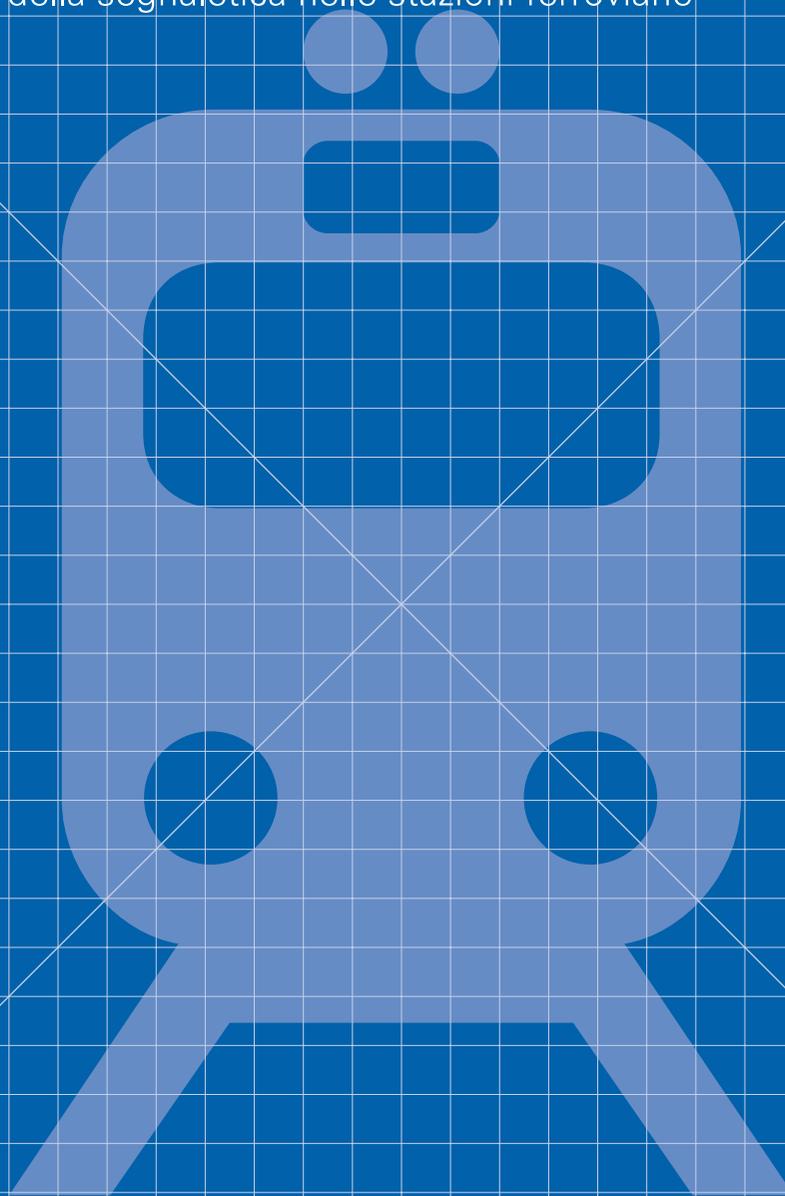


Sistema Segnaletico

Istruzioni per la progettazione e la realizzazione
della segnaletica nelle stazioni ferroviarie





Divisione Infrastruttura

Sistema Segnaletico

Istruzioni per la progettazione e la realizzazione
della segnaletica nelle stazioni ferroviarie

Pubblicazione a cura di

Divisione Infrastruttura
Ferrovie dello Stato S.p.A.
piazza della Croce Rossa, 1
00161 Roma

Referente di progetto:

Carlo De Vito

Responsabile:

Luciano Cirasiello

Collaboratori:

Massimo Gerlini
Anita Ravagli

Progetto e realizzazione

GrandiStazioni S.p.A.

Consulenza e supervisione

Vignelli Associates, New York

Gruppo di lavoroCoordinatore:

Marco Tamino

Responsabile:

Luca Galliano

Collaboratori:

Fulvio Caldarelli
Pasquale Cuomo
Alessandro Gioni

Progetto grafico e impaginazione:

Letizia Ciancio

Elaborazioni grafiche:

Letizia Ciancio
Giulio Dagostin

Premessa

La crescente domanda di informazione da parte dei soggetti interessati alle attività di relazione e ai servizi di pubblica utilità ha generato, all'interno del sistema dei trasporti, pubblico e privato, un particolare interesse verso la ricerca di nuove modalità comunicative, di indirizzi strategici funzionali al perseguimento degli obiettivi di mercato.

Proprio per questo, la concorrenza con altri mezzi di trasporto e le crescenti esigenze della propria clientela impongono alla Divisione Infrastruttura delle Ferrovie di prevedere, in numero sempre crescente, servizi e attrezzature che rispondano ai bisogni degli utenti e di predisporre un piano di informazioni, quanto più completo possibile, al fine di rendere più agevole ai viaggiatori la sosta e gli spostamenti nelle stazioni. Tutto deve essere segnalato nell'universo dell'uomo in movimento, pena l'inefficienza.

Ma nel rispondere all'esigenza di una informazione puntuale e specifica, è necessario evitare una sovrapproduzione di segni che comprometterebbe l'immediatezza della comunicazione.

Uno spazio invivibile è innanzitutto un testo illeggibile. Nell'ambito della problematica progettuale sorta con l'avvio del programma di riqualificazione delle stazioni ferroviarie - ritenuto peraltro uno degli obiettivi strategici delle Ferrovie nel quadro più ampio del piano di sviluppo del sistema ferroviario - la segnaletica assume una valenza prioritaria d'immagine in quanto elemento qualificante dell'arredo urbano.

Scopo principale di questo manuale è quello di fornire una guida pratica all'applicazione degli standard grafici e costruttivi del nuovo Sistema Segnaletico nelle stazioni ferroviarie, e più specificamente negli ambienti e sugli elementi tecnologici ricorrenti negli edifici di stazione.

Si ricorda inoltre che le norme descritte nella presente pubblicazione abrogano tutte le precedenti disposizioni in materia, salvo quelle qui non espressamente riportate.

Le prescrizioni e le indicazioni tecniche contenute in questa pubblicazione, precedute da alcune note sulla metodologia del progetto, costituiscono lo strumento essenziale per la costruzione e l'installazione dei manufatti segnaletici.

Il sistema segnaletico di ogni stazione sarà pertanto basato su un'attenta analisi delle attrezzature e dei servizi esistenti, nonché sullo studio dei principali flussi di traffico dei viaggiatori, da cui potranno essere definiti:

- i sistemi d'informazione, di seguito classificati, che si adotteranno in relazione alle caratteristiche dell'area di intervento;
- la classe e la categoria di segnaletica;
- l'individuazione dei punti di collocazione;
- i sistemi di installazione.

Infatti, il principio cui dovrà ispirarsi il progetto del Sistema è quello di prevedere e selezionare le informazioni organizzandole in modo tale da trasmetterle agli utenti nella giusta qualità e quantità. Allo scopo di soddisfare irrinunciabili esigenze di omogeneità nella realizzazione del sistema segnaletico di tutte le stazioni della rete, garantibili soltanto con una visione centralizzata della problematica progettuale connessa con il programma di riqualificazione delle stazioni, i progetti dovranno riportare il benessere da parte della Direzione Investimenti - Programma fabbricati e Impianti.



Indice generale

1	Il Sistema	
	1.1	Introduzione
	1.2	Il sistema: schema sintetico
	1.3	Metodologia di progetto: schema sintetico

2	Gli elementi grafici	
	2.1	Introduzione
	2.2	Scrittura (alfabeto e numeri)
	2.3	Pittogrammi
	2.4	Frecce di direzione
	2.5	Composizione del messaggio
	2.6	Colori

3	Gli elementi segnaletici a messaggio fisso	
	3.1	Introduzione
	3.2	Segnaletica di Direzione
	3.3	Segnaletica di Identificazione
	3.4	Segnaletica di Informazione
	3.5	Segnaletica di Sicurezza
	3.6	Segnaletica di Divieto

4	Gli elementi segnaletici a messaggio variabile	
	<i>per il presente argomento, si faccia riferimento alla seguente pubblicazione: Capitolato Tecnico funzionale per gli Apparati di Informazione al Pubblico (TT 573, edizione giugno 1997)</i>	

5	Gli elementi segnaletici per disabili visivi e uditivi	
	<i>per il presente argomento, si faccia riferimento alle seguenti pubblicazioni: Percorsi Tattili per Disabili visivi (1^a edizione: settembre 1999; emessa il 14 ottobre 1999); Superamento delle Barriere Architettoniche (in corso di emissione)</i>	

6	Allegati	
	<i>esempi di progettazione segnaletica per stazioni medio-grandi e medio-piccole e per fermate con o senza pensilina</i>	
	6.1	Stazione medio-grande
	6.2	Stazione medio-piccola
	6.3	Fermata con pensilina
	6.4	Fermata senza pensilina

1

Il Sistema



Indice dettagliato

1.1	Introduzione	
	1.1.1	Filosofia del progetto
	1.1.2	I destinatari
	1.1.3	Tipologie di segnaletica
1.2	Il sistema	Schema sintetico
1.3	Metodologia di progetto	Schema sintetico

1.1 Introduzione

1.1.1 Filosofia del progetto

Il presente manuale contiene le linee guida per la standardizzazione del sistema segnaletico che dovrà essere progressivamente introdotto all'interno delle stazioni ferroviarie. Gli obiettivi perseguiti sono riferiti da un lato alla necessità di apportare una maggiore efficienza e leggibilità alle insegne e ai messaggi, dall'altro alla realizzazione dell'immediata riconoscibilità e della coerenza degli elementi segnaletici e dei servizi indicati, a livello nazionale.

Le indicazioni, gli elementi grafici e segnaletici individuati nel manuale e le relative caratteristiche tecniche e modalità di applicazione pratica, sono state riportate in forma sintetica e classificate per tipologie di elementi in modo da risultare facilmente consultabili ed utilizzabili. Per rendere maggiormente comprensibile la filosofia del progetto e le modalità d'uso degli elementi contenuti nel manuale, sono stati inoltre forniti alcuni esempi significativi di applicazione dei sistemi segnaletici all'interno di stazioni di varia dimensione e struttura.

Quantità e qualità della comunicazione

Un primo argomento progettuale che dovrà essere affrontato in ogni intervento è rappresentato dall'individuazione della quantità e dell'armonizzazione dei sistemi segnaletici (istituzionali, di direzione, e commerciali) che devono essere introdotti. In molti casi si registra infatti un affollamento, una mescolanza disorganica ed una sovrapposizione delle comunicazioni che producono l'effetto opposto a quello desiderato. Deve essere raggiunto nei singoli contesti, un dosaggio essenziale di messaggi che consenta di raggiungere con la minima quantità di manufatti segnaletici il massimo dei risultati informativi e comunicativi attesi, elevandone piuttosto che la quantità, la qualità e l'efficacia. È infatti un criterio errato quello che associa l'effetto della segnaletica alla quantità ed alla ridondanza dei messaggi. L'efficienza comunicativa di un sistema segnaletico si misura nella sua reale capacità di informare in maniera chiara e univoca, e trova un suo decisivo riscontro soprattutto nell'immediatezza de contenuto informativo.

Il sistema segnaletico corretto di una moderna stazione ferroviaria diventa il moltiplicatore della sua funzionalità reale e del comfort che essa fornisce ai propri utenti. Ma la rilevanza del corredo segnaletico non si esaurisce nella sua evidente funzione di indicare luoghi e servizi: forme, dimensioni e vistosità cromatiche riportano inevitabilmente i supporti informativi a una dimensione estetica.

Segni e segnali che, oltre ad orientare ed informare, concorrono alla definizione dell'immagine e dell'identità

del contesto in cui sono inseriti e devono pertanto riferirsi ad una preciso piano globale.

L'alfabeto di riferimento è quello già collaudato con il progetto pilota che ha interessato recentemente la stazione di Roma Termini, realizzato da Grandi Stazioni in collaborazione con Vignelli Associates di New York; Un progetto mirato alla riduzione dell'inquinamento visivo e della proliferazione incontrollata e caotica di segni pubblici e privati spesso in conflitto gli uni con gli altri, che si sviluppa attorno ad una struttura puntuale e organica di codici visivi, e che rilegge il sistema segnaletico preesistente, potenziandone colore e carattere tipografico. Forte di questa esperienza, lo sforzo comunicativo e di immagine intrapreso dalle Ferrovie dello Stato si estende, con il presente manuale, all'intero territorio nazionale.

Ogni segnale ha la propria collocazione

Dal punto di vista localizzativo degli elementi segnaletici si osserva che la definizione delle tipologie di informazione, il modello di segnaletica corrispondente e il conseguente posizionamento, dovranno essere precedute da una attenta fase di analisi sulla mobilità interna alle stazioni, sui flussi di percorrenza che vi si determinano e sulle tipologie di utenza previste.

E' necessario evitare infatti la tradizionale concentrazione di segnaletica a messaggio fisso e variabile, nelle zone strategiche dove si raccolgono generalmente la maggior parte dei viaggiatori (l'atrio biglietteria, i varchi di accesso ai binari, e l'ingresso ai servizi di stazione) e la rarefazione delle insegne negli altri ambiti di stazione. In tale modo si vengono infatti a creare squilibri di informazione con sovrabbondanza informativa in alcune zone privilegiate ed un deficit di comunicazione negli altri spazi.

Ogni luogo della stazione possiede una propria "domanda di informazione".

Una corretta strategia della comunicazione deve necessariamente passare da un criterio di distribuzione "puntuale" a quello di una distribuzione "diffusa" orientata sulla mappa della distribuzione e sulla dinamica dei flussi.



1.1

1.1.2 I destinatari

Il “quadro delle esigenze”

I destinatari dei messaggi sono rappresentati in larga misura da soggetti che mutano la propria domanda di informazione in relazione alle zone in cui si trovano ed alle esigenze momentanee che vengono a determinarsi. Il livello delle informazioni richieste non appare pertanto riferibile solo alle caratteristiche fisiche dei luoghi ed alla geografia dei servizi presenti. A capo della progettazione della segnaletica all'interno di una stazione, deve essere predisposto un “quadro delle esigenze” che non discenda automaticamente da valutazioni sulla localizzazione delle aree funzionali e sulla geometria dei luoghi.

Le valutazioni sono di natura dinamica, seguono la distribuzione e l'orientamento dei flussi ma presuppongono anche l'idea che i flussi di utenza non siano costituiti da astratte particelle in movimento, ma da persone che hanno proprie esigenze e problematiche anche di carattere psicologico e motorio. Il “quadro delle esigenze”, parte quindi da un lato dall'analisi della distribuzione degli spazi e dei poli di gravitazione e, e dall'altro dalla individuazione dell'origine e della destinazione dei flussi di mobilità. Esso deve inoltre considerare le circostanze comportamentali, i diversi tempi di fruizione e tenere conto anche delle condizioni di stress e la distrazione che spesso accompagna il viaggiatore. Il quadro deve peraltro prevedere la possibilità di sbagliare, di confondersi, di non percepire segnali che appaiono evidenti e ciò nonostante, di orientarsi e di completare il proprio itinerario.

Tipologie di utenza

Nelle stazioni i destinatari delle informazioni e dei messaggi non sono soltanto coloro che viaggiano, ma anche quanti, in misura crescente, utilizzano i servizi e gli spazi commerciali presenti nelle stazioni ferroviarie e, non ultimi, anche coloro che vi lavorano.

Ciascuna tipologia di utenza presenta necessità diverse che il sistema segnaletico deve soddisfare in modo chiaro e diretto.

Vista l'esigenza di rendere sempre più fruibile e accessibile a tutte le diverse tipologie di utenza il contenuto informativo del sistema segnaletico, si rende infine necessaria l'istituzione di un'ulteriore classe di messaggi specificatamente rivolta ai soggetti portatori di handicap. Tale classe di messaggi, comporterà quindi l'impiego di specifici elementi di segnalazione quali percorsi e mappe tattili per i non vedenti e particolari colorazioni e dimensionamenti delle scritte e dei pittogrammi per gli ipovedenti.

1.1

1.1.3 Tipologie di segnaletica

Segnaletica a messaggio fisso

In linea generale, i messaggi che rientrano in questa tipologia sono classificabili nelle seguenti categorie:

I. *Segnaletica di direzione*

Comprende il complesso dei segnali finalizzati ad indirizzare i flussi di circolazione

II. *Segnaletica di identificazione*

Comprende gli elementi segnaletici utilizzati per la localizzazione ed il riconoscimento dei luoghi, dei servizi e degli esercizi commerciali e della stazione stessa nel contesto urbano

III. *Segnaletica di informazione*

Interessa il complesso dei messaggi e delle informazioni relative agli orari di arrivo e partenza dei treni, alle comunicazioni di servizio e a quelle straordinarie.

IV. *Segnaletica di sicurezza*

Comprende i segnali per i sistemi di soccorso, di prevenzione infortuni e di emergenza.

V. *Segnaletica di divieto*

Riguarda la segnaletica che regola divieti e concessioni all'interno delle aree di pertinenza ferroviaria.

Il colore ed il carattere tipografico, definiscono una costante visuale che accomuna le diverse tipologie di segnali: il carattere tipografico (Futura Berthold Bold), rappresentato prevalentemente in colore bianco su fondo blu (RAL 5002 "blu oltremare"), assicura la tipica identità visiva di questa categoria.

Segnaletica a messaggio variabile

Accanto al sistema segnaletico riguardante i messaggi fissi, il presente manuale fornisce le indicazioni necessarie alla progettazione, alla realizzazione ed al posizionamento di altre fondamentali classi segnaletiche.

Tutte le informazioni fornite in tempo reale ai viaggiatori, come ad esempio quelle relative ai treni arrivo e partenza, a notizie su ritardi, a modifiche, e a situazioni impreviste, compongono la classe dei messaggi variabili e dovranno fare riferimento alle tipologie di base definite dal manuale.

Segnaletica di tipo commerciale

Oltre alle comunicazioni istituzionali e di servizio la stazione, per il suo alto livello di frequentazione, è anche interessata da una forte presenza dei messaggi connessi ad attività private di natura commerciale. Tale complesso di comunicazioni, forma la classe delle iscrizioni e dei messaggi commerciali i quali, pur conservando un'elevato grado di libertà, dovranno essere ricondotti alle prescrizioni generali contenute nel manuale e dislocati in posizioni predeterminate.

Si riconosce il carattere di autonomia che fa parte della natura stessa del messaggio commerciale, ma deve necessariamente essere evitato il noto fenomeno di interferenza, di sovrapposizione e di surclassamento rispetto alle altre tipologie di segnaletica.

Un fenomeno questo che produce spesso la sostanziale illeggibilità della segnaletica istituzionale.

Inoltre l'altrettanto frequente fenomeno di pervasività che si manifesta attraverso una proliferazione incontrollata di messaggi commerciali su ogni tipo di superficie o supporto, rende in molti casi impercipienti anche i caratteri ed i valori architettonici, spesso rilevanti, delle stazioni ferroviarie.



1.1

1.1.3 Tipologie di segnaletica

Segnaletica e caratteri architettonici delle stazioni

La segnaletica di identificazione esterna costituisce una necessità propria ad ogni edificio di stazione e rappresenta il momento di interfaccia tra il centro urbano e lo spazio ferroviario. Questo è il tipico caso in cui la segnaletica si trova nella necessità di raggiungere un corretto equilibrio formale con il manufatto edilizio. Generalmente questa segnaletica esterna viene prevista con caratteri scatolari in metallo di colore blu (RAL 5002 “blu oltremare”) o bianco (RAL 9003 “bianco segnale”), applicati direttamente sulla facciata principale dell'edificio ed adeguatamente illuminati da proiettori.

È necessario tuttavia che, pur richiamandosi alle prescrizioni riferite ad un'immagine coordinata, la segnaletica identificativa della stazione venga preventivamente valutata in relazione alle peculiarità del contesto di appartenenza ed alla specificità architettonica dell'edificio in cui si interviene.

Nelle stazioni ferroviarie che presentano una fisionomia architettonica rilevante, dovranno essere adottate particolari cautele ed attenzioni nella progettazione degli elementi identificativi esterni che potranno richiedere specifiche soluzioni formali e localizzative delle insegne, nel rispetto per quanto possibile degli standard del Sistema.

Particolari esigenze di visibilità potranno richiedere inoltre l'integrazione dei manufatti segnaletici a parete con totem esterni.

Non si ritiene che lo stesso processo di adeguamento della segnaletica alla specificità delle stazioni debba interessare la segnaletica di sistema prevista negli spazi interni, salvo naturalmente nei casi particolari interessati da norme di salvaguardia architettonica ed ambientale. È necessario tuttavia che vengano sempre osservate alcune forme di cautela nella definizione e nelle modalità di collocazione dell'intero sistema segnaletico nell'architettura di stazione.

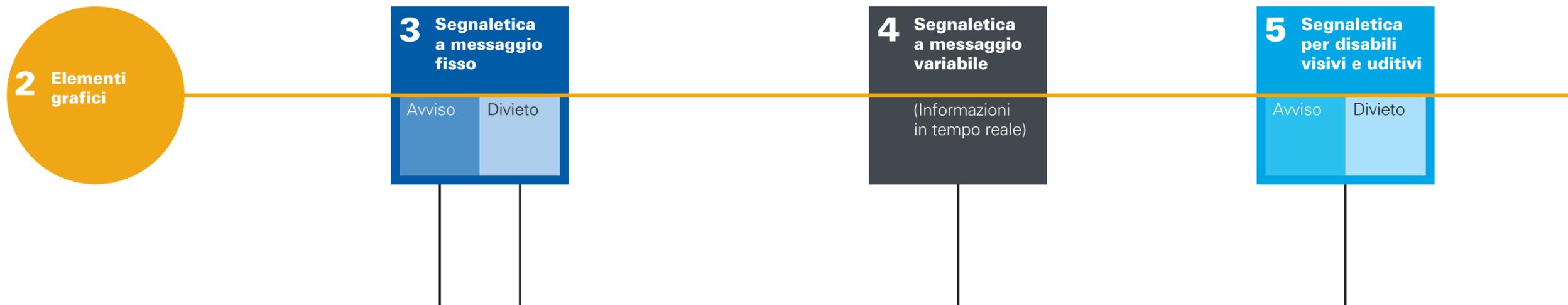
I manufatti dovranno essere realizzati in coerenza con le strutture architettoniche ma per quanto possibile leggibili come “autonomi”, e ciò non solo per evitare di compromettere i valori architettonici degli edifici, ma anche per aumentare la leggibilità della segnaletica stessa. I segnali di identificazione della stazione posti sul lato binari alle sue estremità e al centro delle banchine saranno generalmente realizzati con autonomi sistemi di sostegno, mentre all'interno dell'edificio della stazione gli elementi di identificazione avranno una propria fisionomia e consistenza (elementi scatolari, a trave, a bandiera, ecc.) ma saranno comunque connessi alle strutture edilizie ed agli elementi architettonici. Si svilupperanno sbalzando da strutture edilizie (è il caso degli elementi a bandiera) o congiungendo parti architettoniche. Saranno estesi da parete a parete, tra pareti e pilastri o tra pilastro e pilastro (come nel caso della segnaletica scatolare “a trave”), evitando per quanto possibile la creazione e la proliferazione di elementi singoli, avulsi dall'insieme architettonico, come evidenziato nella sezione degli esempi riportata nel manuale.



1.2 Il sistema

Schema sintetico

Classi



Categorie

Segnaletica di direzione
Cap. 3.2

Segnaletica di identificazione
Cap. 3.3

Segnaletica di informazione
Cap. 3.4

Segnaletica di sicurezza
Cap. 3.5

Segnaletica di divieto
Cap. 3.6

fare riferimento a:
"Capitolato Tecnico Funzionale per gli Apparati di Informazione al Pubblico"
(Divisione Infrastruttura; TT 573, ed. giugno 1997)

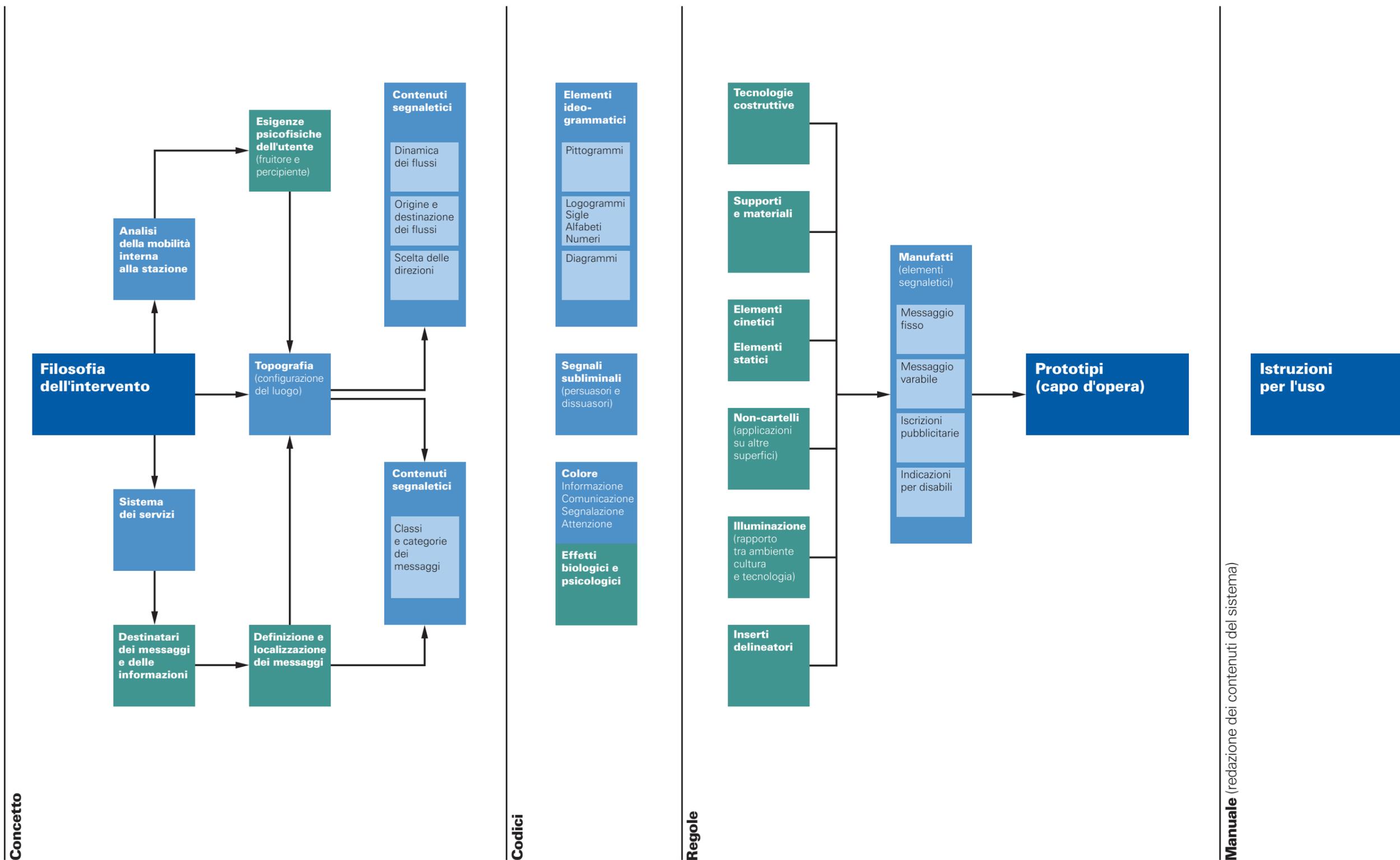
fare riferimento a:
"Percorsi Tattili per Disabili Visivi"
(Divisione Infrastruttura; emesso il 14 ottobre 1999)
"Superamento delle Barriere Architettoniche"
(in corso di emissione)



1.3 Metodologia di progetto

Schema sintetico

Sistema Segnaletico nelle stazioni ferroviarie





Indice dettagliato

2.1	Introduzione	
2.2	Marchio/Logotipo Ferrovie dello Stato	
	2.2.1	Versione positiva e Colori istituzionali
	2.2.2	Versione ad un colore: PMS verde 329
	2.2.3	Versione ad un colore: PMS blu 293
	2.2.4	Versione in nero
	2.2.5	Costruzione del Marchio/Logo
	2.2.6	Area di rispetto
	2.2.7	Allineamento tipografico
2.3	Scrittura	
	2.3.1	Alfabeto Futura Berthold Bold
	2.3.2	Alfabeto Futura Berthold Light
	2.3.3	Uso dei numeri: identificazione dei binari a 2 cifre
	2.3.4	Uso dei numeri: identificazione dei binari a 1 cifra
	2.3.5	Uso delle lettere: settore della banchina
	2.3.6	Terminologia tecnica
	2.3.7	Misura dei caratteri
	2.3.8	Interspazio tra le lettere
	2.3.9	Tabella di interspazio
2.4	Pittogrammi	
	2.4.1	Generalità
	2.4.2	Costruzione
	2.4.3	Mezzi di trasporto
	2.4.4	Servizi ai viaggiatori
	2.4.5	Simboli di salita, discesa e spostamento
	2.4.6	Servizi di stazione
	2.4.7	Servizi Igienici
	2.4.8	Divieti ed emergenze
	2.4.9	Simboli in versione negativa
2.5	Frecce di direzione	
	2.5.1	Frecce a 90°
	2.5.2	Frecce a 45°



2.6	Composizione del messaggio	
2.6.1	Griglia modulare; posizionamento dei testi	
2.6.2	Rapporto testo - pittogramma: dimensioni	
2.6.3	Rapporto testo - pittogramma: distanze	
2.6.4	Rapporto testo - altezza pannello	
2.6.5	Posizionamento degli elementi	
2.6.6	Impaginazione	
2.6.7	Situazioni da evitare	
2.6.8	Maiuscole e abbreviazioni	
2.6.9	Eccezioni	
2.6.10	Traduzioni: tabella di riepilogo	

2.7	Colori	
2.7.1	Uso dei colori: esempi	
2.7.2	Tabelle di comparazione	
	Campioni da ritagliare	



2.1. Introduzione

Come in ogni sistema di segni dedicato, quello segnaletico comprende l'insieme delle scritte o dei segni che fanno parte del nostro patrimonio linguistico. Gli elementi grafici che lo rappresentano sono costituiti dai caratteri tipografici, dai pittogrammi, dai colori istituzionali, dagli eventuali colori complementari e, più in generale, da tutte le relazioni possibili. Rappresentano per tanto il paradigma della segnaletica e, in quanto tali, interessano indistintamente tutte le classi del Sistema, perché costituiscono la base della loro progettazione grafica e regolano la loro sintassi nel rapporto tra la forma del manufatto segnaletico e il messaggio scritto contenuto in esso.

In questo capitolo vengono esaminati i principali casi in cui le informazioni riguardanti i servizi e le attività di stazione, contenute nei diversi elementi segnaletici, vengono sottoposte ad una regolazione mediante gli standard di scrittura e di composizione dei messaggi. Tutte le prescrizioni e le indicazioni qui contenute si riferiscono ai casi di segnaletica più ricorrenti e significativi. L'estensione, degli standard grafici e dei criteri di progetto, ai programmi segnaletici delle stazioni ferroviarie, dovrà riguardare l'eventuale approfondimento degli aspetti psicologici e percettivi del progetto che regolano la leggibilità dei messaggi, in particolari condizioni ambientali.



2.2 Marchio/Logotipo FS

2.2.1 Versione positiva

Le seguenti schede sull'utilizzo del Marchio/Logo Ferrovie dello Stato sono state tratte dal *Manuale di applicazione della Corporate Identity del Gruppo Ferrovie dello Stato* pubblicato a cura della Divisione Relazioni Esterne.

Il Marchio/Logo Ferrovie dello Stato è l'elemento base del sistema di identificazione aziendale.

I colori istituzionali corrispondono per la stampa al PMS (Pantone® Matching System) verde 329, blu 293 e celeste 658; questa versione a tre colori si usa solo su fondo bianco o molto chiaro.

Il marchio/logo non può essere mai modificato, e la sua riproduzione deve avvenire utilizzando unicamente supporti digitali.

Copie prodotte da altre fonti o dagli esempi riportati nelle schede seguenti sono assolutamente da evitare.



composizione di quadricromia

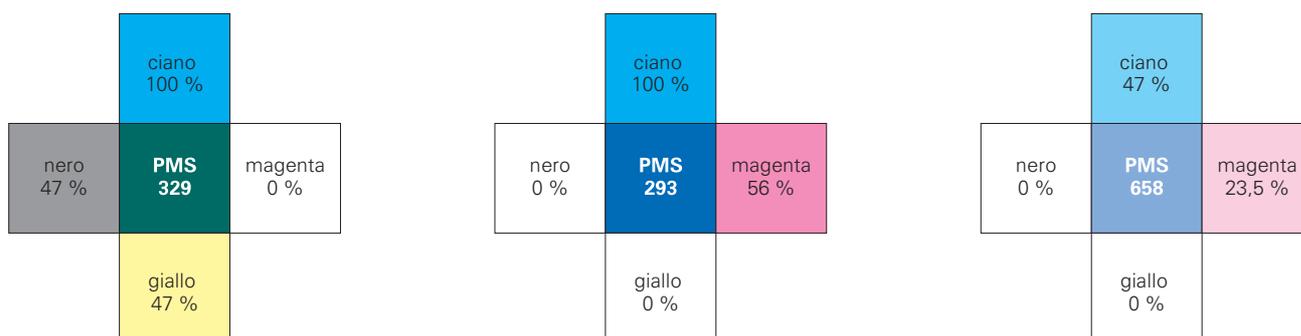


tabella di riepilogo codici colore

Pantone® Matching System	Quadricromia (CMYK)				Pellicola vinilica adesiva 3M	Vernici Codice RAL
	C	M	Y	K		
PMS verde 329	100	0	47	47	SC 100-727	RAL 6026 <i>verde opale</i>
PMS blu 293	100	56	0	0	SC 100-002	RAL 5005 <i>blu segnale</i>
PMS celeste 658	47	23,5	0	0	SC 100-453	RAL 5024 <i>blu pastello</i>



2.2

2.2.2 Versione ad un colore

Pantone® Matching System (PMS)
Verde 329

Il Marchio/Logo può essere utilizzato anche nelle versioni ad un colore, limitatamente agli esempi qui riportati.

In quadricromia il colore PMS verde 329 è composto da:

C	ciano	100%
M	magenta	0%
Y	giallo	47%
K	nero	47%

Quando il Marchio/Logo Ferrovie dello Stato è riprodotto con processi diversi dalla tecnica tipografica, è necessario che il colore PMS verde 329 sia convertito nel codice cromatico equivalente.

A questo scopo si fornisce una tabella che indica i colori equivalenti per i film vinilici le lastre di acrilico e le vernici industriali:

PMS	329
Pellicola vinilica adesiva 3M	SC 100-727
Vernici Codice RAL	<i>verde opale 6026</i>

versione positiva



versione negativa





2.2

2.2.3 Versione ad un colore

Pantone® Matching System (PMS)
Blu 293

Il Marchio/Logo può essere utilizzato anche nelle versioni ad un colore, limitatamente agli esempi qui riportati.

In quadricromia il colore PMS blu 293 è composto da:

C	ciano	100%
M	magenta	56%
Y	giallo	0%
K	nero	0%

Quando il Marchio/Logo Ferrovie dello Stato è riprodotto con processi diversi dalla tecnica tipografica, è necessario che il colore PMS blu 293 sia convertito nel codice cromatico equivalente.

A questo scopo si fornisce una tabella che indica i colori equivalenti per i film vinilici le lastre di acrilico e le vernici industriali:

PMS	2939
Pellicola vinilica adesiva 3M	SC 100-002
Vernici Codice RAL	<i>blu segnale 5005</i>

versione positiva



versione negativa





2.2

2.2.4 Versione in nero

La versione in nero 100% è utilizzata in tutti i casi in cui l'unico colore di stampa sia il nero (ad esempio avvisi stampa quotidiana, primo foglio fax, o stampa da computer)

versione positiva



versione negativa





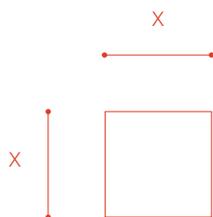
2.2

2.2.5 Costruzione del Marchio/Logo

Il Marchio/Logo è inserito all'interno di un rettangolo che, ripartito modularmente, genera un reticolo (modulo quadrato X).

L'angolo di inclinazione del Marchio e delle lettere componenti il Logotipo è di 26°

La scansione modulare definisce la collocazione dei segni e della lettere che costituiscono il Marchio/Logo.





2.2

2.2.6 Area di rispetto

La leggibilità del Marchio/Logo è migliore se lo spazio che lo circonda è sufficientemente ampio.

Questo spazio è da considerarsi minimo pertanto, quando è possibile, deve essere aumentato.

Lo spazio minimo da rispettare tra il Marchio/Logo ed eventuali altri elementi (testi, foto, illustrazioni) è definito dal modulo di base X, come riportato in figura.





2.2

2.2.7 Allineamento tipografico

Quando il Marchio/Logo è accostato al nome della divisione, del servizio o della direzione, o nel caso in cui è accostato ad un testo è necessario seguire alcuni criteri di impaginazione.

Tra il Marchio/Logo e gli elementi di tipografia va sempre considerata l'area di rispetto minima indicata; quando è possibile questo spazio va ampliato.

Sono previsti due tipi di allineamento: orizzontale e verticale, come riportato in figura.





2.3 Scrittura

2.3.1 Carattere Futura Berthold Bold

Per la scrittura dei testi viene utilizzato il carattere tipografico Futura Berthold nella versione “bold” (grassetto).

I testi devono essere sempre nella forma negativa.

Nel caso di applicazioni su superfici trasparenti (vetrate), i testi devono essere realizzati in colore bianco (pellicola vinilica).

I testi vanno sempre composti nella versione “alto-basso” (lettere maiuscole e minuscole).

Si raccomanda di non usare altri tipi di font Futura (come ad esempio il Futura BT), ma di utilizzare sempre solo i documenti originali, disponibili su richiesta presso la Divisione Infrastruttura di Ferrovie dello Stato.

Il carattere Futura Berthold è protetto da Copyright: il suo utilizzo deve quindi essere limitato alla realizzazione degli elementi segnaletici descritti nel presente manuale.

A B C D E F G H I J K L M N O

P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o

p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

& () / ' - . : , / \ ^ ~ ..



2.3

2.3.2 Carattere Futura Berthold Light

Il carattere Futura Berthold nella versione light (sottile) viene usato solo per il Nome Stazione, laddove sia necessario differenziare la stazione stessa dalla località di appartenenza (località con più stazioni) o quando sia obbligatorio un testo bilingue (Bolzano.)

Per questi casi e per eventuali ulteriori applicazioni consultare direttamente le singole schede della sezione 3 di questo manuale.

A B C D E F G H I J K L M N O

P Q R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o

p q r s t u v w x y z

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

& () / ' - . : , / \ ^ ~ ..



2.3

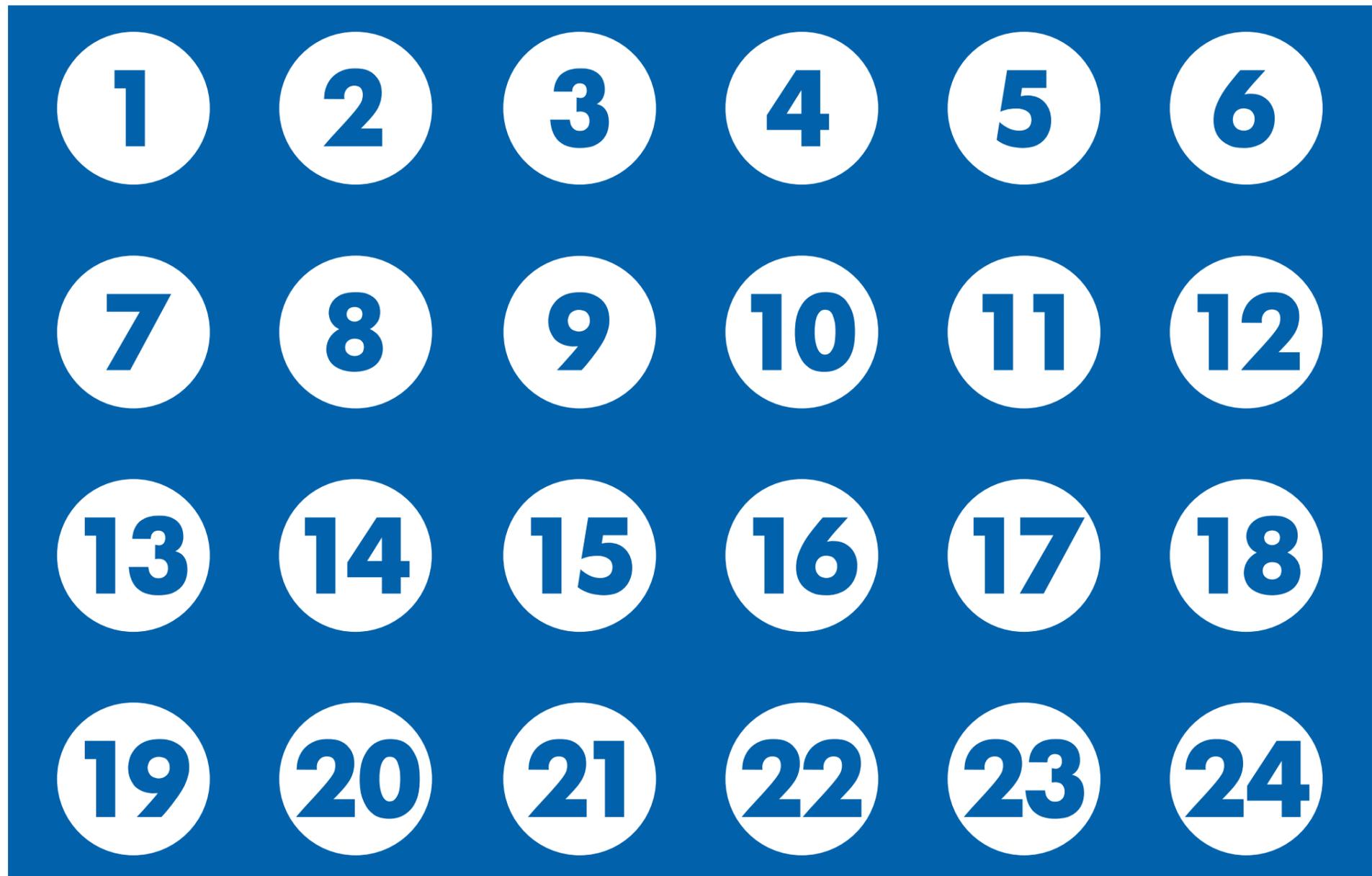
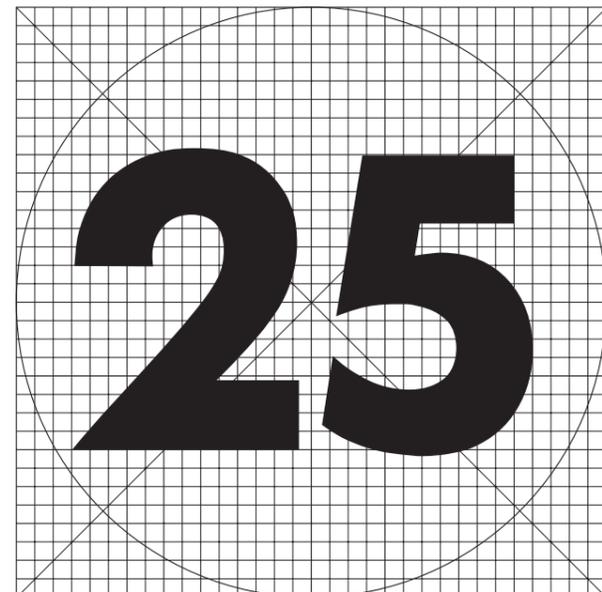
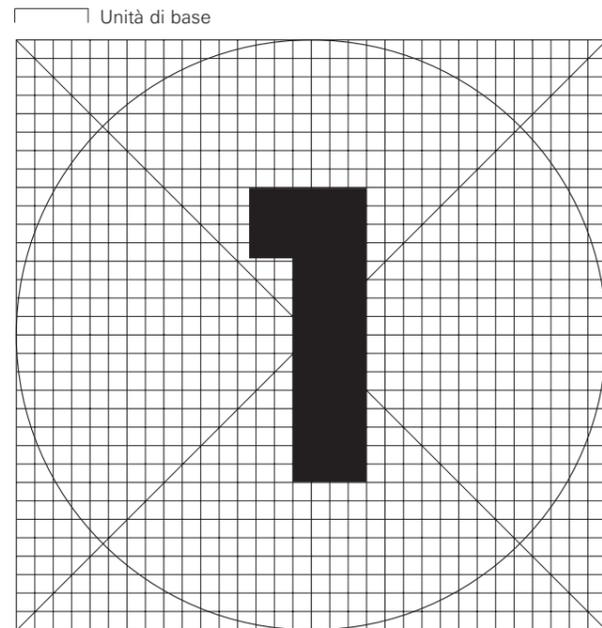
2.3.3 Uso dei numeri

Numero del binario
Binari a due cifre

Il numero del binario viene trattato come se fosse un pittogramma, e quindi inserito all'interno di un campo circolare bianco, e costruito secondo la stessa griglia modulare strutturata in unità e sottounità (vedi 2.4.2).

Nelle stazioni con più di 9 binari il corpo d'asta del numero 1 (larghezza) corrisponde a 1 unità di base e l'altezza corrisponde a 4 unità di base.

Su una circonferenza di 200 mm, l'altezza del numero 1 equivale a 100 mm.



2.3

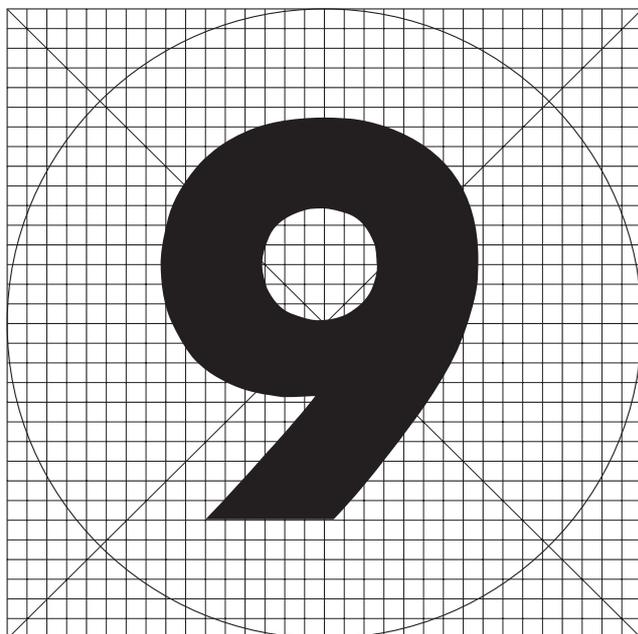
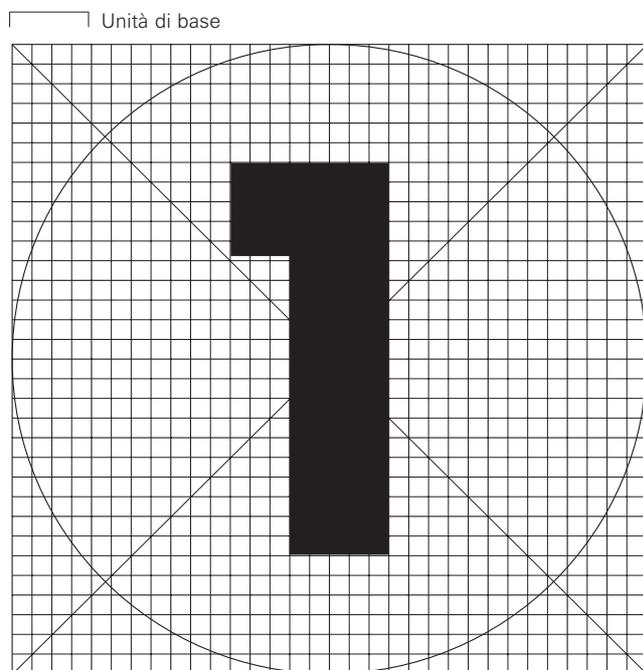
2.3.4 Uso dei numeri

Numero del binario Binari a una cifra

Nelle stazioni con meno di 10 binari
l'altezza delle cifre va ingrandita di 1/4 dell'unità
di base (cioè di 1 sottounità).

il corpo d'asta del numero 1 (larghezza) corrisponde
a 5 sottounità e l'altezza corrisponde a 5 unità.

Su una circonferenza di 200mm,
l'altezza del numero 1 equivale a 125mm.

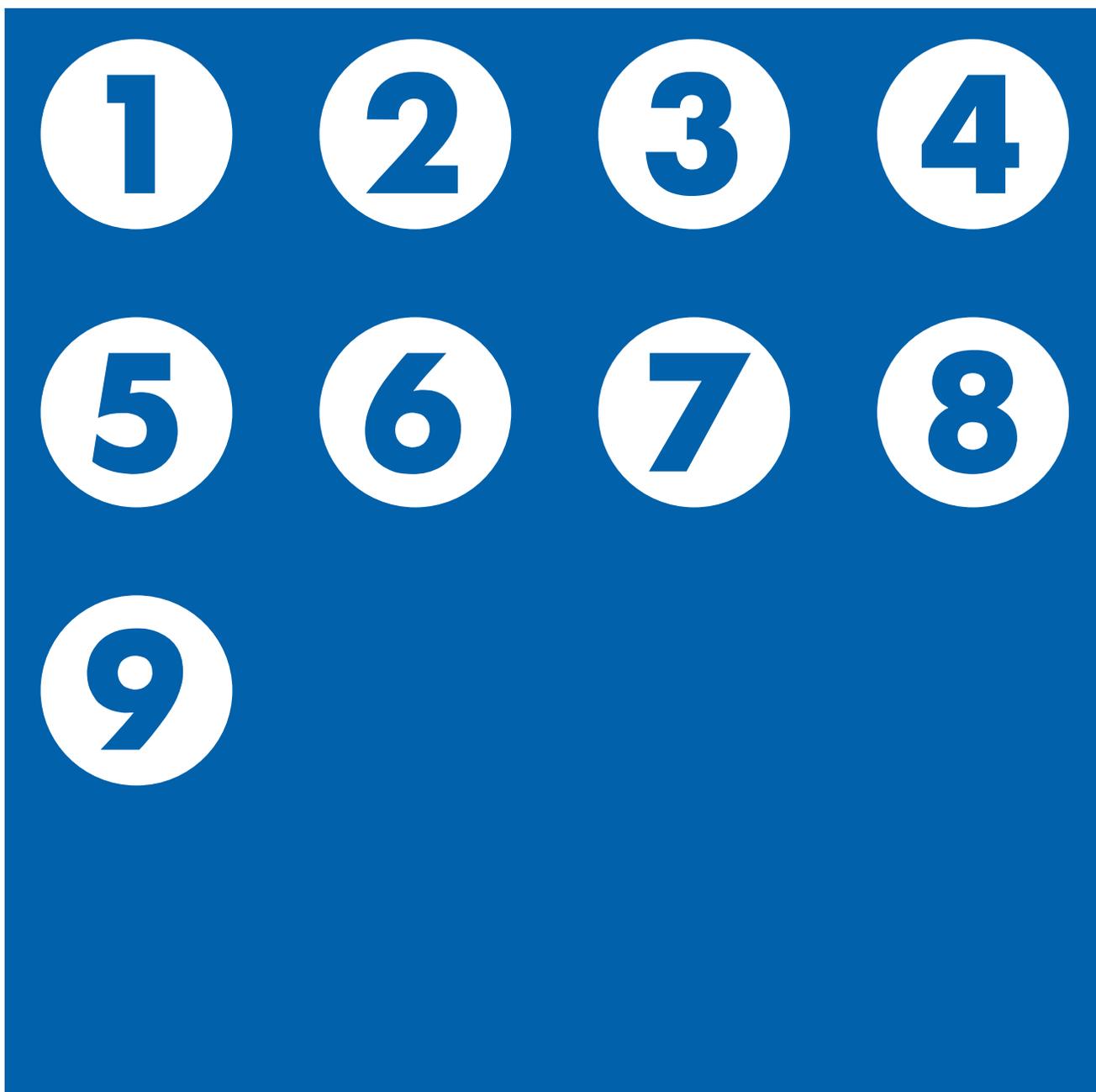




2.4

2.2.4 Uso dei numeri

Numero del binario
Binari a una cifra



2.3

2.3.5 Uso delle lettere

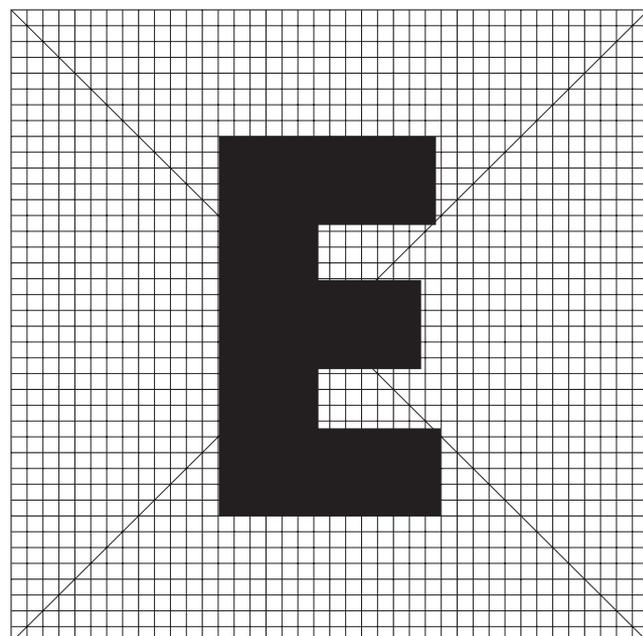
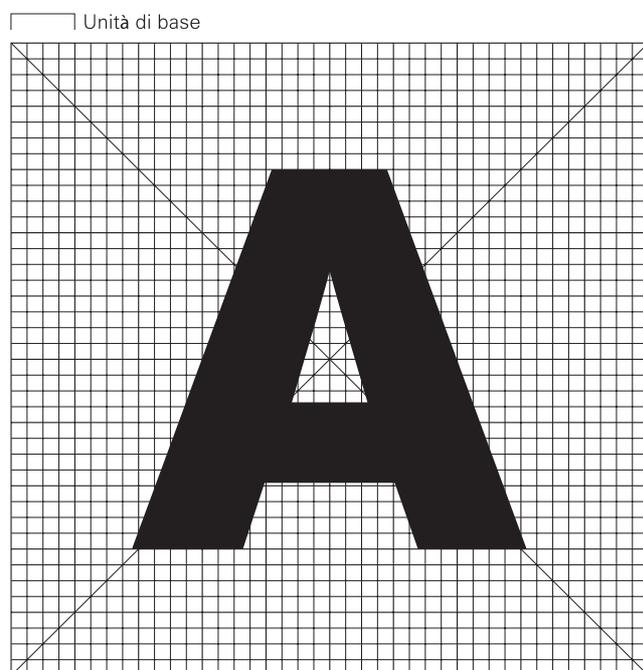
Settore della banchina

Il settore della banchina viene identificato con una lettera maiuscola, sempre riprodotta nella forma negativa e non iscritta nella circonferenza.

Su un quadrato di 500 x 500 mm l'altezza della lettera corrisponde a 300 mm.

La griglia di costruzione è suddivisa in 10 unità di base, ognuna delle quali si a sua volta si suddivide in 4 sottounità (vedi 2.4.2).

L'altezza della lettera corrisponde a 6 unità di base, tali da lasciare almeno 2 unità dai margini esterni.



2.3

2.3.6 Terminologia tecnica

Nella composizione tipografica, viene usata una terminologia tradizionale che è necessario conoscere per dialogare con i professionisti ed i fornitori.

- Carattere tipografico: forma grafica della scrittura
- Alto-basso: scrittura mista maiuscole-minuscole
- Linea di base: allineamento orizzontale delle parole
- Giustificazione: allineamento verticale delle righe di testo
- Crenatura o spaziatura: distanza tra le lettere
- Interlinea: distanza tra le righe di testo

Biglietti altezza della maiuscola

Autonoleggio linea di base
Deposito bagagli linea di base interlinea
Sala attesa spazio tra due parole

blocco di testo allineato a sinistra, detto anche testo "a bandiera".

Nota: l'allineamento verticale delle righe di testo comporta correzioni ottiche delle lettere a disegno curvo ed obliquo rispetto a quelle con asta dritta.

gl ascendente
discendente

di Treni crenatura

2.3

2.3.7 Misura dei caratteri

Tutte le indicazioni concernenti le dimensioni dei caratteri si riferiscono alle maiuscole.

La dimensione del carattere, detta anche “corpo” del carattere, si misura prendendo a riferimento una maiuscola con basi diritte, ad esempio una “E”.

L'altezza del carattere dipende dall'altezza del pannello, e soprattutto dalla distanza di lettura; la quantità di testo (righe) da scrivere va sottomessa a questi due vincoli.

La targa viene divisa in unità di base da 25 mm, e sottounità da 12.5 mm.

Per tutti i testi (escluso il “Nome di Stazione”, cap. 3.3.3), le misure possibili sono 4:

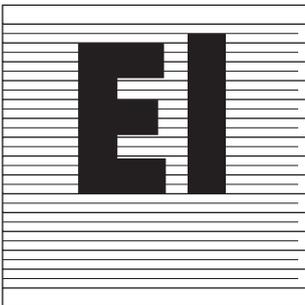
Misura A
carattere grande, 200 mm (8 unità); max 1 riga;

Misura B
carattere medio grande, 150 mm (6 unità);
max 1 riga;

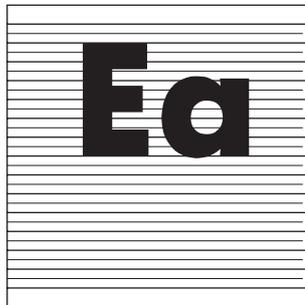
Misura C
carattere medio piccolo, 100 mm (4 unità);
max 2 righe;

Misura D
carattere piccolo, 75 mm (3 unità); max 3 righe.

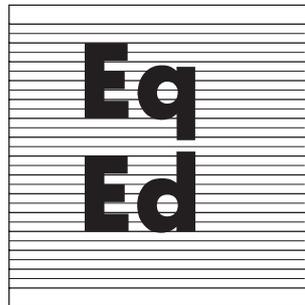
Misura A: 200 mm



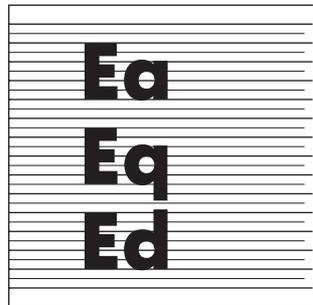
Misura B: 150 mm



Misura C: 100 mm



Misura D: 75 mm



Per determinare la distanza di leggibilità si può usare la formula seguente:

$$\frac{\text{distanza di lettura}}{200} = \text{misura del carattere}$$

Quindi:	A	B	C	D
Distanza	40 m	30 m	20 m	15 m
Misura del carattere	20 cm	15 cm	10 cm	7.5 cm

Questa tabella non garantisce in assoluto la leggibilità dell'iscrizione. L'illuminazione e il contesto architettonico costituiscono altrettanti fattori per la scelta della giusta dimensione dei caratteri.

2.3

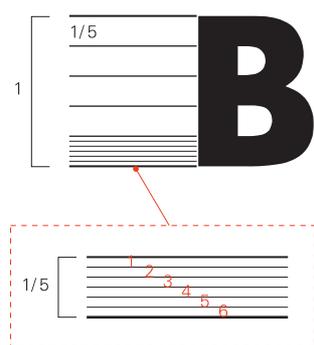
2.3.8 Interspazio tra le lettere e distanza tra le parole

Per quanto riguarda la leggibilità, la distanza tra le lettere è della massima importanza: questo interspazio è detto tecnicamente *crenatura* o anche *spaziatura*.

L'unità di base viene stabilita ad $1/5$ dell'altezza della maiuscola, e viene suddivisa a sua volta in 6 sottounità.

La distanza massima tra due lettere equivale al 6, e corrisponde alla distanza tra due lettere ad asta verticale diritta, ad esempio una "i" ed una "I".

Tutti gli altri interspazi variano al di sotto di questa unità, per compensare otticamente l'avvicinamento di forme curve, diritte ed oblique.





2.3

2.3.9 Tabella di interspazio

La tabella qui riportata, consente di rilevare con esattezza tutte le distanze necessarie tra le lettere nella composizione dei testi.

L'interspazio è dato dalla somma delle unità ubicate prima e dopo la lettera.

Tap = **T** | ⁻¹ | ¹ **a** | ² | ³ **p**

0 5

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m
n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0			

2.4 Pittogrammi

2.4.1 Generalità

Il pittogramma è la rappresentazione semplificata di una scena figurata avente un suo proprio significato: un luogo dove recarsi, un'azione da compiere, un'azione proibita.

I pittogrammi seguenti si basano sui disegni del DOT (Department of Transportation, USA), e sono stati ulteriormente sviluppati tenendo conto delle norme UIC (Union Internationale des Chemins de fer).

Essi vengono impiegati solo nella versione negativa (cerchio bianco nel campo blu).

Per contrassegnare locali e impianti al servizio della clientela possono essere usati anche fogli vinilici adesivi applicati direttamente sulle superfici: in questo caso i pittogrammi dovranno essere realizzati nella forma positiva (cerchio blu).

I simboli che indicano la direzione, vale a dire quelli che si riferiscono al movimento, sono disponibili in una versione per la direzione “a sinistra” e in una per la direzione “a destra”. Essi devono essere sempre disposti nel senso della freccia.

Per le direzioni di marcia “diritto”, “in giù” e “in su” vanno usati i pittogrammi indicanti la destra.

Si raccomanda di non ridisegnare mai i pittogrammi, ma di utilizzare esclusivamente i documenti originali, disponibili presso la Divisione Infrastruttura di Ferrovie dello Stato.

Per la loro impaginazione, riferirsi al paragrafo 2.6 (Composizione del messaggio).



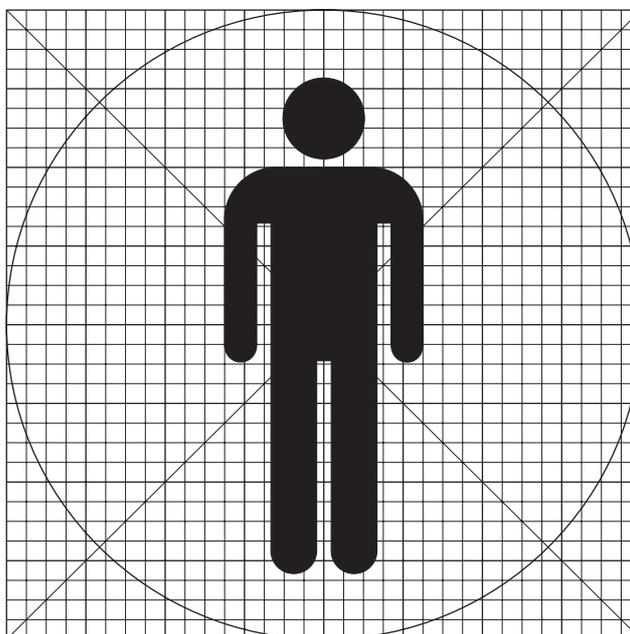
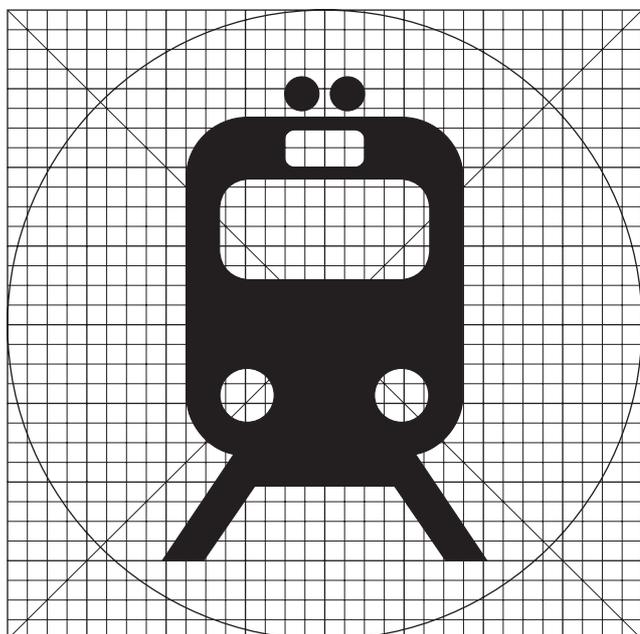
2.4

2.4.2 Costruzione

Tutti i simboli vengono rappresentati entro un campo circolare bianco. Simbolo e campo circolare non vanno mai separati e rappresentano nell'insieme il pittogramma. La dimensione del pittogramma varia a seconda dell'impiego (vedi 2.6.2)

La griglia di costruzione si basa su unità da 25mm: il campo circolare comprende 8 x 8 unità di base. I simboli occupano generalmente uno spazio massimo di 6 x 6 unità di base, il quale li delimita dal raggio esterno. Ogni unità di base è a sua volta suddivisa parimenti in un reticolo di 4 x 4 unità.

Unità di base



2.4

2.4.3 Trasporti e percorsi

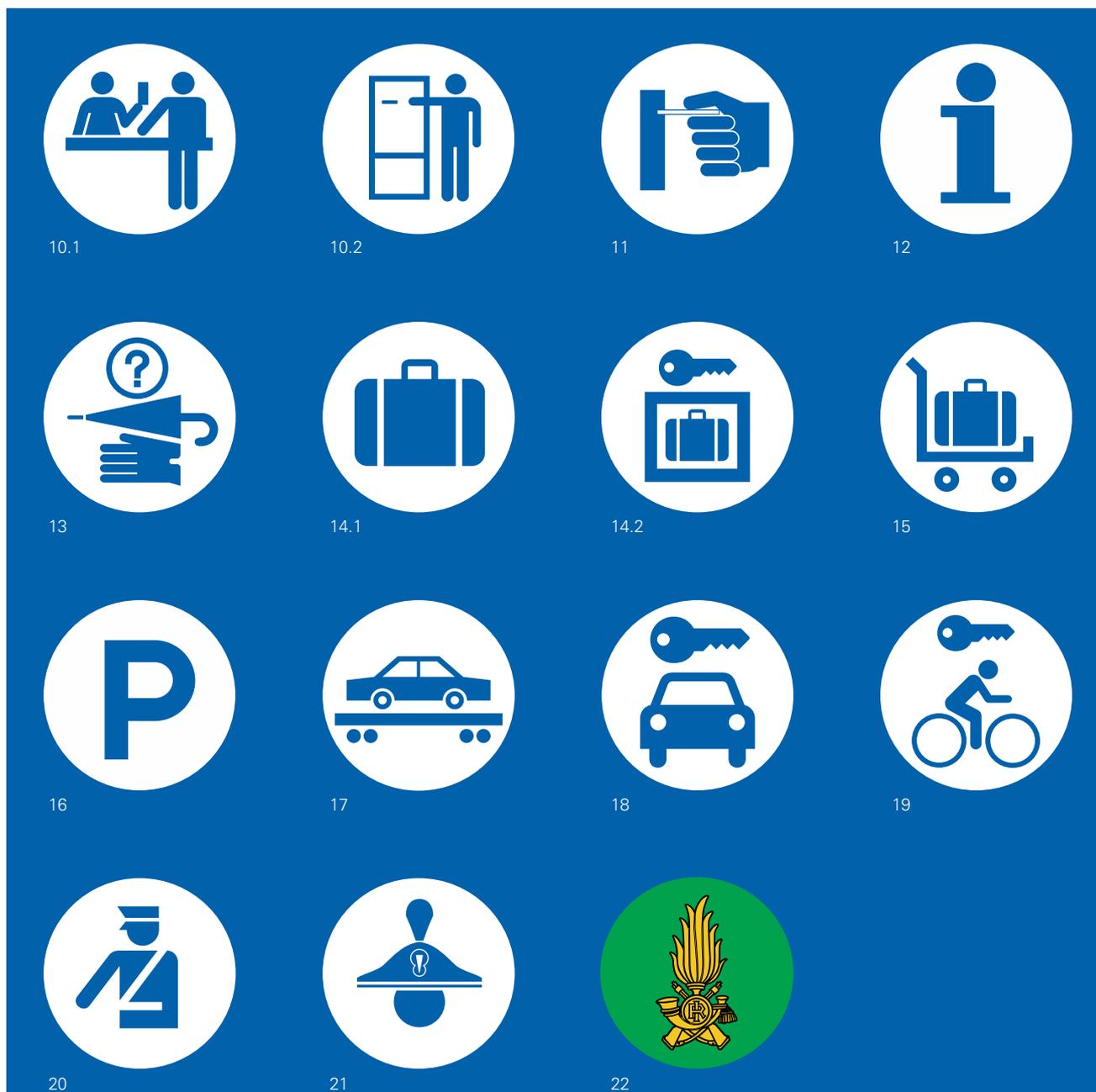
01	ai treni <i>to trains</i>	05	taxi <i>taxi</i>
02	aeroporto <i>airport</i>	06	autobus <i>bus</i>
02 P	partenze <i>departures</i>	07	centro città <i>centre town</i>
02 A	arrivi <i>arrivals</i>	08	uscita <i>exit</i>
03	metropolitana <i>underground</i>	09	entrata <i>entrance</i>
04	trasporti <i>ground transportation</i>		



2.4

2.4.4 Servizi ai viaggiatori

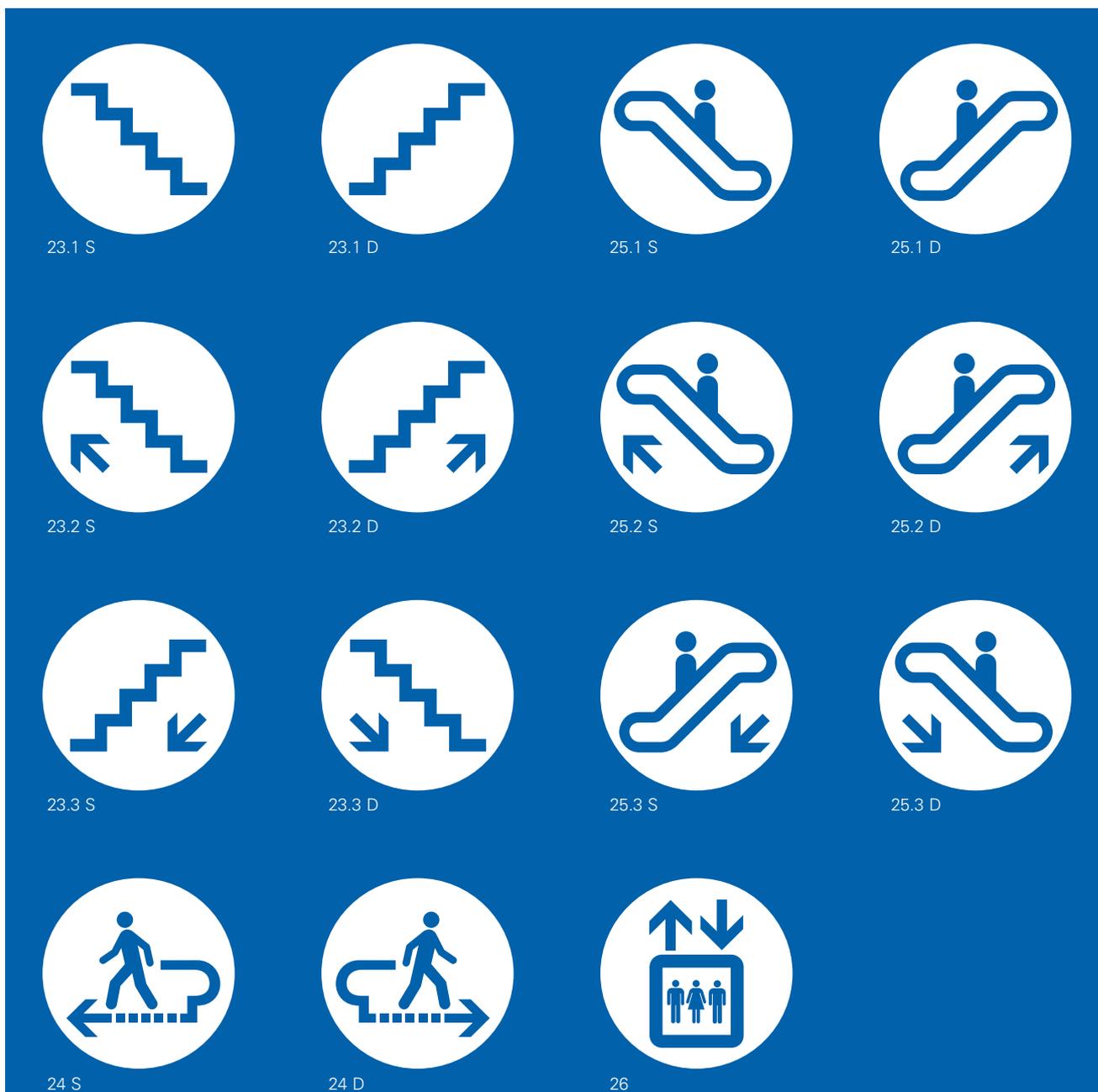
10.1	biglietteria <i>ticket office</i>	16	parcheggio <i>parking</i>
10.2	biglietteria automatica <i>ticket machine</i>	17	auto al seguito <i>car collection point</i>
11	obliteratrice <i>stamper</i>	18	autonoleggio <i>rent a car</i>
12	informazioni ferroviarie <i>railway information</i>	19	noleggio cicli/motocicli <i>rent a bike/scooter</i>
13	oggetti smarriti <i>lost and found</i>	20	polizia <i>police</i>
14.1	deposito bagagli <i>left luggage storage</i>	21	carabinieri
14.2	deposito automatico <i>luggage lockers</i>	22	guardia di finanza
15	carrelli <i>trolleys</i>		



2.4

2.4.5 Simboli di salita, di discesa e spostamento

23.1 S	scala generica (a sinistra) <i>stairs</i>	25.1S	scala mobile generica (a sinistra) <i>escalator</i>
23.1 D	scala generica (a destra)	25.1 D	scala mobile generica (a destra)
23.2 S	scala per salire (a sinistra)	25.2 S	scala mobile a salire (a sinistra)
23.2 D	scala per salire (a destra)	25.2 D	scala mobile a salire (a destra)
23.3 S	scala per scendere (a sinistra)	25.3 S	scala mobile a scendere (a sinistra)
23.3 D	scala per scendere (a destra)	25.3 D	scala mobile a scendere (a destra)
24 S	tapis roulant (a sinistra) <i>moving pavement</i>	26	ascensore <i>lift</i>
24 D	tapis roulant (a destra)		





2.4

2.4.6 Servizi di stazione

27	sala attesa (Sala Viaggiatori) <i>waiting room</i>	35	negozi <i>shops</i>
28	punto d'incontro <i>meeting point</i>	36	market
29	ufficio comitive	37	cambio <i>exchange</i>
30	informazioni turistiche <i>tourist information</i>	38	bancomat <i>cash dispenser</i>
31	bar <i>cafeteria</i>	39	cappella <i>chapel</i>
32	ristorante <i>restaurant</i>	40	ambulatorio <i>first aid</i>
33	telefono <i>telephone</i>	41	farmacia <i>pharmacy</i>
34	centro internet <i>internet point</i>		



Colori speciali

- 30 PMS Yellow C
- 40 PMS Green C
- 41 PMS Red 032 C

2.4

2.4.7 Servizi igienici

Servizi e facilitazioni per disabili

- 42 servizi (generico) *toilets*
- 42 D servizi (donne) *women*
- 42 U servizi (uomini) *men*
- 43 fasciatoio *baby changing*
- 44 docce *showers*
- 45 barbiere *barber shop*

- 46 M disabili motori *disabled*
- 46 U disabili uditivi
- 46 V disabili visivi



42



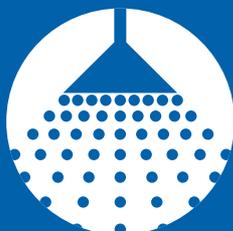
42 D



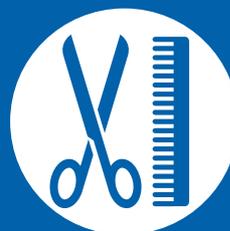
42 U



43



44



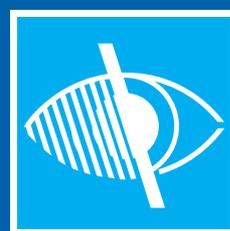
45



46 M



46 U



46 V

Colori speciali

46 PMS Process Blue C

2.4

2.4.8 Divieti ed emergenze

- 47 passaggio vietato *no trespassing*
- 48 divieto carrelli *no trolleys*
- 49 vietato fumare *no smoking*
- 50 divieto animali *no pets*
- 51 idrante *fire hose*
- 52 estintore *fire extinguisher*

- 53.1 S uscita di sicurezza (sinistra) *emergency exit*
- 53.1 D uscita di sicurezza (destra)
- 53.2 uscita di sicurezza (avanti)
- 53.3 uscita di sicurezza (qui)



47



48



49



50



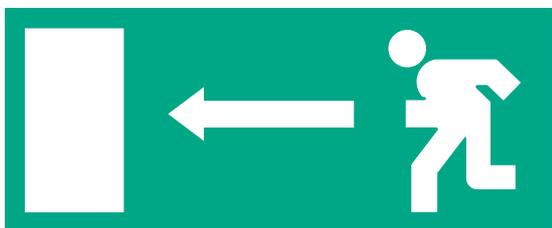
51



52

Colori speciali

- 47-52 PMS Red 032 C
- 53 PMS Green C



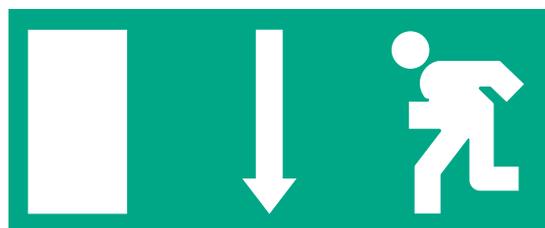
53.1 S



53.1 D



53.2



53.3

2.4

2.4.9 Simboli in versione positiva (per pellicola vinilica)

51	cestino rifiuti <i>rubbish bin</i>	42	servizi <i>toilets</i>
52	posacenere <i>ash tray</i>	42 D	servizi donne <i>women</i>
53	zona fumatori <i>smoking area</i>	42 U	servizi uomini <i>men</i>
54	rubinetto automatico <i>automatic tap</i>	45	fasciatoio <i>baby changing</i>
38	bancomat <i>cash dispenser</i>	44	docce <i>showers</i>
39	cappella <i>chapel</i>	45	barbiere <i>barber shop</i>
35	negozi <i>shops</i>		
36	market <i>market</i>		
54	fioraio <i>florist</i>		



51



52



53



38+



39+



35+



36+



54



42+



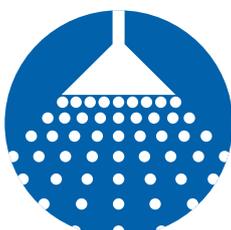
42 D+



42 U+



43+



44+



45+



54

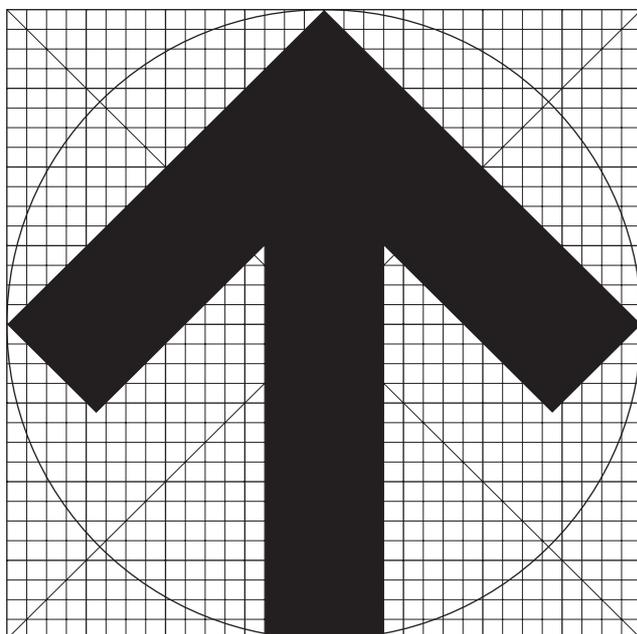
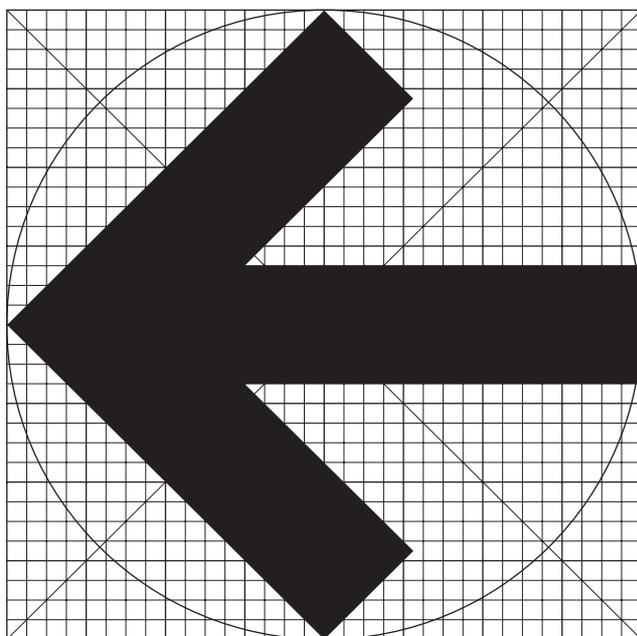
2.5 Freccette di direzione

2.5.1 Freccette a 90°

Costruzione e significato

Le frecce di direzione sono disegnate entro una circonferenza virtuale e sulla base della medesima griglia modulare con cui sono costruiti i pittogrammi (vedi 2.4.2). Le frecce ruotano sempre all'interno della circonferenza di costruzione, e vengono sempre rappresentate nella forma negativa, o in colore bianco nel caso di pellicole viniliche su superfici trasparenti.

- 01 a sinistra
- 02 a destra
- 03 dritto a salire *se in prossimità di una scala;*
avanti dritto *se non si genera confusione*
con "diritto a salire"
- 04 dritto a scendere *se in prossimità*
di una scala;
avanti dritto *se si genera confusione*
con "diritto a salire"



2.5

2.5.1 Freccce a 90°

Esempio



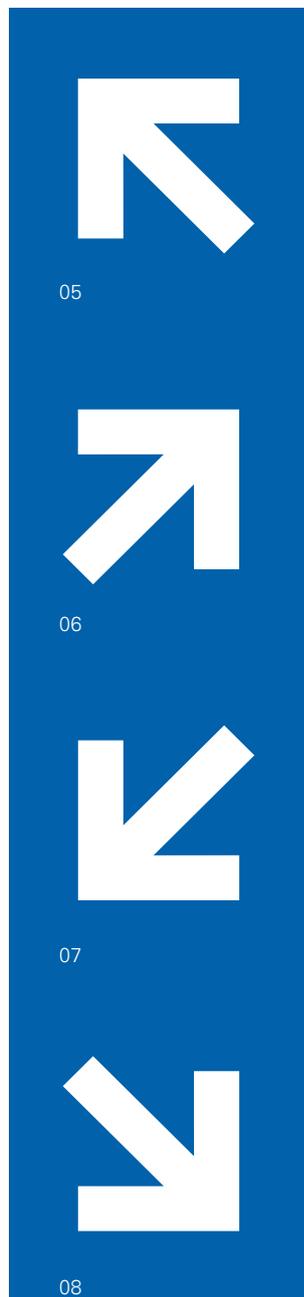
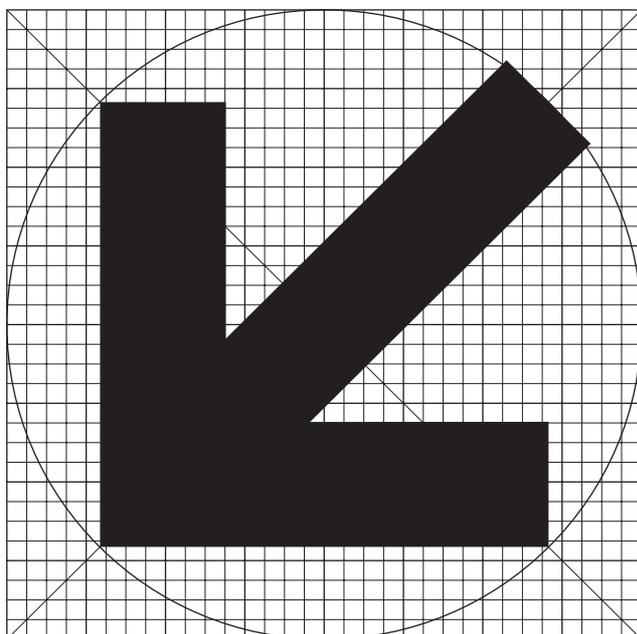
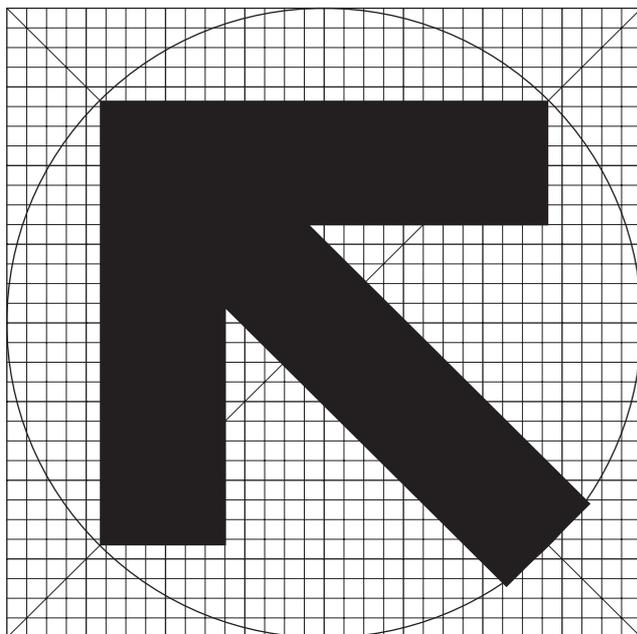
2.5

2.5.2 Freccce a 45°

Costruzione e significato

È necessario, nell'uso delle frecce con inclinazione a 45°, non generare confusione tra il procedere avanti e il salire o scendere.

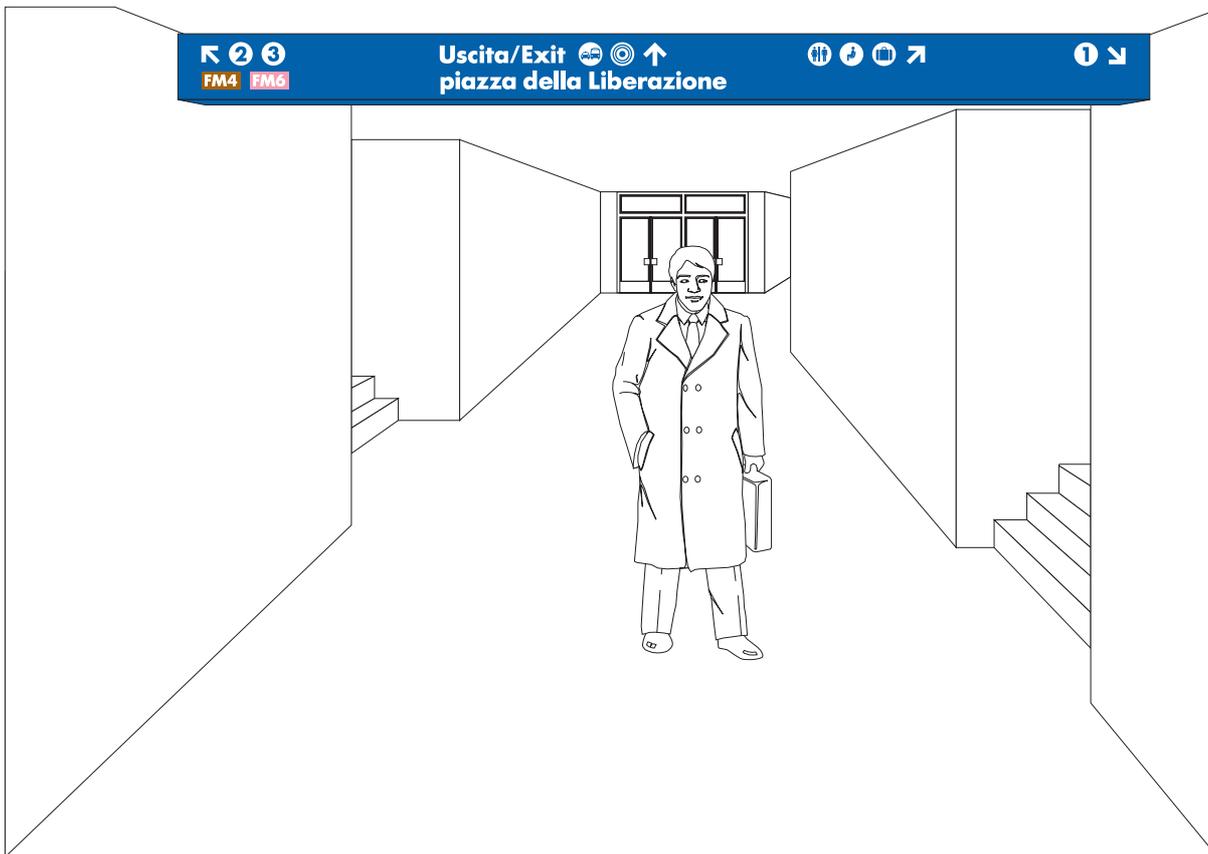
- 05 a sinistra a salire;
in prossimità verso sinistra
- 06 a destra a salire;
in prossimità verso destra
- 07 a sinistra a scendere
- 08 a destra a scendere



2.5

2.5.2 Freccce a 45°

Esempio



2.6 Composizione del messaggio

2.6.1 Griglia modulare e posizionamento dei testi

La griglia di impaginazione corrisponde alla griglia di costruzione dei pittogrammi e dei vettori: l'unità di base è di 25 mm, e le sottounità di 12.5 mm.

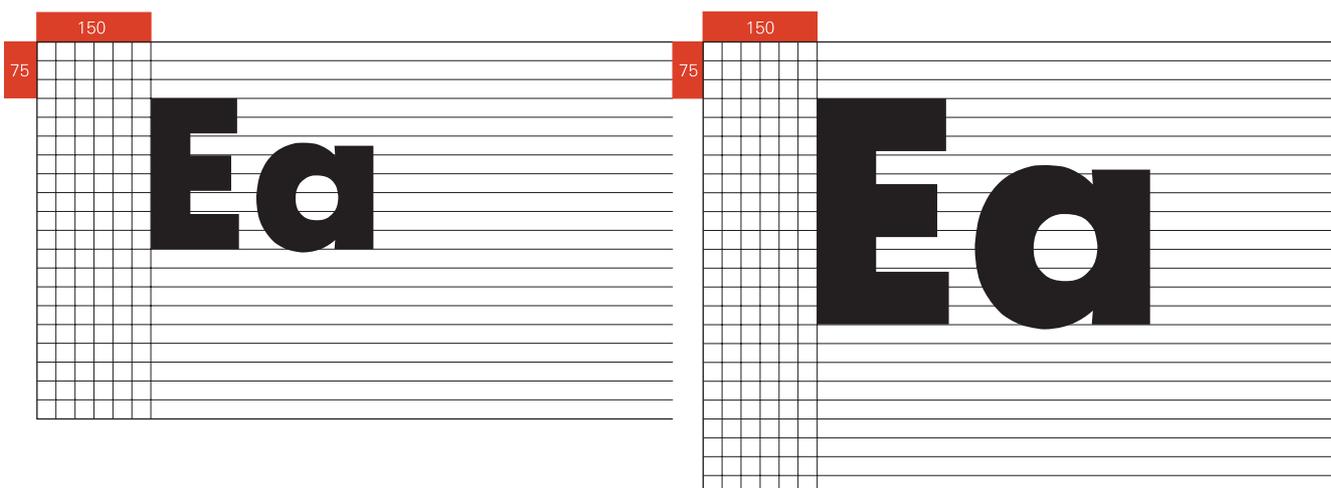
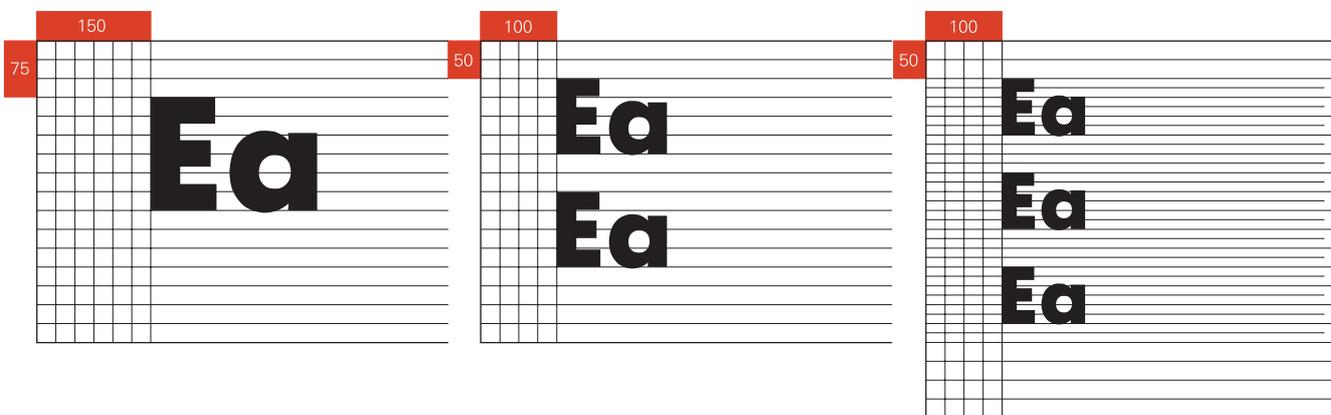
I testi vengono sempre posizionati in alto a sinistra della targa. La distanza laterale è sempre il doppio di quella superiore.

Tra una riga e l'altra, tenere sempre 2 unità.

Le distanze sono fissate come segue:

Testi da 75 e 100 mm:
 2 unità (50 mm) dal margine superiore
 4 unità (100 mm) dal margine sinistro

Testi da 150, 200 e 300 mm:
 3 unità (75 mm) dal margine superiore
 6 unità (150 mm) dal margine sinistro



2.6

2.6.2 Rapporto testo - pittogramma

Dimensioni

Per la compensazione ottica (i disegni curvi, infatti, appaiono visivamente più corti di quelli dritti), i pittogrammi devono essere più alti della maiuscola di circa il 25%.

L'allineamento con il testo viene centrato sull'asse orizzontale del carattere.

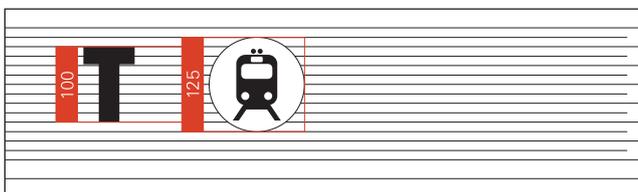
I rapporti sono fissati come segue:

Testi da 75 e 100 mm: il pittogramma eccede di 1 sottounità sopra e sotto la maiuscola;

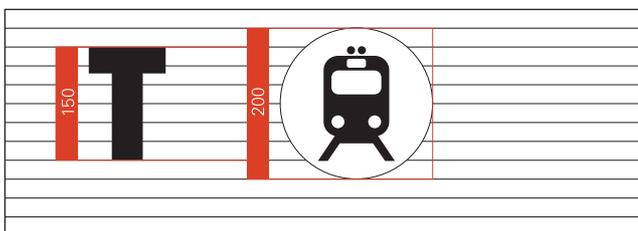
Testi da 150 e 200 mm: il pittogramma eccede di 1 unità di base sopra e sotto la maiuscola.



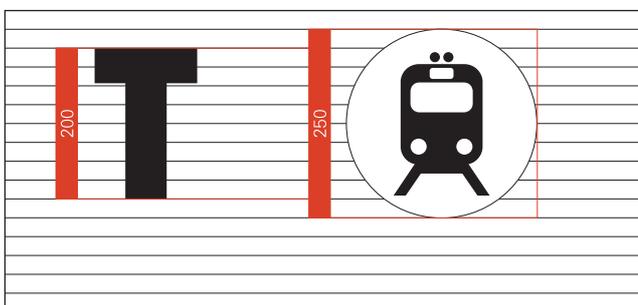
Testi piccoli:
 maiuscola 75 mm
 pittogramma 100 mm



Testi medio-piccoli:
 maiuscola 100 mm
 pittogramma 125 mm



Testi medio-grandi:
 maiuscola 150 mm
 pittogramma 200 mm



Testi grandi:
 maiuscola 200 mm
 pittogramma 250 mm



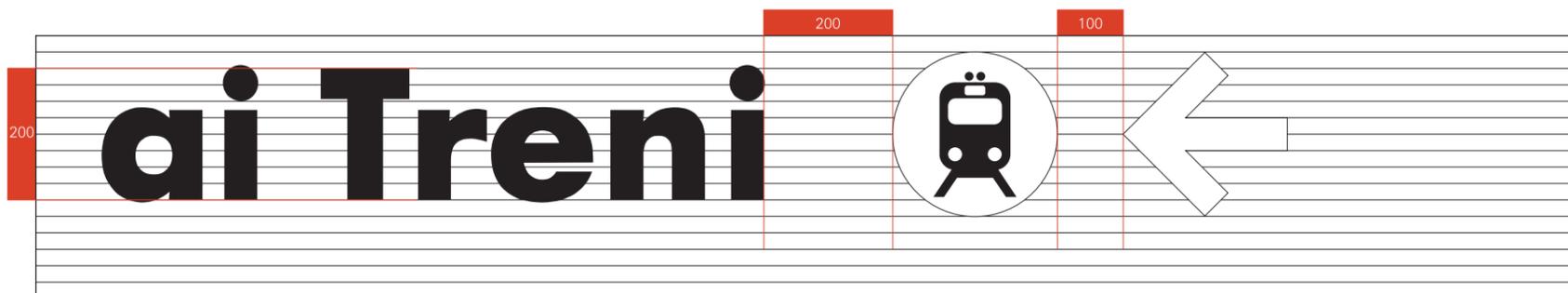
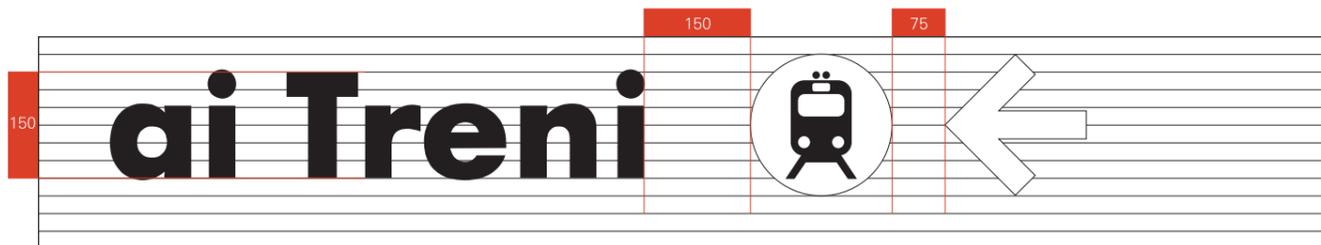
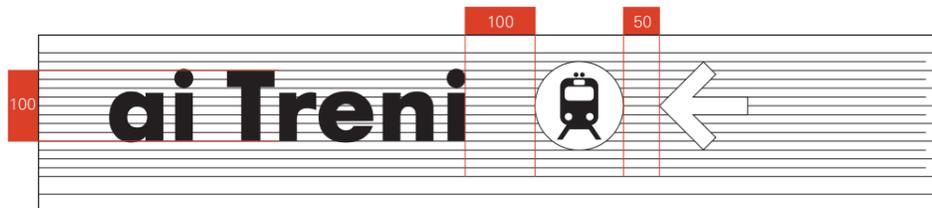
2.6

2.6.3 Rapporto testo - pittogramma

Distanze

La distanza tra testo e pittogramma corrisponde all'altezza della lettera maiuscola; la distanza tra i singoli pittogrammi equivale alla metà di questa altezza.

Il vettore viene sempre trattato come un pittogramma.



2.6

2.6.4 Altezza dei pannelli

Rapporto testo-altezza pannello

L'altezza delle targhe è fissata in 5 tipologie:

- Tipo A: 250 mm
- Tipo B: 300 mm
- Tipo C: 400 mm
- Tipo D: 500 mm
- Tipo E: 600 mm.

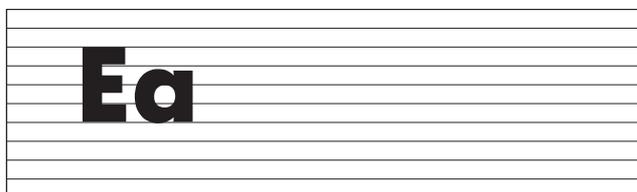
Un margine di flessibilità viene tollerato là dove sia necessario adattarsi alle strutture preesistenti. Il pannello viene sempre suddiviso in unità di base da 25 mm, con la stessa griglia dei pittogrammi.

La lunghezza va considerata, per quanto possibile, da parte a parte delle strutture di supporto. Unica eccezione, l'elemento a portale che misura sempre 2500 x 500 mm (vedi 3.2.6).

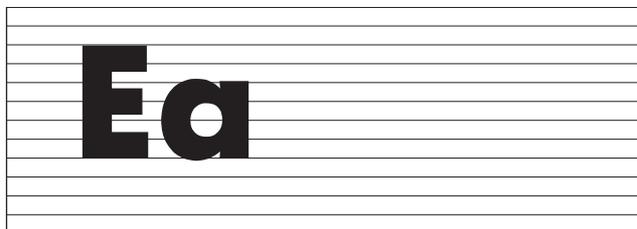
Per la scelta della tipologia più appropriata, occorre valutare in primo luogo il contesto architettonico (visibilità e impatto delle targhe), e in seguito la quantità e la qualità delle informazioni.

Nell'immagine a seguire, sono illustrate le varie possibilità di scrittura in rapporto all'altezza dei pannelli.

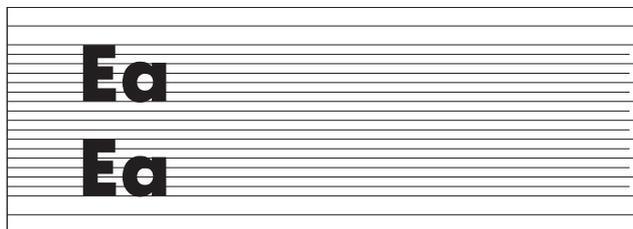
Tipo A: 250 mm testo: 100 mm_max 1 riga



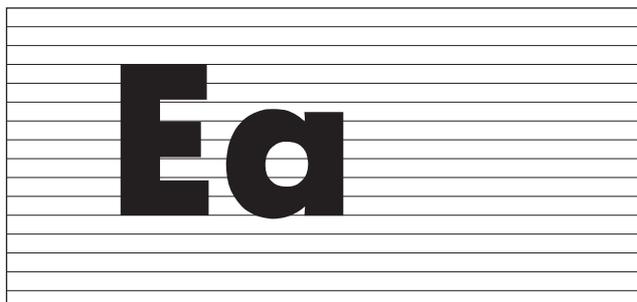
Tipo B: 300 mm testo: 150 mm_max 1 riga



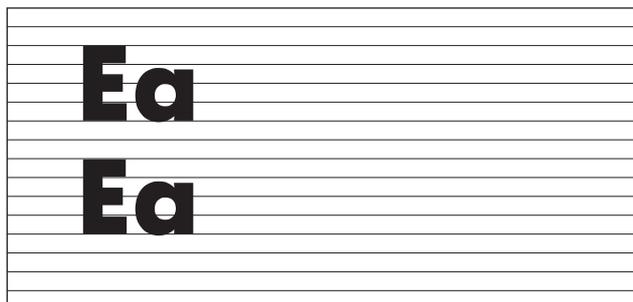
testo: 75 mm_max 2 righe



Tipo C: 400 mm testo: 200 mm_max 1 riga



testo: 100 mm_max 2 righe

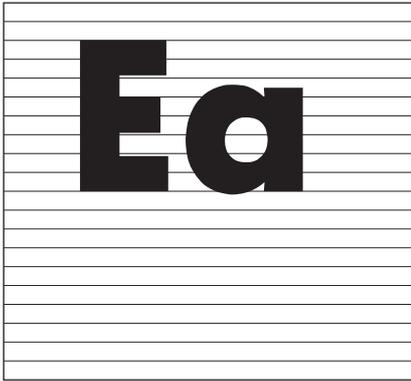


2.6

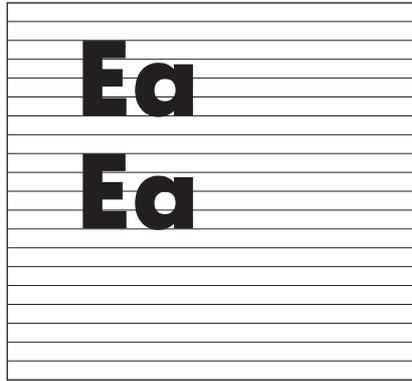
2.6.4

La targa di tipo E (600 mm) viene utilizzata solo per il nome di stazione.
In alcuni casi tuttavia, può essere composta usando targhe da 150 mm sovrapposte.

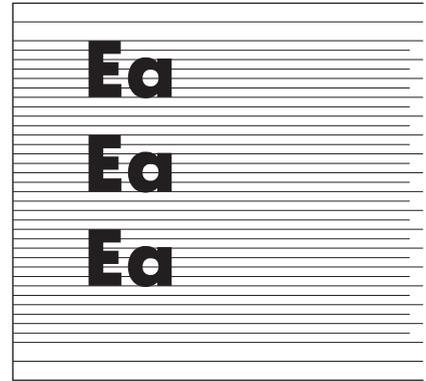
Tipo D: 500 mm testo: 200 mm_max 1 riga



testo: 100 mm_max 2 righe



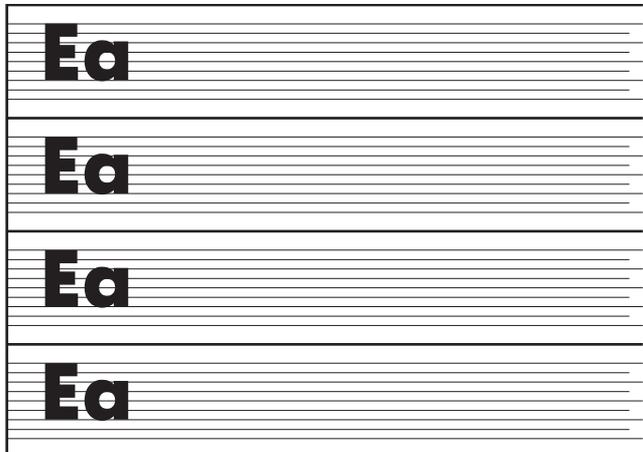
testo: 75 mm_max 3 righe



Tipo E: 600 mm testo: 300mm_max 1 riga



testo: 75 mm_max 4 righe





2.6

2.6.5 Regole di posizionamento degli elementi testo, pittogramma, mezzo d'accesso e freccia

Il testo precede sempre le informazioni figurate. Il pittogramma che esprime il mezzo di accesso (scale, ascensori, ecc.) si trova sempre accanto alla freccia raffigurante la direzione della destinazione. La freccia va posta alla fine di tutta la sequenza, indipendentemente dalla direzione indicata.

È opportuno non eccedere nella quantità di pittogrammi: una sequenza di 3 pittogrammi + mezzo d'accesso + freccia, è il limite massimo per la comprensione immediata del messaggio.

Per le eccezioni si veda pag. 2.6.9 (fig. 03)

Uscita/Exit 

Uscita/Exit   

Biglietteria/Tickets    



2.6

2.6.6 Impaginazione dei testi

Suddivisione delle informazioni

I testi vengono sempre impaginati a spalla sinistra. La traduzione va posta a seguito del testo in Italiano e separata da questo con una barra; il carattere e la dimensione devono essere identici.

Quando l'indicazione di uscita è specificata da un indirizzo, questo va posto sulla riga inferiore.

Quando l'indicazione di binario è specificata da una direzione, questa va posta sulla riga inferiore.

Nelle targhe molto lunghe, le informazioni vanno divise in più blocchi e ripartite come segue:

Due colonne di testo: suddividere il pannello a metà
Tre o più colonne: i blocchi devono essere equidistanti tra loro e simmetrici dagli estremi.

Tra un blocco e l'altro deve rimanere uno spazio neutro equivalente almeno ad una sequenza di due pittogrammi interspaziati.

Per tutti i casi particolari, consultare il paragrafo 2.6.9 "Eccezioni" (fig. 01; 02; 05)

Uscita/Exit   
Biglietteria/Tickets  
Informazioni  

Uscita/Exit   
via Aldobrandi

ai Treni/to Trains   

Uscita/Exit  

FM1 Binario 4  
Stazione - Stazione

Binari -2 3  



2.6

2.6.7 Situazioni da evitare

Evitare sequenze di testo e pittogrammi lunghe: questo rallenta la lettura e indebolisce il messaggio.

Qualora lo spazio fosse limitato si possono omettere le traduzioni: mantenere sempre "Uscita/Exit".

Per rafforzare l'informazione è opportuno scorporare le indicazioni in più blocchi e raggrupparle con logica evitando accostamenti impropri (ad esempio, "servizi" e "polizia", ecc.).

Situazione scorretta:
sequenze di pittogrammi eccessive
testi troppo lunghi, allineamento errato
accostamenti impropri



Situazione corretta:
sequenze di pittogrammi spezzate
traduzioni omesse, allineamento esatto
accostamenti appropriati





2.6

2.6.8 Maiuscole e abbreviazioni

Preposizioni, articoli, ecc. vengono sempre scritti in minuscolo, anche se si trovano all'inizio del testo.

Vie, piazze, ecc. vengono sempre scritti in minuscolo, anche se si trovano all'inizio del testo.

Le abbreviazioni non sono consentite: questo vale sia per gli indirizzi (largo, piazza, piazzale, ecc.) che per qualsiasi altro testo (binario, direzione, ecc.).

Per le eccezioni vedere pag. 2.6.9 (fig. 04)
Per le abbreviazioni del "Nome Stazione" vedi cap. 3.3.3

piazza dei Macchiaioli   →

via G. Benvenuti  ↖ **ai Treni/to Trains**  ↑

Auto al seguito  ←

Binari/Platforms 1-23   ↘



2.6

2.6.9 Eccezioni

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 01 | Direzione messa a seguito del binario e non sotto: tenere un doppio spazio | 04 | Abbreviazione di "Binario" |
| 02 | Spazio tra i due blocchi inferiore alla norma | 05 | traduzioni messe sulla riga inferiore e non a seguire con la barra |
| 03 | Sottopassi: le indicazioni di salita immediata vengono messe con i vettori agli estremi laterali e non a seguire | | |

01

02

03

04

05



2.6

2.6.10 Traduzioni

Tabella di riepilogo

Italiano	Inglese
Accoglienza viaggiatori	Welcome desk
Agenzia viaggio ai Treni	Travel agency to Trains
Ambulatorio	First aid
Ascensore	Lift
Assistenza clienti	Customer service
Assistenza disabili	Disabled assistance
Autonoleggio	Rent a car
Bancomat	Cash dispenser
Bar	Cafeteria
Biglietteria	Tickets (ticket office)
Biglietteria automatica	Ticket machine
Biglietteria assistita	Assisted ticketing
Biglietteria aerea	Airline tickets
Biglietteria ferroviaria	Railway tickets
Carabinieri	-
Cambio valuta	Change
Cappella	Chapel
Carrelli	Luggage carts
Corrieri espresso	Express couriers
Deposito bagagli (custodito)	Left luggage
Deposito bagagli (automatico)	Luggage lockers
Docce	Showers
Entrata	Entrance
Estintore	Fire extinguisher
Farmacia	Pharmacy
Fasciatoio	Baby changing
Giornali	Newspapers
Giornalaio	Newsagent
Guardia di finanza	-
Idrante	Fire hose
Informazioni turistiche	Tourist information
Informazioni ferroviarie	Railway information
Legenda	Directory
Metropolitana	Underground
Negozi	Shops
Obliteratrice	Stamper
Oggetti smarriti	Lost & found



2.6

2.6.10 Traduzioni

Tabella di riepilogo

Italiano	Inglese
Parcheggio Polizia ferroviaria Pronto intervento Punto d'incontro	Parking Railway police Emergency calls Meeting point
Ristorante Riviste	Restaurant Magazines
Sala attesa Scala mobile Schede telefoniche Servizi igienici Sottopassaggio Stampa estera	Waiting room Escalator Telephone cards Toilets Subway International press
Tabacchi Tapis roulant Taxi/Bus Telefoni Trasporti Traghetto	Tobacconist Moving pavement - Telephones Transportation Ferries
Uffici Uscita Uscita di sicurezza	Offices Exit Emergency exit

Frase ricorrenti

Biglietteria dotata di eliminacode, munirsi di numero d'ordine	Fast tickets, please have a number
È severamente proibito oltrepassare il limite della banchina	It is strictly forbidden to go beyond the end of the platform
Vietato l'accesso alle persone non autorizzate	No entry to unauthorised persons
Vietato l'accesso agli estranei al servizio	No entry except to personnel
Vietato l'accesso ai carrelli	No trolleys allowed
Vietato attraversare i binari	Do not cross the railway lines
Zona non fumatori	No smoking area
Raccolta carrelli	Trolley collection

2.7 Colori

2.7.1 Uso dei colori

Esempi applicativi

“Bianco segnale” RAL 9003

Da usare sempre per tutte le scritte, anche nel caso di applicazioni dirette su superfici preesistenti quali vetro, marmo, acciaio, alluminio, etc.) - fig. 01, 02, 03, 04

“Blu oltremare” RAL 5002 (Pantone 286C)

Da usare come sfondo per tutti gli elementi segnaletici che interessano la mobilità in ambito di Stazione (direzione, identificazione, informazione) - fig. 02



01

“Grigio alluminio” RAL 9007 (Pantone Cool gray 5)

Da usare come sfondo per tutti gli elementi segnaletici che identificano i servizi fondamentali di Stazione (Informazioni, Accoglienza, etc.) - fig. 03

“Rosso corallo” RAL 3016 (Pantone 180C)

Si suggerisce l'uso di questo colore come sfondo per le insegne che riguardano i servizi commerciali di base (tabacchi, edicole, bar) - fig. 04

Marchio/Logotipo Ferrovie dello Stato

Il Marchio/Logo Ferrovie dello Stato deve essere riprodotto secondo gli standards cromatici previsti dalla Corporate Identity aziendale che si trova descritta nel capitolo 2.2 del presente manuale.

Nel caso della segnaletica a sfondo Blu, il marchio deve essere sempre riprodotto in bianco. - Fig. 01, 02

nota: eventuali sigle e/o simboli caratteristici (Metro, FM, marchi specifici) possono essere riprodotti con i colori a loro propri, sempre in osservanza delle norme che regolano la composizione grafica prevista per l'intero Sistema Segnaletico.



02



03



04



2.7

2.7.2 Tabelle di comparazione

Targhe e insegne

Scala di colori per vernici su elementi metallici

Scala di colori per pellicole viniliche tipo 3M

Colori di sfondo

Blu oltremare	RAL 5002
Rosso corallo	RAL 3016
Grigio alluminio	RAL 9007

Blu	SC 100-37
Rosso	SC 100-13
Grigio	SC 100-038

Colori dei testi

Rosso segnale	RAL 3001
Bianco segnale	RAL 9003
Nero segnale	RAL 9004

Rosso	SC 100-368
Bianco	SC 100-20
Nero	SC 100-12

Colori Ferrovie dello Stato

Scala di colori per stampati (Pantone® Matching System)

Scala di colori per pellicole viniliche tipo 3M

Verde	PMS 329
Blu	PMS 293
Celeste	PMS 658

Verde	SC 100-727
Blu	SC 100-002
Celeste	SC 100-453

Scala di colori per vernici su elementi metallici

Scala di colori per pellicole viniliche 3M speciali*

Verde opale	RAL 6026
Blu segnale	RAL 5005
Blu pastello	RAL 5024

Verde	cat. FS 006-022
Blu	cat. FS 006-023
Celeste	cat. FS 006-19

nota*:

queste pellicole autoadesive sono state create appositamente dalla 3M Italia per Ferrovie dello Stato; sono conformi alla specifica FS n° 307974 esp.01, e possono essere ordinate direttamente alla 3M Italia.

3

**Gli elementi segnaletici
a messaggio fisso**

3



Indice dettagliato

3.1	Introduzione e norme generali
3.2	Segnaletica di direzione
3.2.1	Elemento a fascia con grafiche retroilluminate - fissaggio a parete - fissaggio a sospensione - fissaggio a trave
3.2.2	Elemento a fascia con grafiche in vinile - fissaggio a parete - fissaggio a sospensione - fissaggio a trave
3.2.3	Pannello con grafiche retrilluminate per diffusione
3.2.4	Targa con grafiche in vinile - fissaggio a parete - fissaggio su pilastro
3.2.5	Elemento segnaletico autoportante - grafiche retrilluminate per diffusione - grafiche in vinile
3.2.6	Elemento a portale - grafiche retroilluminate - grafiche in vinile
3.2.7	Pannello sospeso modulare - grafiche in vinile
3.3	Segnaletica di identificazione
3.3.1	Elemento monolitico con nome di stazione
3.3.2	Nome di stazione a lettere singole illuminate
3.3.3	Elemento a fascia con grafiche retroilluminate - fissaggio a parete - fissaggio a sospensione - fissaggio su palo: altezza 60 e 100 cm
3.3.4	Elemento a fascia con grafiche in vinile retriflettente - fissaggio a parete - fissaggio a sospensione - fissaggio su palo: altezza 60 e 100 cm



3.3.5	Elemento a portale con nome stazione o linea di percorrenza - grafiche retroilluminate - grafiche in vinile retroriflettente
3.3.6	Elemento a bandiera - grafiche retroilluminate - grafiche in vinile retroriflettente
3.3.7	Elemento a targa - grafiche retroilluminate - grafiche in vinile retroriflettente
3.3.8	Targa locali personale ferroviario
3.3.9	Pannello di delimitazione raccolta carrelli
3.3.10	Scritte, pittogrammi e simboli in vinile
3.3.11	Lastra illuminante a sospensione
3.3.12	Insegna ad incasso con grafiche retroilluminate
3.3.13	Insegna interna a sospensione con grafiche retroilluminate
3.3.14	Insegna a bandiera con grafiche retroilluminate
3.3.15	Elemento di identificazione settore marciapiede binario

3.4	Segnaletica di informazione
3.4.1	Bacheca per orari ferroviari ed informazioni varie - elemento a parete - elemento autoportante
3.4.2	Bacheca quadri per la composizione dei treni
3.4.3	Elemento informativo autoportante con monitor
3.4.4	Elemento informativo autoportante - grafiche retroilluminate per diffusione - grafiche in vinile
3.4.5	Pannello a Led per sportello biglietteria
3.4.6	Grafiche in vinile per sportello biglietteria



3.5	Segnaletica di sicurezza
3.5.1	Punto di chiamata SOS
3.5.2	Elementi a bandiera
3.5.3	Elementi a targa
3.5.4	Scritte, pittogrammi e simboli in vinile

3.6	Segnaletica di divieto
3.6.1	Messaggio di “vietato attraversare i binari” e varianti - fissaggio a sospensione - elemento a portale - fascia bordo marciapiede
3.6.2	Messaggio di “limite marciapiede” - elemento a portale - fissaggio su pali
3.6.3	Messaggio di “divieto di accesso” - targa a parete - grafiche in vinile
3.6.4	Messaggio di “divieto di fumo” - targa a parete - grafiche in vinile

3.1 Introduzione

Questa classe di segnaletica rappresenta l'insieme delle informazioni di base per l'orientamento del passeggero nell'ambito della stazione. Essa costituisce quindi l'intervento più diffuso dentro e fuori gli edifici ferroviari.

Include le seguenti categorie:

- segnaletica di direzione,
- segnaletica di identificazione,
- segnaletica di informazione
- segnaletica di sicurezza
- segnaletica di divieto

A ciascuna categoria corrispondono gli elementi segnaletici elencati nelle pagine seguenti.

La prestazione migliore degli elementi segnaletici a messaggio fisso è determinata dalla omogeneità ed efficacia dei messaggi, oltreché dalla qualità costruttiva dei manufatti che vengono concepiti per poter rispondere alle necessità derivanti dalla natura di ciascuna categoria segnaletica.

Sul piano pratico, l'obiettivo dell'intervento segnaletico consiste nel gestire ed organizzare le informazioni nel modo più efficace per il perseguimento dei fini informativi e comunicativi.

Nella presente sezione sono riportate le informazioni e le specifiche tecniche per l'applicazione dei criteri costruttivi del Sistema Segnaletico e la realizzazione dei relativi manufatti nelle Stazioni e Fermate delle Ferrovie dello Stato S.p.A.

I manufatti devono essere forniti ed installati secondo le prescrizioni degli elaborati di progetto e le indicazioni riportate nei disegni allegati. Le "Specifiche tecniche" introduttive, descrivono le caratteristiche degli elementi, dei materiali usati, e le finiture previste; la localizzazione e la dimensione dei pannelli sarà invece individuata negli specifici elaborati di progetto.

Legenda

(vedi tabella di riepilogo; allegato di progetto)

Al fine di facilitare il riconoscimento di ogni singolo elemento segnaletico all'interno della propria categoria, si utilizza il seguente codice cromatico sotto forma di punto colorato posto nella parte superiore della scheda.

-  segnaletica di **direzione**
-  segnaletica di **identificazione**
-  segnaletica di **informazione**
-  segnaletica di **sicurezza**
-  segnaletica di **divieto**



3.1

Ogni scheda tecnica presenterà nelle prime righe due dati essenziali dell'elemento, la tipologia di utenza e l'ubicazione.

Tipologie di utenza

- viaggiatori
- personale infrastrutture
- personale imprese trasporti ferroviari (I.T.F.)
- istituzioni

Ubicazioni

- fabbricato viaggiatori (F.V.)
- fabbricato servizi accessori (F.S.A.)
- marciapiedi (M)
- pensiline (P)
- piazzale esterno (P.E.)
- piazzale interno (P.I.)
- sottopassaggi (S)
- sovrappassaggi (S.V.)

3.1

Norme generali sulla realizzazione delle opere di segnaletica mediante appalto.

La produzione e l'installazione della segnaletica a messaggio fisso deve essere eseguita in conformità delle pattuizioni contrattuali, delle Condizioni Generali di Contratto, dei Capitolati Tecnici e delle Tariffe in vigore presso le Ferrovie dello Stato S.p.A.

Tutti gli oneri relativi alle prescrizioni contenute nel presente Manuale sono generalmente compresi e compensati dai prezzi della tariffa contrattuale, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi.

Si prescrive, se non diversamente indicato nelle specifiche tecniche, quanto segue:

- In considerazione delle diverse tipologie di posa della segnaletica, gli oneri relativi alle opere murarie occorrenti per l'installazione della segnaletica a messaggio fisso sono esclusi dal prezzo e sono compensati a parte con le relative voci della tariffa contrattuale, salvo che non sia diversamente disposto dal Contratto di Appalto;

- L'Appaltatore deve procedere alla redazione del progetto costruttivo e dei calcoli statici come prescritto dalle Condizioni Generali di Contratto, nonché dei piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti.

Nel redigere il progetto costruttivo l'Appaltatore deve verificare, attraverso rilievi e misurazioni, le misure riportate nel progetto esecutivo, per accertarne la congruenza rispetto alla situazione locale.

Le eventuali conseguenti variazioni dimensionali che si rendessero necessarie, devono essere concordate con la Direzione Lavori.

Prima della redazione del progetto costruttivo, l'Appaltatore deve redigere gli elaborati grafici costruttivi relativi a scritte, pittogrammi e simboli, come da abaco del progetto esecutivo e realizzare un prototipo nelle parti più significative compreso i sistemi di fissaggio, da sottoporre entrambi all'approvazione della Direzione Lavori.

Tutti gli elaborati, come innanzi descritti, devono essere presentati in tre copie oltre ai relativi supporti informatici. L'approvazione del progetto costruttivo è vincolato dall'approvazione del prototipo.

- Gli oneri per la realizzazione degli impianti elettrici occorrenti per l'illuminazione nonché quelli per gli impianti di messa a terra e dei collegamenti equipotenziali, da eseguire secondo le norme emanate dalle Ferrovie dello Stato con la Circolare n° DI/TC/SS/009/418 del 1/9/99, sono esclusi dai prezzi della segnaletica e devono essere perciò compensati a misura con i prezzi della specifica tariffa in vigore presso le Ferrovie dello Stato.

- Tutti i manufatti dovranno essere realizzati con componenti di materiali ignifughi di classe 1

- Potranno essere impiegate, previo benessere della Direzione Lavori, anche materiali diversi da quelli riportati nelle specifiche per la realizzazione dei manufatti metallici, purché possiedano caratteristiche meccaniche e di resistenza alla corrosione non inferiori a quelli di Capitolato.

- Tutti gli elementi in acciaio, dovranno essere protetti con zincatura (le lamiere laminate a freddo dovranno essere zincate con il sistema Sendzimir o equivalente affinché siano garantite le operazioni di profilatura e di piegatura senza distacco di zinco), inoltre tutti gli elementi zincati a vista dovranno essere verniciati.

- I materiali impiegati negli organi di attacco alla struttura portante, dovranno avere caratteristiche meccaniche secondo la normativa vigente relativa al calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in acciaio.

- La viteria ed altri sistemi di unione dovranno essere realizzati in acciaio inox;

- In presenza di specifiche situazioni architettoniche e/o punti di attacco particolari, è facoltà della Direzione Lavori prescrivere determinati manufatti di dimensioni diverse da quelli riportati nelle specifiche tecniche di seguito elencate.

- Tutte le iscrizioni dovranno essere realizzate con macchine a controllo numerico ad intaglio automatico secondo le regole grafiche riportate nella seconda sezione di questo manuale e sarà onere dell'appaltatore garantire la perfetta corrispondenza tra il prodotto finito e la composizione tipografica indicata.



3.1

- Tutti i colori riportati nei disegni costruttivi dovranno corrispondere al codice RAL (per i metalli) ed al sistema Pantone (per le pellicole viniliche come indicato nei documenti di progetto e/o come da definizione della Direzione Lavori a seguito della verifica ed approvazioni dei prototipi;
- La Direzione Lavori potrà ordinare l'esecuzione di scritte, pittogrammi e simboli particolari in vinile anche con l'impiego di colori diversi da quelli indicati nei documenti di progetto, senza che l'Appaltatore possa chiedere alcuna maggiorazione dei costi per materiali di pari caratteristiche, dovendosi ritenere tali oneri compresi e compensati nei prezzi della tariffa contrattuale. Parimenti, sui pannelli retroilluminati, non è previsto alcun compenso aggiuntivo nel caso in cui la Direzione Lavori ordini scritte, pittogrammi e simboli su più righe.
- Gli elementi devono essere costruiti secondo le buone regole dell'arte con particolare riferimento alle norme di sicurezza. Pertanto essi non devono presentare sporgenze, spigoli vivi o bordi taglienti che possono costituire fonte di rischio.
- Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di pulizia e di manutenzione del manufatto, in conformità ai piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti richiamati al paragrafo "Norme Generali". In particolari le operazioni di pulizia devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza l'ausilio di attrezzature particolari. Tutte le componenti verniciate devono essere preventivamente trattate al fine che il ciclo di verniciatura, a polveri, possa garantire la perfetta aderenza della vernice al fondo sottostante metallico, con garanzia di durata nel tempo del colore originale.
- Si deve, inoltre, garantire bagni della stessa tonalità di colore per lotti di fornitura all'interno di stesse aree di Stazione; la tonalità di colore originaria deve altresì essere garantita per le forniture aggiuntive nelle stesse aree d'intervento.
Le prove di campionatura colore, necessarie per la verifica del progetto costruttivo, devono essere sottoposte alla Direzione Lavori per approvazione.
- Prima dell'installazione della segnaletica prodotta, l'Appaltatore deve procedere alla rimozione di quella esistente (inclusi i supporti e gli ancoraggi) provvedendo al trasporto a rifiuto del materiale ovvero all'accatastamento nei luoghi indicati dalla Direzione Lavori anche fuori dell'area di cantiere o della Stazione.
- Sono incluse nei prezzi tutte le lavorazioni preliminari e successive comunque finalizzate all'installazione della fornitura, ivi compresi tutti i lavori e le attività che garantiscano il ripristino delle aree e dei manufatti allo *status quo ante*.
L'Appaltatore deve presentare, inoltre, alla Direzione Lavori, un piano di posa ai fini di una attenta valutazione di quelle fasi lavorative di montaggio che richiedono l'adozione di particolari misure di sicurezza, in relazione ai rischi propri dell'ambiente ferroviario, per la salvaguardia dell'esercizio e l'incolumità delle maestranze.
- Al termine dei lavori e nei limiti temporali stabiliti dalle Condizioni Generali di Contratto, dal Contratto di Appalto e/o dalle Norme di cui alla legge 109/94, si deve procedere al Collaudo Tecnico-Amministrativo ovvero all'emissione del Certificato di Regolare Esecuzione, secondo i casi previsti dalla Legge 109/94.
- Durante l'esecuzione del Contratto e prima dell'inizio delle operazioni di installazione degli elementi, la Direzione Lavori deve disporre l'effettuazione delle prove tecniche e di laboratorio stabilite nel Contatto di Appalto e nei Capitolati Tecnici o quelle ritenute utili per valutare l'accettabilità del prodotto e autorizzarne la relativa posa in opera.
- La struttura dei manufatti ed i sistemi di sostegno, ancoraggio e di fondazione, inclusa la carpenteria metallica aggiuntiva, devono essere dimensionati in base ai risultati dei calcoli statici verificati da un professionista abilitato e rispondere alle prescrizioni della Direzione Lavori; pertanto, i dimensionamenti strutturali risultanti dai disegni del presente manuale sono da ritenersi indicativi.

3.2 Segnaletica di direzione

3.2.1 Elemento a fascia con grafiche retroilluminate

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline
- sottopassi

Descrizione

Elemento luminoso scatolare chiuso, realizzato con struttura di alluminio e pannelli frontali di chiusura di analogo materiale, riportanti scritte, pittogrammi e simboli retroilluminati attraverso specifica lastra diffondente in opalino. Gli elementi grafici sono ottenuti attraverso il taglio a laser (o tecnologia equivalente) della lamiera di alluminio, secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

Lo standard delle dimensioni è il seguente:

- monofacciale di altezza 300 mm, spessore 100 mm con fissaggio a parete cod. F/D - fascia(mf)-rt/30-P;
- monofacciale di altezza 400 mm, spessore 100 mm con fissaggio a parete cod. F/D - fascia(mf)-rt/40-P;
- monofacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione cod. F/D - fascia(mf)-rt/30-S;
- bifacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione cod. F/D - fascia(bf)-rt/30-S;
- monofacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione cod. F/D - fascia(mf)-rt/40-S ;
- bifacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione cod. F/D - fascia(bf)-rt/40-S;
- monofacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave cod. F/D - fascia(mf)-rt/30-T;
- bifacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave cod. F/D - fascia(bf)-rt/30-T;

- monofacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave cod. F/D - fascia(mf)-rt/40-T;

- bifacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave cod. F/D - fascia(bf)-rt/40-T;

La lunghezza è variabile e le teste del pannello devono rispettare le seguenti distanze dalle pareti laterali:

- 25 mm dalle pareti piene
- 80 mm* (asse vetro) dalle pareti vetrate.

n.b.*: valore è indicativo da concordare con la Direzione Lavori.

In relazione alle esigenze specifiche, gli elementi potranno essere fissati a parete, sospesi all'intradosso del solaio, ancorati alle due estremità da parete a parete, secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.

Unità di misura

L'elemento è valutato a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore.

La diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.



3.2

3.2.1

Struttura

La struttura deve essere realizzata nelle seguenti parti:

- telaio interno in acciaio o alluminio saldato con funzione strutturale e base di ancoraggio dei corpi illuminanti
- telaio esterno in lamiera di alluminio da 2 mm con funzione strutturale, collaborante con il telaio interno. La sezione dell'elemento deve garantire il fissaggio dei pannelli in alluminio decorati, che costituiscono i due fronti dell'elemento, senza che i fissaggi risultino visibili su tali fronti; i pannelli, infatti, dovranno essere fissati al profilo con un sistema a vite nella parte inferiore e superiore.

La lamiera strutturale deve essere composta da un telaio continuo che prevede, attraverso idonei giunti, l'eventuale dilatazione dei materiali e completata di rinforzi intermedi, il cui numero può variare in ragione della lunghezza totale dell'elemento, secondo le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori.

Sul telaio devono essere fissati i corpi illuminanti e tutti i componenti dell'impianto elettrico interno.

Il telaio deve essere conformato in modo da garantire il fissaggio nei vari casi previsti:

- a parete (con ancoraggio nella parte posteriore)
- a sospensione (con ancoraggio nella parte superiore)
- a trave (con ancoraggio alle due estremità)

La struttura deve consentire l'alloggiamento del frontale decorato e della relativa lastra opalina per la diffusione della luce in corrispondenza degli elementi grafici. Gli elementi devono consentire il passaggio della linea di alimentazione all'interno di essi, con entrata del cavo dalle apposite estremità complete di specifico pressacavo, in gomma o altro idoneo materiale.

La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. Le griglie suddette devono essere posizionate in modo da evitare l'entrata dell'acqua.

Il manufatto deve offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitando qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

Fissaggio

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a seconda delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, di cui deve essere considerata la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio inox. I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono contenere i cavi dell'alimentazione elettrica.

Tipologie di fissaggio:

- A parete
Il telaio della struttura devono essere fissati direttamente fissato a parete attraverso uno stacco di separazione, con funzione di scuretto (da 15 mm di spessore) e sede per gli eventuali cavi passanti, di colore "Blu Oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (50% gloss);
- A sospensione da soffitto o controsoffitto
Il manufatto deve prevedere uno stacco di separazione con funzione di scuretto per tutta la lunghezza del manufatto stesso, conformato come un elemento unico continuo di altezza pari a 25 mm (come da disegno allegato), verniciato in colore "Blu Oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (50% gloss);
- A trave (tra due pilastri o tra due pareti)
Deve essere previsto un sistema idoneo, integrato nel sistema di fissaggio, per la compensazione di eventuali fuori squadra e per consentire le tolleranze necessarie di montaggio; l'elemento finito dove avere una tolleranza massima di dimensione 50 mm in totale (25 mm per parte) e gli elementi del sistema di aggiustaggio che rimarranno in vista con funzione di scuretto (25 mm per parte) devono essere verniciati in colore "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss). Il dispositivo di fissaggio a trave alla struttura di supporto, dove assorbire tutte le eventuali dilatazione dei materiali che potrebbero generare antiestetici rigonfiamenti o rotture.

3.2

3.2.1

Specifiche tecniche

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Pannello anteriore di chiusura

Il pannello anteriore, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata.

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli sono ottenuti con taglio a laser (o in tecnologia equivalente) del pannello come da disegni allegati, tenendo presente di predisporre sulle lettere con gli interni (vedi per le MAIUSCOLE A, B, D, O, P, Q, R, e per le minuscole a, b, d, e, g, o, p, q), delle barrette non visibili per la tenuta delle parti isolate degli elementi grafici.

Qualora la complessità formale di un pittogramma o di un simbolo specifico non permetta l'intaglio prescritto, si procederà alla realizzazione dei medesimi mediante intaglio di film vinilico riportante la stessa tonalità cromatica del manufatto in metallo.

La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di intaglio deve risultare perfettamente piana. Il colore per la verniciatura è il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

La lastra opalina per la diffusione della luce, posizionata in corrispondenza degli elementi grafici, deve essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), e spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione. Tale diffusore deve essere fissato meccanicamente in aderenza al pannello traforato in maniera da consentire una dilatazione libera della plancia, garantendone l'aderenza.

Il pannello deve risultare ignifugo ed in caso di incendio non deve emettere fumi tossici - classe 1 di autoestinguenza.

Pannello posteriore di chiusura

Per elementi monofacciali il pannello ha solo funzione di tamponamento; in ogni caso l'elemento è di analogo fattura del pannello anteriore al fine di rendere immediata l'eventuale sua sostituzione con un pannello traforato che conterrà le scritte, i pittogrammi e i simboli, per la trasformazione del manufatto da monofacciale a bifacciale.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- "Blu oltremare" RAL 5002 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per i distanziatori presenti nella conformazione a trave.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos \phi = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: indicativamente 2 per metro lineare tali da garantire la massima uniformità di illuminazione

interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

lunghezza lampade: variabile, con sormonto tra tubi adiacenti minimo 50 mm

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 70 W per metro lineare circa

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguenza a ridotta emissione di fumi



3.2

3.2.1

cablaggio esterno:esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi.

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensiline, l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.30 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassaggi, dove la misura minima dell'intradosso del pannello deve essere concordata con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.2

3.2.1

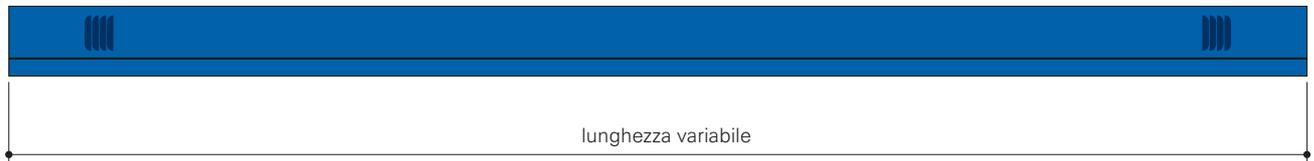
Disegni Esecutivi



Fissaggio a parete
altezza fascia 300 mm

Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche intagliate e retroilluminate.

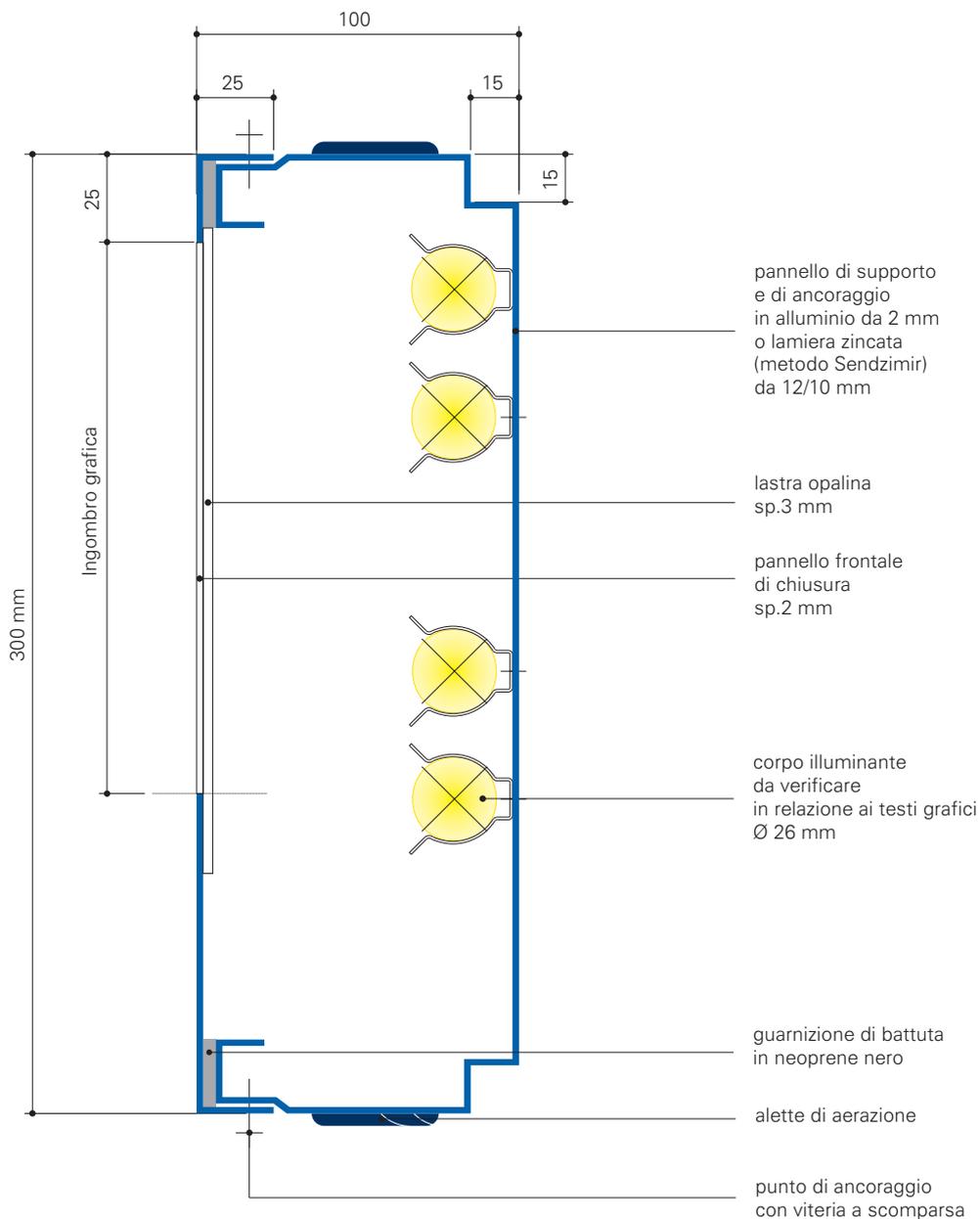
Serie 1000



3.2

3.2.1

F/D - fascia(mf)-rt/30-P



3.2

3.2.1

Fissaggio a parete
altezza fascia 400 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche intagliate e retroilluminate.

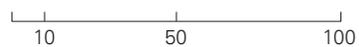
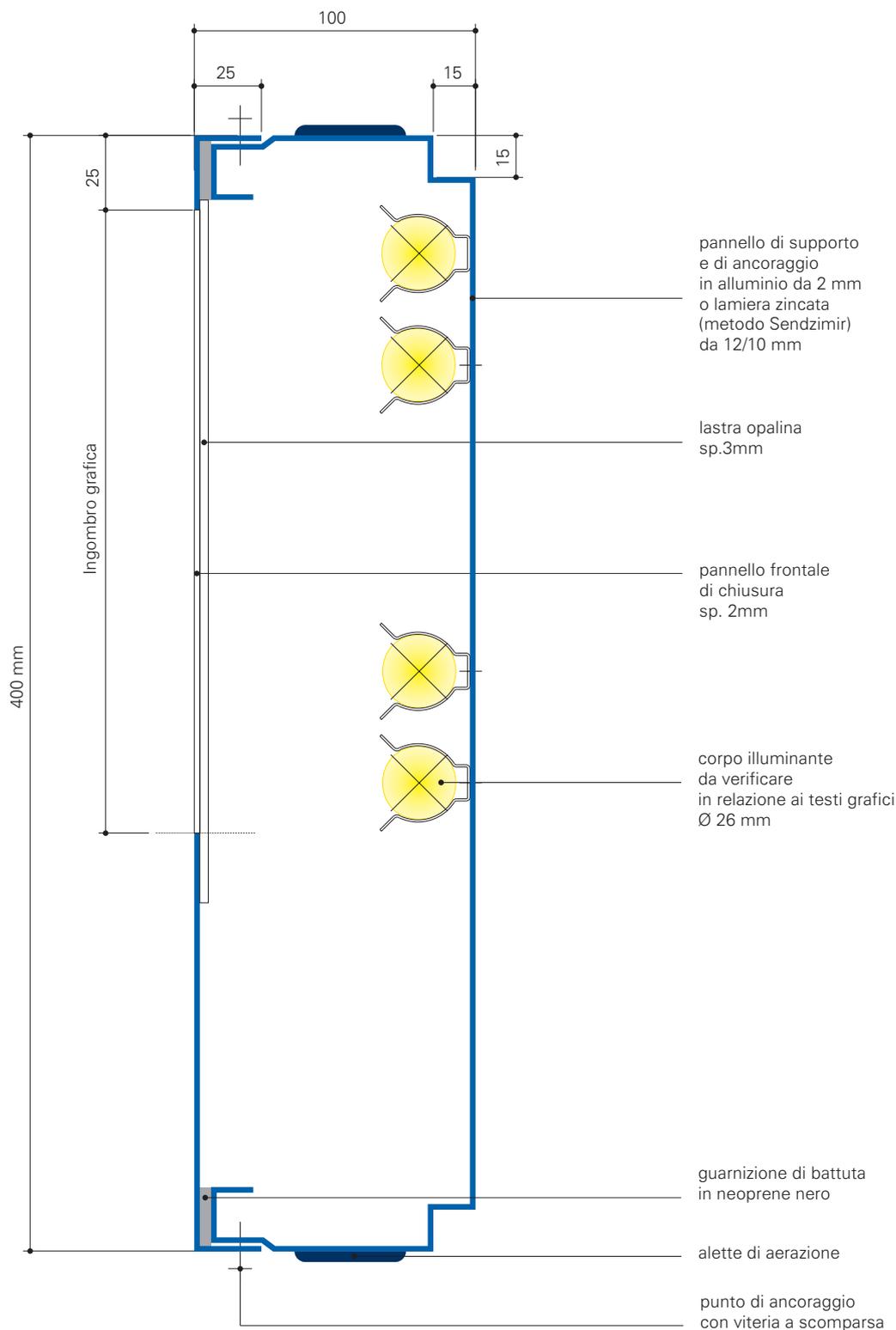
Serie 1000



3.2

3.2.1

F/D - fascia(mf)-rt/40-P



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

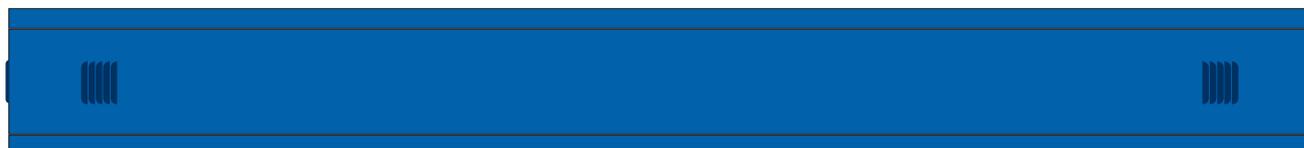
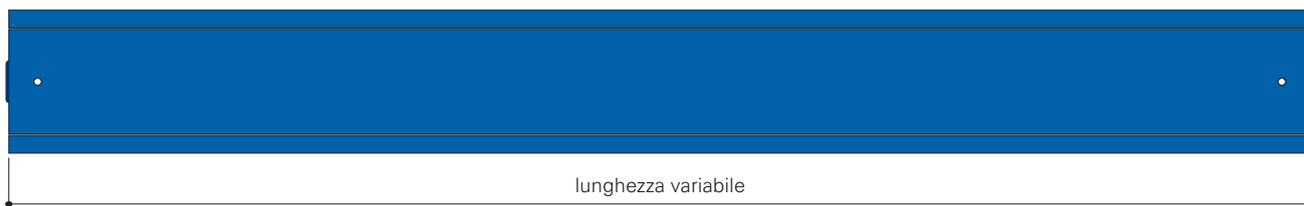
3.2.1

Fissaggio a sospensione
altezza fascia 300 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche intagliate e retroilluminate.

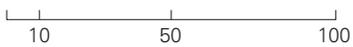
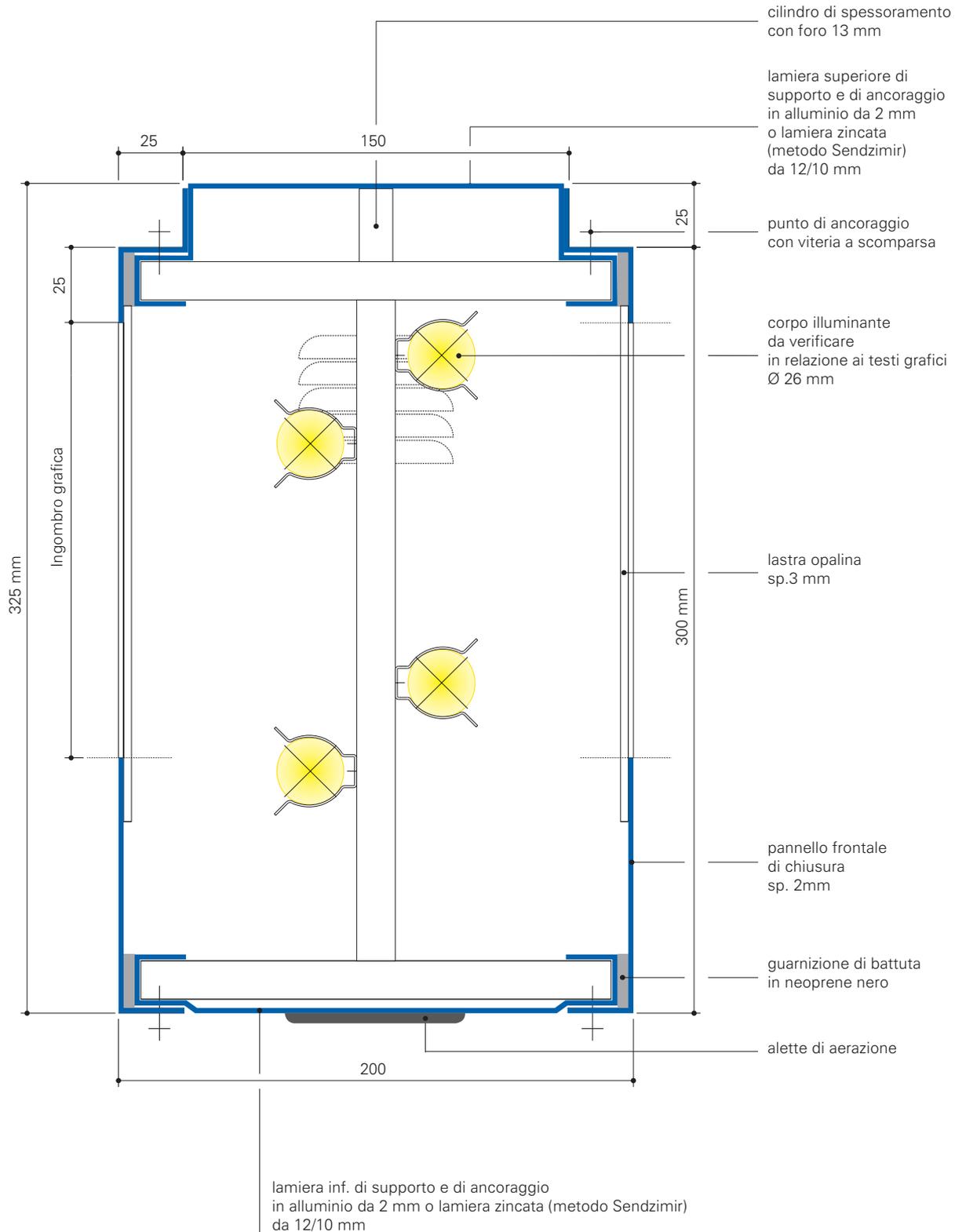
Serie 1000



3.2

3.2.1

F/D - fascia(bf)-rt/30-S



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

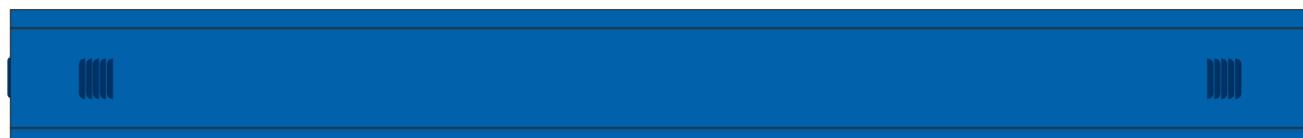
3.2.1

Fissaggio a sospensione
altezza fascia 400 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche intagliate e retroilluminate.

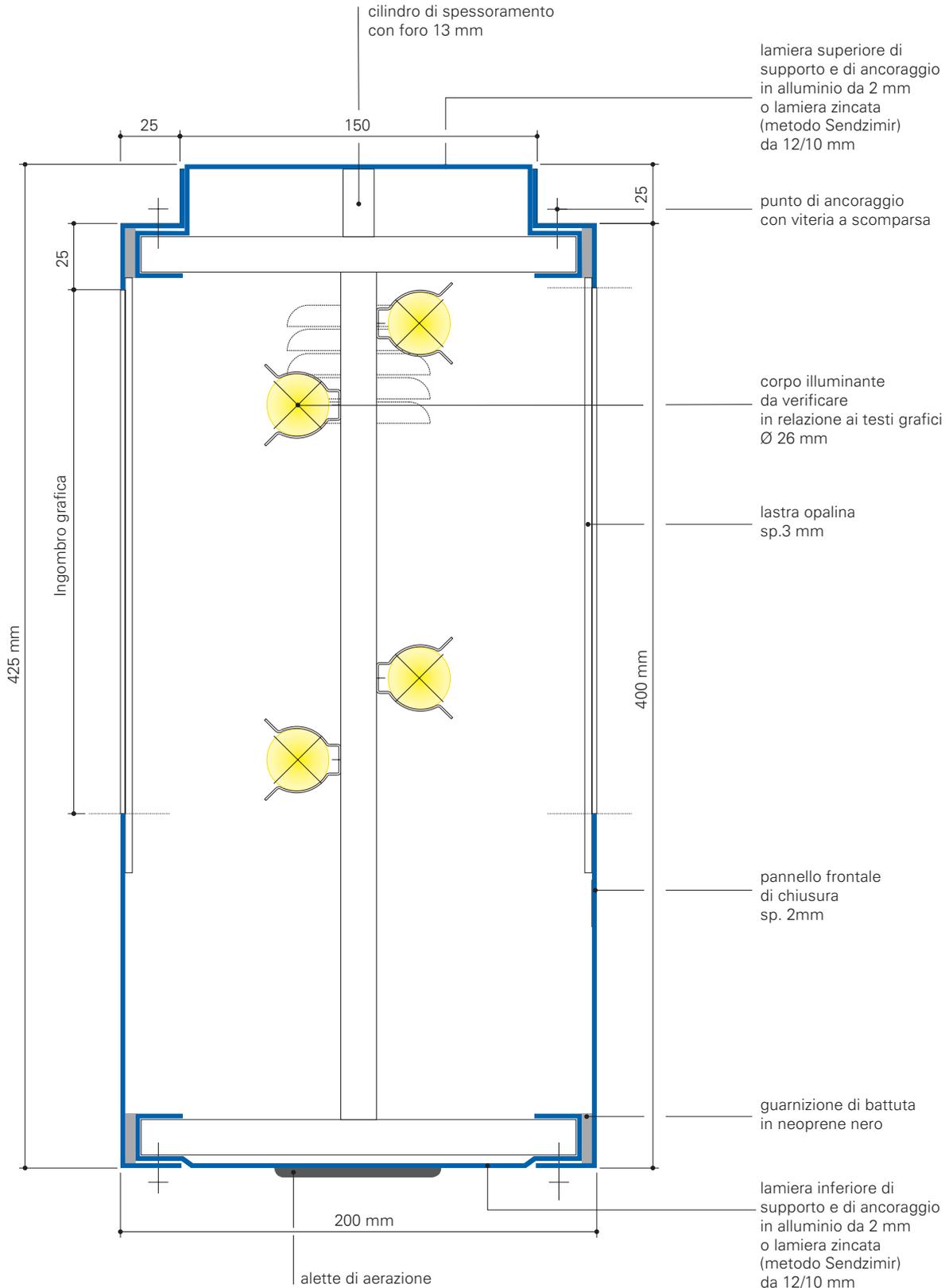
Serie 1000



3.2

3.2.1

F/D - fascia(bf)-rt/40-S



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

3.2.1

Fissaggio a trave
altezza fascia 300 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche intagliate e retroilluminate.

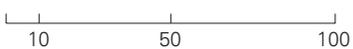
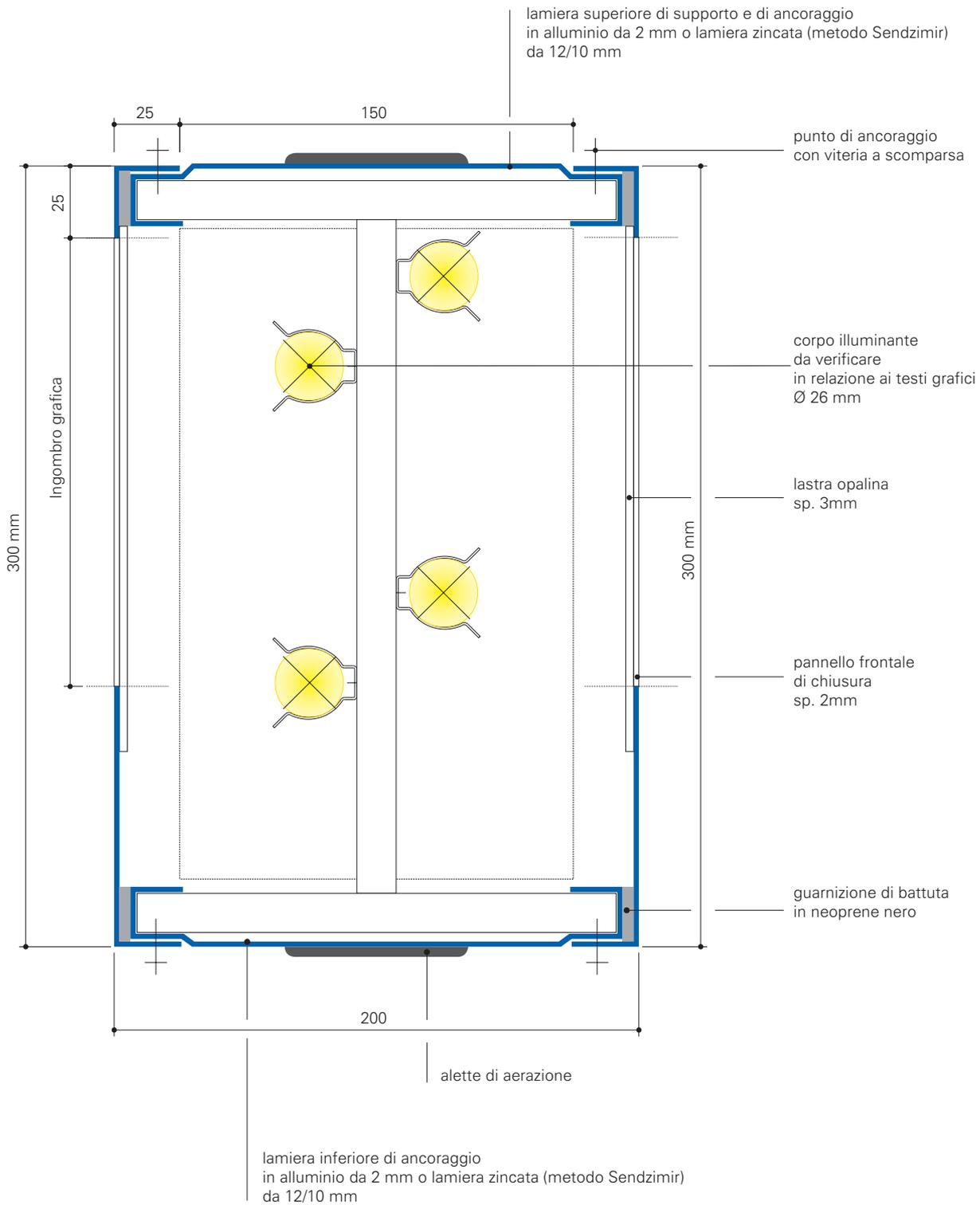
Serie 1000



3.2

3.2.1

F/D - fascia(bf)-rt/30-T



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

3.2.1

Fissaggio a trave
altezza fascia 400 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche intagliate e retroilluminate.

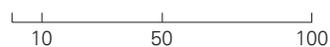
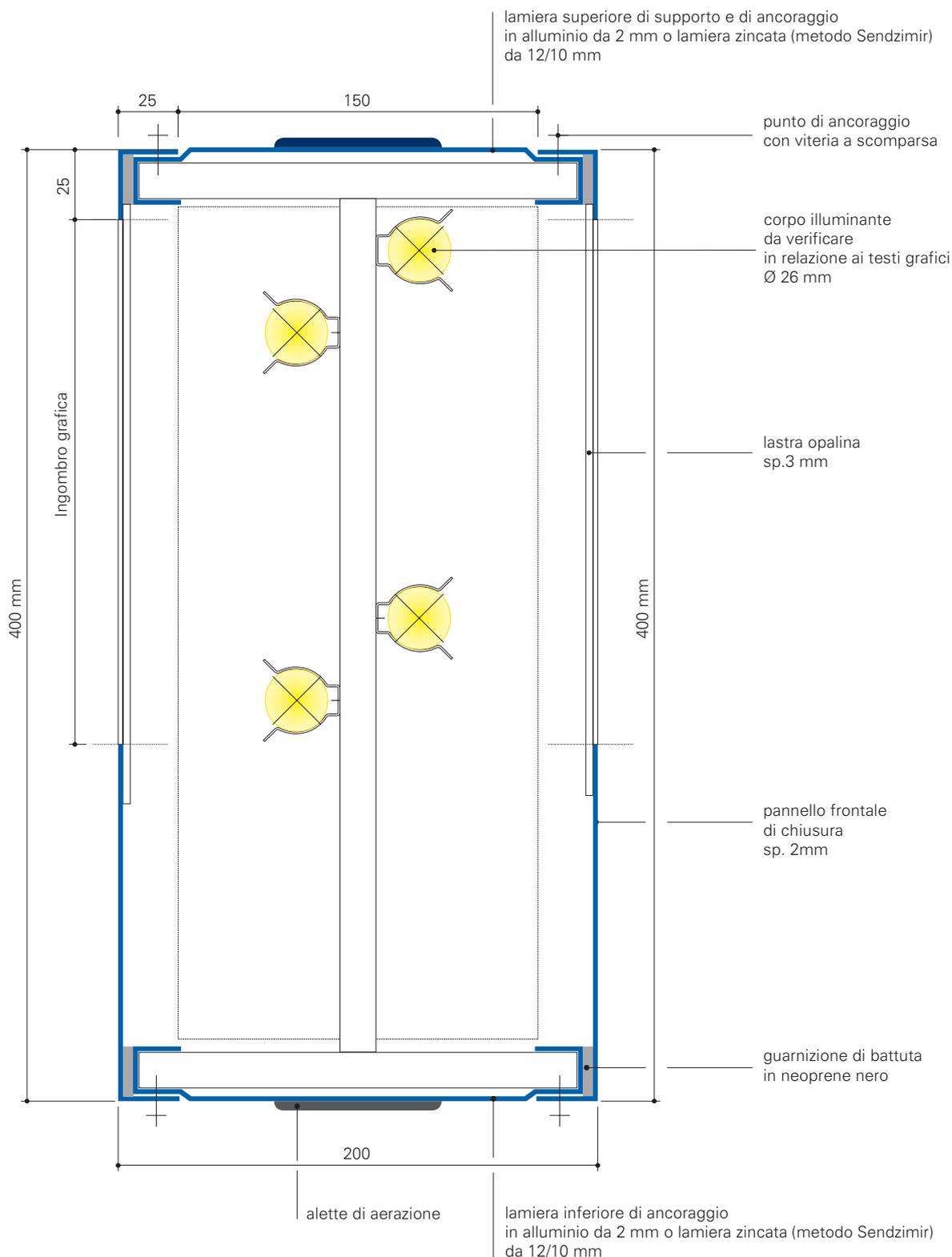
Serie 1000



3.2

3.2.1

F/D - fascia(bf)-rt/40-T



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

3.2.2 Elemento a fascia con grafiche in vinile

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline
- sottopassaggi

Descrizione

Elemento scatolare chiuso composto da due parti in lamiera di alluminio con funzione di struttura e di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile. Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con due materiali a film diversi:

- pellicola in vinile coprente
- pellicola in vinile retroriflettente (classe 1)

Lo standard delle dimensioni è il seguente:

- monofacciale di altezza 300 mm, spessore 100 mm con fissaggio a parete
cod. F/D - fascia(mf)-v/30-P;
- monofacciale di altezza 400 mm, spessore 100 mm con fissaggio a parete
cod. F/D - fascia(mf)-v/40-P;
- monofacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione
cod. F/D - fascia(mf)-v/30-S;

bifacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione
cod. F/D - fascia(bf)-v/30-S ;

- monofacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione
cod. F/D - fascia(mf)-v/40-S;

bifacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a sospensione
cod. F/D - fascia(bf)-v/40-S;

- monofacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave
cod. F/D - fascia(mf)-v/30-T;

- bifacciale di altezza 300 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave
cod. F/D - fascia(bf)-v/30-T;

- monofacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trav
cod. F/D - fascia(mf)-v/40-T;

- bifacciale di altezza 400 mm, spessore 200 mm con fissaggio a trave
cod. F/D - fascia(bf)-v/40-T;

La lunghezza è variabile e le teste del pannello devono rispettare le seguenti distanze dalle pareti laterali:

- 25 mm dalle pareti piene
- 80 mm* (asse vetro) dalle pareti vetrate.

n.b.*: valore è indicativo da concordare con la Direzione Lavori.

In relazione alle esigenze specifiche gli elementi potranno essere fissati a parete, sospesi all'intradosso del solaio, ancorati alle due estremità da pilastro a pilastro o da parete a parete secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.

Unità di misura

L'elemento è valutato a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera.



3.2

3.2.2

Struttura

Per il manufatto a parete la struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm (o lamiera di acciaio zincato da 1.2 mm) con gli angoli saldati, costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (2 mm) del pannello dalla parete. Su di essa deve essere fissata la parte anteriore di chiusura, sempre in lamiera di alluminio da 2 mm, collaborante con la struttura di fondo, su cui sono applicati gli elementi grafici in vinile. La sezione dell'elemento di fondo è realizzata in maniera tale da garantire il fissaggio nascosto del pannello anteriore.

Per il manufatto a sospensione o a trave la struttura deve essere composta da due parti distinte in lamiera di alluminio da 2 mm che hanno la duplice funzione di struttura e di supporto per la decorazione in vinile.

I fissaggi, come per l'elemento precedente, devono risultare non visibili sui due fronti decorati. Le due parti devono essere fissate tra di loro con un sistema a vite nella parte inferiore e superiore del manufatto. Il punto di giunzione tra le due parti deve avvenire al centro del profilo laterale. Il pannello deve contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Il manufatto deve, inoltre, offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitandone qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

La struttura del pannello deve essere conformata in modo da garantire il fissaggio nei vari casi previsti:

- a parete (con ancoraggio nella parte posteriore)
- a sospensione (con ancoraggio nella parte superiore)
- a trave (con ancoraggio alle due estremità)

Fissaggio

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sul tratto di linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi sono fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio inox.

Tipologie di fissaggio

A parete:

Il telaio della struttura è direttamente fissato a parete attraverso uno stacco di separazione, con funzione di scuretto (da 15 mm di spessore), di colore "Blu Oltremare" RAL 5002 Ral 9004 "Nero segnale" con finitura satinata (50% gloss);

A sospensione da soffitto o controsoffitto:

Il manufatto deve prevedere uno stacco di separazione con funzione di scuretto per tutta la lunghezza del manufatto stesso, conformato come un elemento unico continuo di altezza minima 25 mm e massima 100 mm (come da disegno allegato), verniciato in colore "Blu Oltremare" RAL 5002 Ral 9004 "Nero segnale" con finitura satinata (50% gloss);

A trave (tra due pilastri o tra due pareti):

Deve essere previsto un sistema idoneo, integrando nel sistema di fissaggio, per la compensazione di eventuali fuori squadra e per consentire le tolleranze necessarie di montaggio; l'elemento finito deve avere una tolleranza massima di dimensione 50 mm in totale (25 mm per parte) e gli elementi del sistema di aggiustaggio che rimarranno in vista con funzione di scuretto (25 mm per parte) devono essere verniciati in colore "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss).

Il dispositivo di fissaggio a trave alla struttura di supporto, dovrà assorbire tutte le eventuali dilatazioni dei materiali che potrebbero generare antiestetici rigonfiamenti o rotture.

3.2

3.2.2

Specifiche tecniche



Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Pannello di chiusura

Il pannello di chiusura, dello spessore di 2 mm, è realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata con gli angoli saldati su cui sono applicate direttamente le scritte, i pittogrammi ed i simboli in vinile coprente o vinile retroriflettente. I pittogrammi sono ottenuti mediante intaglio del film vinilico bianco che contiene l'elemento grafico, al fine di avere la lamiera metallica come base di colore del pittogramma stesso. La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista.

Il pannello è verniciato con antirombo nella sua parte interna.

Il colore per la verniciatura esterna è il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox, è realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello stesso in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- "Blu oltremare" RAL 5002 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per i distanziatori presenti nella conformazione a trave.

Trattamento antivandalo

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandali che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica coprente o pellicola vinilica retroriflettente, sono applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale. L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Per le aree interne di Stazione è prescritta la pellicola vinilica coprente di colore bianco (tipo A); per le aree esterne e poco illuminate (sottopensiline) è indicata, per una maggiore leggibilità, la pellicola retroriflettente liscia e grandangolare autoadesiva di colore bianco (tipo B).

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica coprente (tipo A)

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola di vinile fuso coprente da 0,05 mm
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata



3.2

3.2.2

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente (tipo B)

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente e sensibile alla pressione
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.30 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassi, dove la misura minima dell'intradosso del pannello deve essere concordata con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Come da norme generali

3.2

3.2.2

Disegni Esecutivi



Fissaggio a parete
altezza fascia 300 mm

Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche in vinile

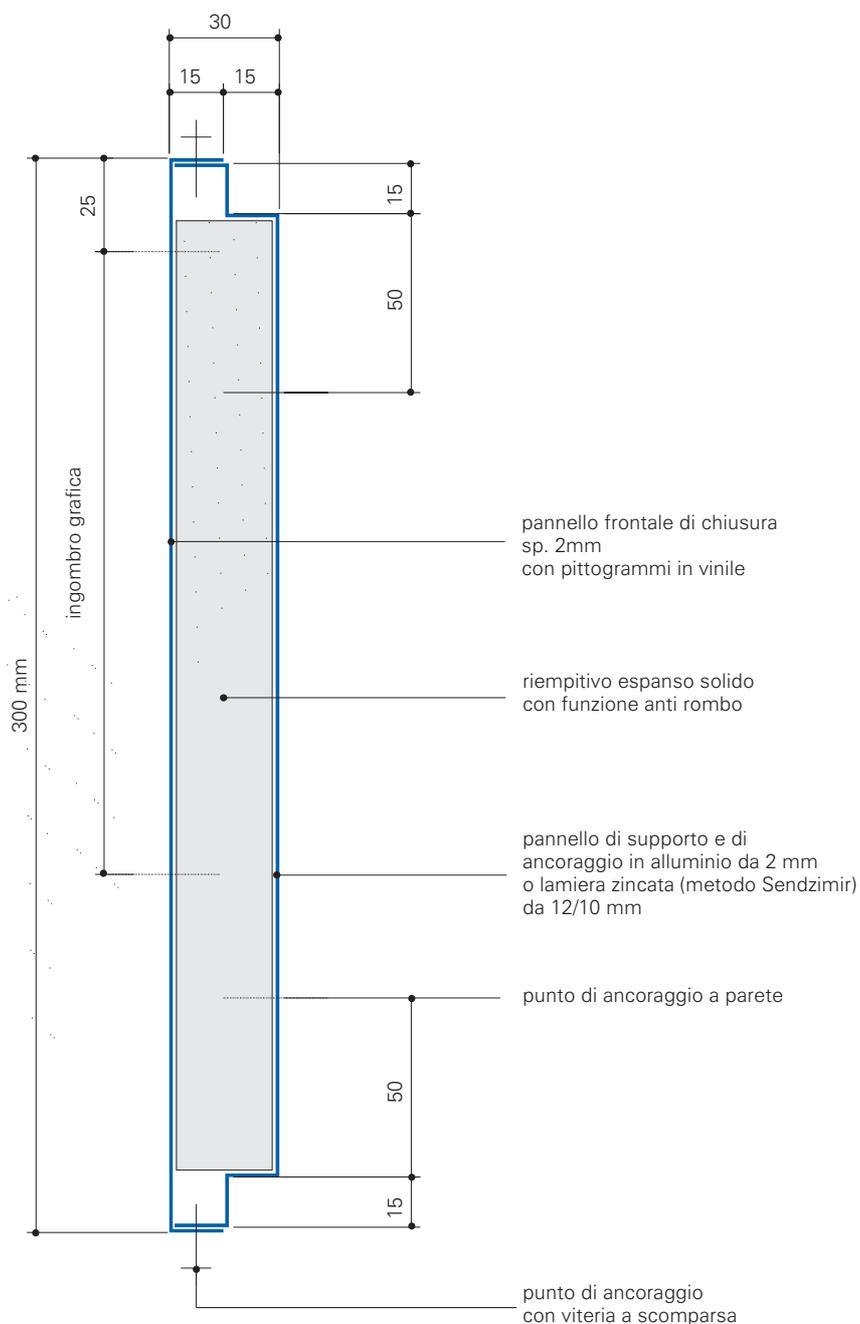
Serie 2000



3.2

3.2.2

F/D - fascia(mf)-v/30-P



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

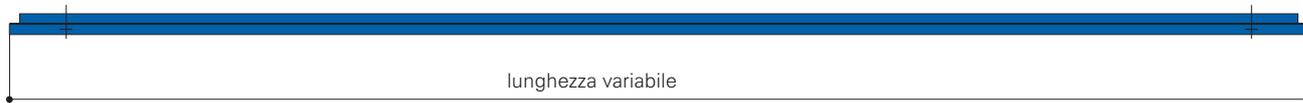
3.2.2

Fissaggio a parete
altezza fascia 400 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche in vinile

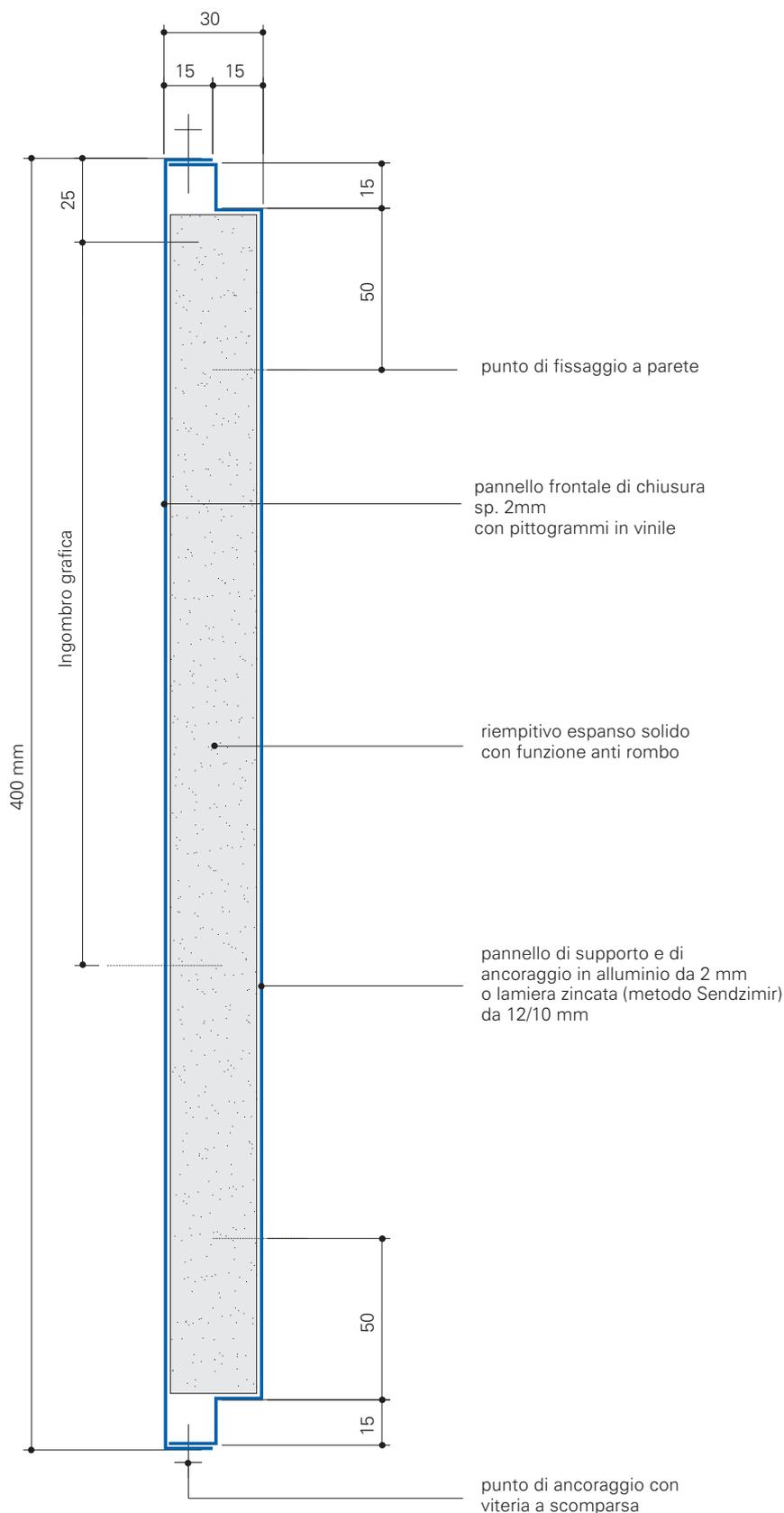
Serie 2000



3.2

3.2.2

F/D - fascia(mf)-v/40-P



Nota:
tutti i bordi devono essere
non affilati e/o sbavati

3.2

3.2.2

Fissaggio a sospensione
altezza fascia 300 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche in vinile

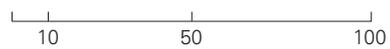
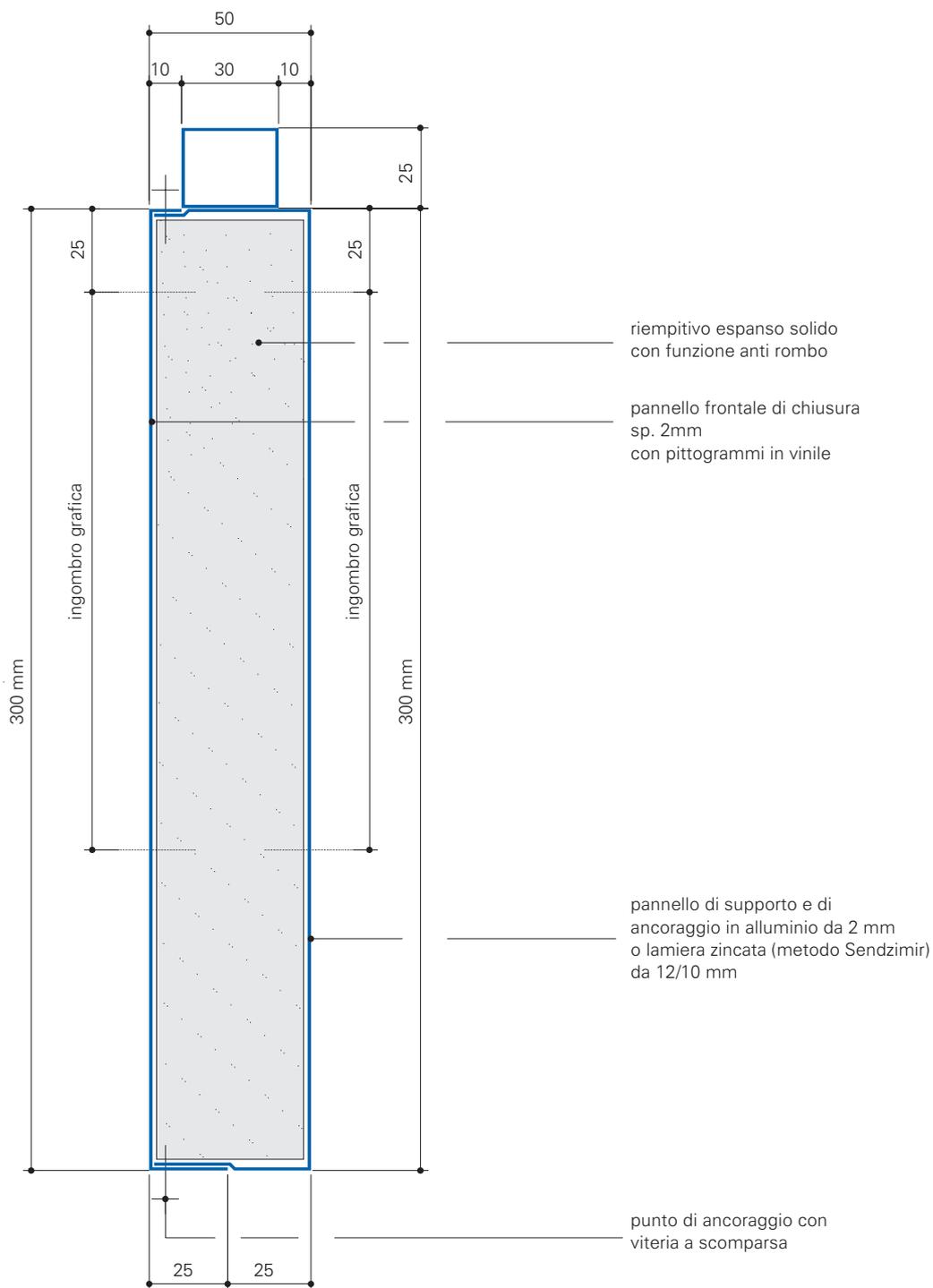
Serie 2000



3.2

3.2.2

F/D - fasciabf)-v/30-S



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

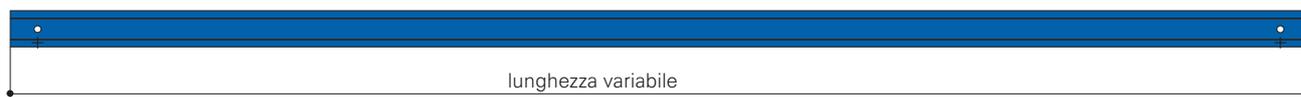
3.2.2

Fissaggio a sospensione
altezza fascia 400 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche in vinile

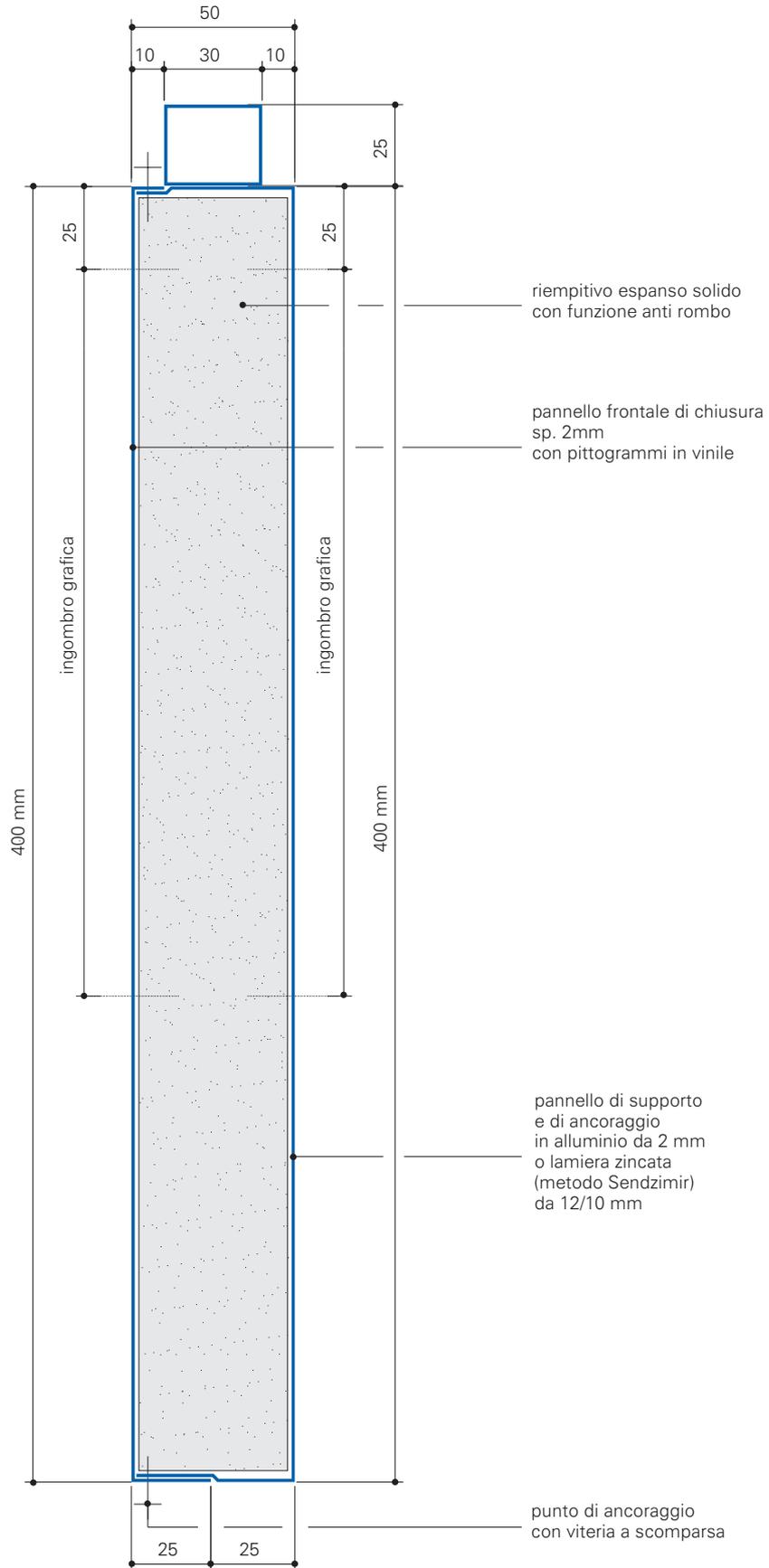
Serie 2000



3.2

3.2.2

F/D - fascia(bf)-v/40-S



Nota:
tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.2

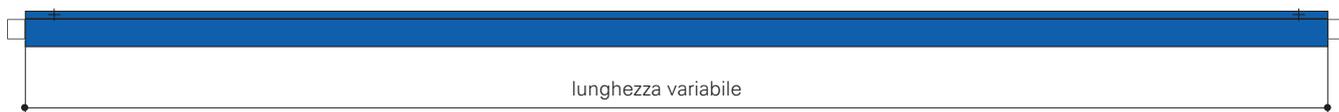
3.2.2

Fissaggio a trave
altezza fascia 300 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche in vinile

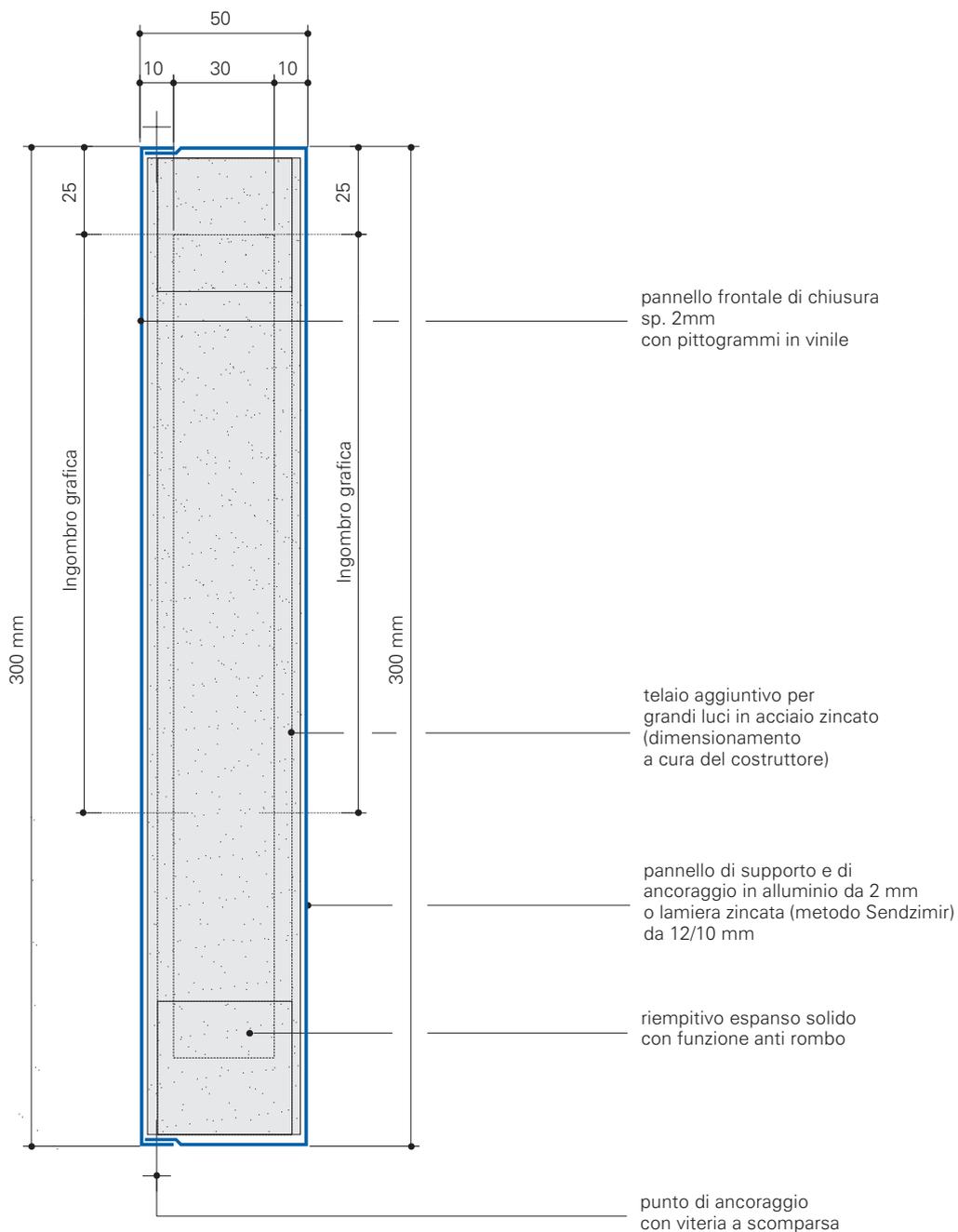
Serie 2000



3.2

3.2.2

F/D - fascia(bf)-v/30-T



3.2

3.2.2

Fissaggio a trave
altezza fascia 400 mm



Costruzione scatolare a fascia in alluminio
con grafiche in vinile

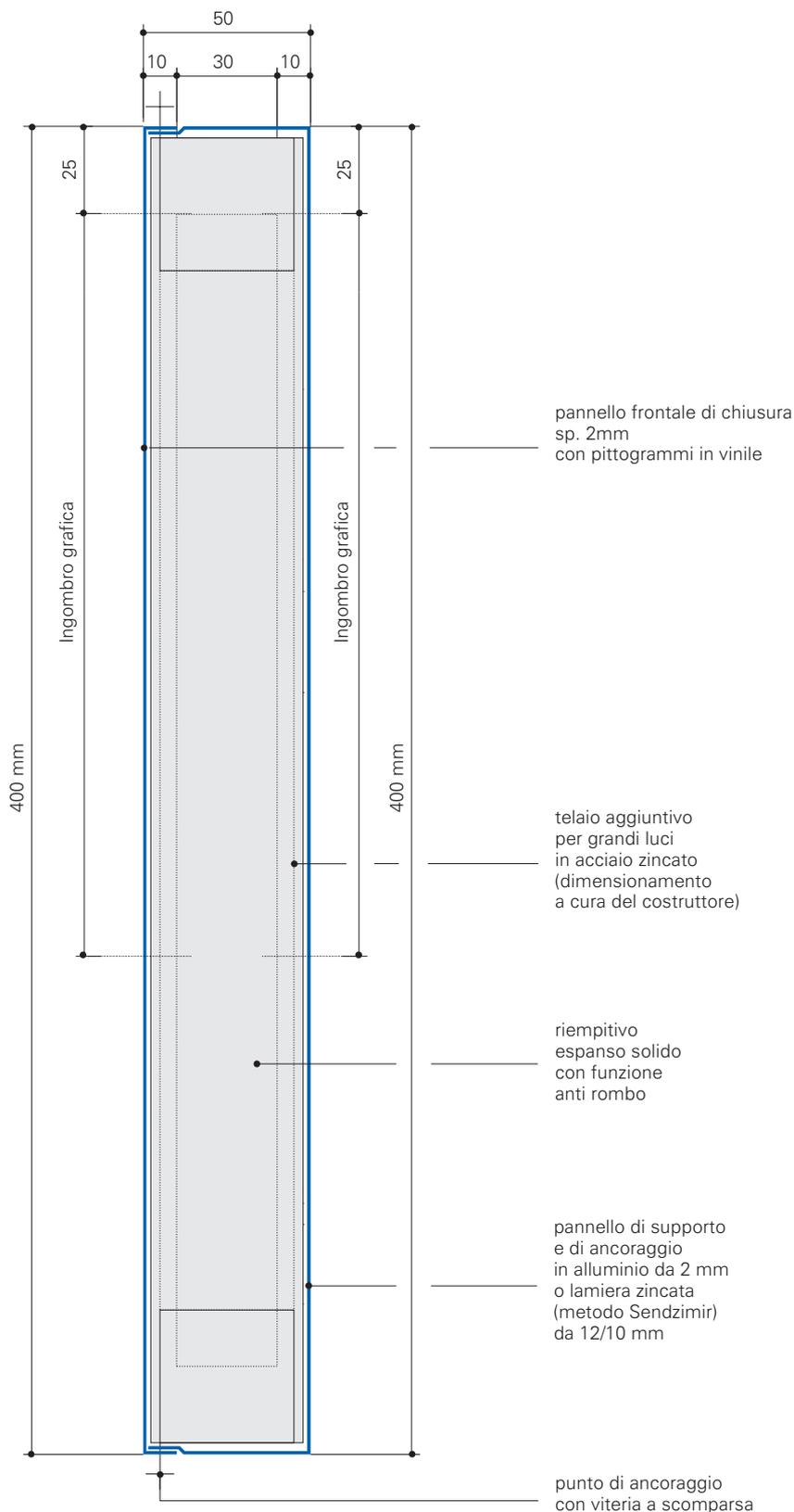
Serie 2000



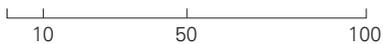
3.2

3.2.2

F/D - fascia(bf)-v/40-T



Nota:
tutti i bordi devono essere
non affilati e/o sbavati



3.2

3.2.3 Pannello con grafiche retroilluminate per diffusione

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- entrata sottopassaggi

Descrizione

Elemento luminoso a parete, destinato all'informazione al pubblico e/o alla comunicazione commerciale, composto da un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato su cui è incernierato il pannello frontale con ampia cornice e lastra trasparente a protezione della pellicola decorata interna e del sistema illuminante a luce diffusa ottenuto con idonea lastra opalina.

La pellicola applicata in aderenza sulla lastra di opalino, deve essere decorata tramite stampa digitale secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale. La struttura portante deve avere una sezione tale da assicurare lo stacco visivo del pannello dalla parete (scuretto).

cod.. [F/D - pannello-id](#)

Le dimensioni del manufatto sono le seguenti:

- larghezza: 300 mm
- altezza: 1800 mm
- profondità: 50 mm

Le dimensioni del pannello decorato (area visibile) devono essere 1000 mm (L.) x 1500 mm (H.).

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad) secondo i seguenti componenti:

- pannello intero
- pellicola vinilica con la decorazione grafica in stampa digitale in quadricomia e protettivo U.V. (garanzia 2 anni)

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di viti e di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera, portando i giunti sullo stesso piano.

Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento, nonché gli elementi di serraggio delle lastre interne per la diffusione della luce, devono essere opportunamente nascosti dalla cornice anteriore di chiusura.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

Ogni componente del manufatto deve essere realizzato con materiali che impediscano il formarsi di fenomeni di ossidazione o corrosione.

Il taglio lamiera deve essere eseguito a regola d'arte al fine di avere i bordi privi di sbavature derivate dai processi di lavorazione.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore della pellicola decorata; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

Gli elementi ubicati in zone esterne al fabbricato o sottopensilina, soggette ad umidità e pioggia, devono avere il circuito elettrico interno (inclusi i corpi illuminanti) in classe IP66.

Norme di sicurezza

(come da norme generali.)

Composizione

L'elemento deve essere costituito dall'assemblaggio delle seguenti parti:

- struttura portante
- pannello frontale di protezione apribile
- pannello a luce filtrante
- pannello diffusore per supporto decorazione
- impianto elettrico



3.2

3.2.3

Struttura

La struttura di fondo, realizzata in lamiera di acciaio elettrozincato di spessore minimo 2 mm, costituisce la parte più rigida dell'elemento su cui sono ancorati i corpi illuminanti, le componenti dell'impianto elettrico e la lastra diffondente decorata. Tale struttura ha, inoltre, funzione di elemento separatore del pannello frontale dalla parete; lateralmente la struttura rimane a vista formando uno scuretto di 15mm e rientrante rispetto alla cornice del pannello anteriore di 15mm.

La sezione dell'elemento deve essere conformata in maniera tale da accogliere il pannello interno a luce diffusa e l'aggancio delle cerniere di apertura del pannello frontale di protezione.

I fissaggi e le cerniere non devono risultare visibili.

La struttura deve prevedere l'entrata del cavo di alimentazione all'interno di essa da apposito foro, protetto da guarnizione in gomma ad anello.

La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. La struttura del pannello deve essere realizzata in modo da garantire un facile fissaggio a parete. L'ancoraggio previsto deve essere realizzato nella parte posteriore tramite viti a tassello passanti in apposite asole realizzate nella lamiera strutturale di fondo.

Fissaggio

Il pannello deve essere fissato alla parete tramite la struttura del telaio di supporto.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio inox.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Pannello frontale di protezione apribile

Il pannello anteriore deve essere realizzato da una cornice, larga 150 mm, in lamiera pressopiegata di acciaio elettrozincato da 15 mm di spessore con angoli e giunti saldati su cui è applicata la lastra protettiva in policarbonato trasparente.

Tale lastra, di spessore 6 mm, deve prevedere i bordi fresati in modo da garantire la perfetta complanarità con la cornice del pannello stesso.

Il pannello deve essere conformato in maniera tale da garantire l'aderenza della lastra di policarbonato trasparente con il corpo centrale retroilluminato su cui è applicata la decorazione.

L'apertura del pannello, per la sostituzione della pellicola decorata e la manutenzione delle parti elettriche, deve essere assicurata da speciali cerniere a scomparsa di forma a L, solidali con la struttura portante ancorata a parete.

Il colore per la verniciatura esterna è il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%), o altro colore come indicato dalla Direzione Lavori.

Il pannello non deve presentare punti di fissaggio a vista e deve prevedere, inoltre, una serratura a chiave universale, uguale per gli altri manufatti di Stazione.

3.2

3.2.3

Specifiche tecniche



Il polycarbonato, a protezione della pellicola decorata, deve avere le seguenti caratteristiche:

- alta qualità ottica
- antigraffio
- antiriflesso
- protezione agli U.V.

Pannello a luce filtrante

L'illuminazione della pellicola è realizzata tramite apposita lastra filtrante in polimetilmetacrilato colato o con tecnologia equivalente, ubicata all'interno della struttura, idonea alla trasmissione della luce proveniente da una specifica fonte luminosa nascosta a bordo lastra. Il Pannello a luce filtrante, prevede un idoneo opalino diffusore per trasmettere e diffondere correttamente la luce.

Pannello diffusore per supporto decorazione

Sul Pannello a luce filtrante deve essere montato il sistema di diffusione luce (lastra opalina) sul quale va applicata la decorazione grafica stampata in digitale su pellicola vinilica trasparente. La lastra opalina, posizionata in aderenza alla lastra filtrante, deve essere realizzata in idoneo materiale opalino (opal bianco colato) di spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione. Tale diffusore deve essere fissato meccanicamente al pannello filtrante, garantendo la libera dilatazione della lastra e la corretta aderenza tra i due corpi, senza spancamenti. o distacchi anche parziali del diffusore.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili della struttura portante in acciaio zincato;
- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello anteriore (cornice perimetrale, etc.).

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi, simboli e decorazioni varie

Le scritte, i pittogrammi, i simboli e le decorazioni grafiche sono realizzati in stampa digitale su pellicola vinilica trasparente secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte; tale adesione deve tuttavia permettere la rimovibilità della pellicola nel tempo, garantendone la facile sostituzione.

La decorazione deve preservare il colore e l'intensità cromatica nel tempo attraverso idonea protezione U.V.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica stampata in digitale:

- dimensioni: 1000 mm x 1500 mm. (H)
- materiale: pellicola di vinile fuso
- modalità di esecuzione: stampa digitale in quadricromia
- colore pellicola: trasparente
- finitura superficiale: opaca
- adesivo rimovibile: di tipo acrilico trasparente
- rimozione pellicola: con solventi specifici che non intaccano la superficie di supporto
- protezione U.V. *: applicazione di idonea pellicola protettiva opaca, di efficacia garantita per almeno sette anni

n.b.*: da prevedere solo dove necessario, secondo le indicazioni della Direzione Lavori



3.2

3.2.3

Impianto elettrico

L'impianto elettrico illuminante deve essere realizzato con specifiche lampade fluorescenti a catodo freddo a luce concentrata, poste ai lati verticali del pannello decorato. L'elemento deve essere strutturato in modo tale da poter ricevere l'alimentazione dalla parte posteriore

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

trasformatore: elettrico

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 2, tali da garantire la massima uniformità di illuminazione

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 116W in totale

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensiline, l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo superiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.35 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassaggi, dove la misura minima dell'estradosso del pannello deve essere preventivamente concordata con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti, dei componenti interni dell'impianto elettrico e della pellicola decorata.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.2

3.2.3

Disegni esecutivi



Pannello luminoso a luce diffusa con grafiche stampate in digitale su pellicola vinilica trasparente e composto da un telaio in acciaio zincato ed anta incernierata con lastra di protezione U.V.

Serie 3000

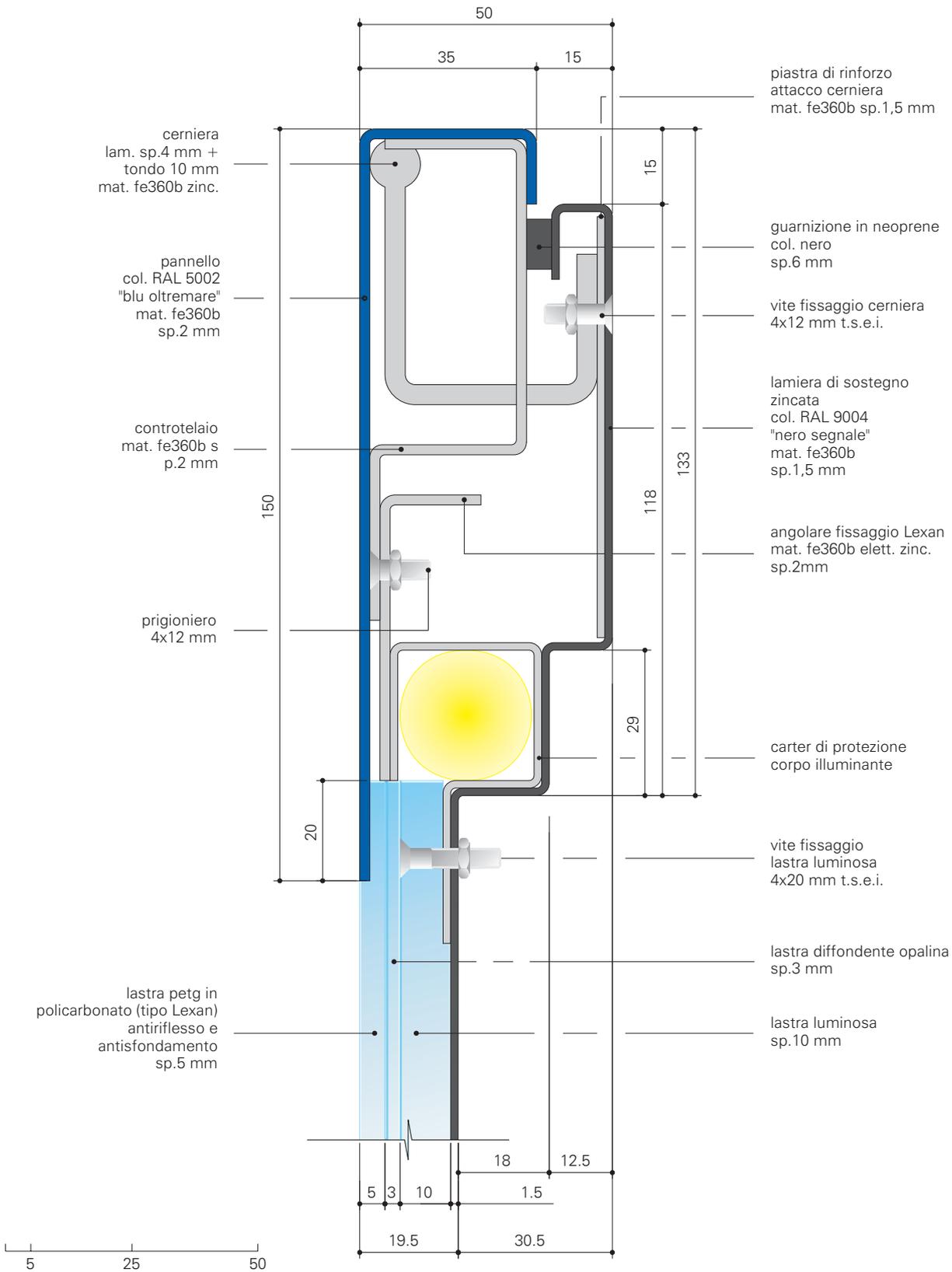


3.2

3.2.3

F/D - pannello-id

dettaglio del telaio



3.2

3.2.4 Targa con grafiche in vinile

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline
- entrata sottopassi

Descrizione

Elemento monofacciale chiuso fissato a parete come da disegno allegato, composto di un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato da 1.2 mm e di un pannello di lamiera pressopiegata di alluminio da 2 mm con funzione di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile.

Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con due materiali a film diversi:

- film in vinile coprente
- film in vinile retroriflettente

Lo standard dimensionale dei pannelli è il seguente:

- modulo base:
pannello monofacciale a L (lunghezza 750 + 250 mm, altezza 250 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile;
[cod. F/D - targa L/b](#)
- modulo base:
pannello monofacciale piano (lunghezza 750 mm, altezza 250 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile;
[cod. F/D - targa/b](#)
- modulo aggiuntivo per ulteriori indicazioni:
pannello monofacciale a L (lunghezza 750 + 250 mm, altezza 500 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile;
[cod. F/D - targa L/a](#)
- modulo aggiuntivo per ulteriori indicazioni:
pannello monofacciale piano (lunghezza 750 mm, altezza 500 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile.
[cod. F/D - targa/a](#)

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo modulo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Struttura

La struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm (o lamiera di acciaio zincato da 1.2 mm), costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (15 mm) del pannello dalla parete. Su di essa deve essere fissata la parte anteriore di chiusura, sempre in lamiera di alluminio da 2 mm, collaborante con la struttura di fondo, su cui sono applicati gli elementi grafici in vinile. La sezione dell'elemento di fondo deve essere realizzata in maniera tale da garantire il fissaggio nascosto del pannello anteriore.

La struttura deve contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Il manufatto deve, inoltre, offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitandone qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

La struttura del pannello deve essere realizzata in modo da garantire un facile fissaggio a parete.

Fissaggio

Il pannello deve essere fissato alla parete tramite la struttura del telaio di supporto.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.



3.2

3.2.4

Pannello di chiusura

Il pannello di chiusura, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata con gli angoli saldati, su cui sono applicate direttamente le scritte, i pittogrammi ed i simboli in vinile coprente o vinile retroflettente. I pittogrammi sono ottenuti mediante intaglio del film vinilico bianco che contiene l'elemento grafico, al fine di avere la lamiera metallica come base di colore del pittogramma stesso.

La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna. Il colore per la verniciatura esterna deve essere il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox, deve essere realizzato nella parte inferiore e superiore del pannello stesso in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio. La grafica è realizzata direttamente in vinile sulla lamiera metallica

Verniciatura

I colori previsti sono:

- "Blu oltremare" RAL 5002 satinato (50% gloss) per il pannello frontale in lamiera di alluminio
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per la struttura di fondo in lamiera di alluminio o acciaio zincato.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica coprente o pellicola vinilica retroflettente, devono essere applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Per le aree interne di Stazione è prescritta la pellicola vinilica coprente di colore bianco (tipo A); per le aree esterne e poco illuminate (sottopensiline) è indicata, per una maggiore leggibilità, la pellicola retroflettente liscia e grandangolare autoadesiva di colore bianco (tipo B).

Caratteristiche tecniche

della pellicola vinilica coprente (tipo A):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola di vinile fuso coprente da 0,05 mm
- modalità di esecuzione: aglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

3.2

3.2.4

Specifiche tecniche



Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente (tipo B):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni: H. maiuscola: come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo superiore del modulo base dal piano di calpestio è di 2.50 mt.

Manutenzione

(come da norme generali)

3.2

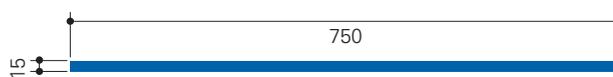
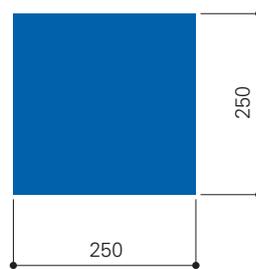
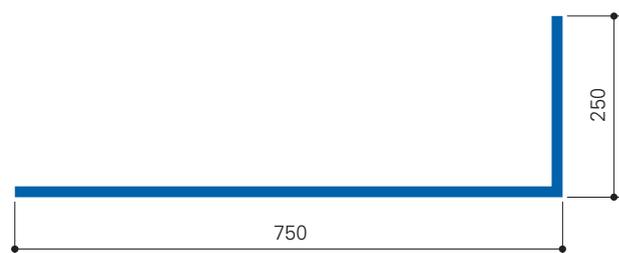
3.2.4

Disegni esecutivi
Tipo A_Conformazione singola



Pannello in alluminio, su telaio in acciaio zincato,
con grafiche in vinile coprente o retroriflettente (classe 1)

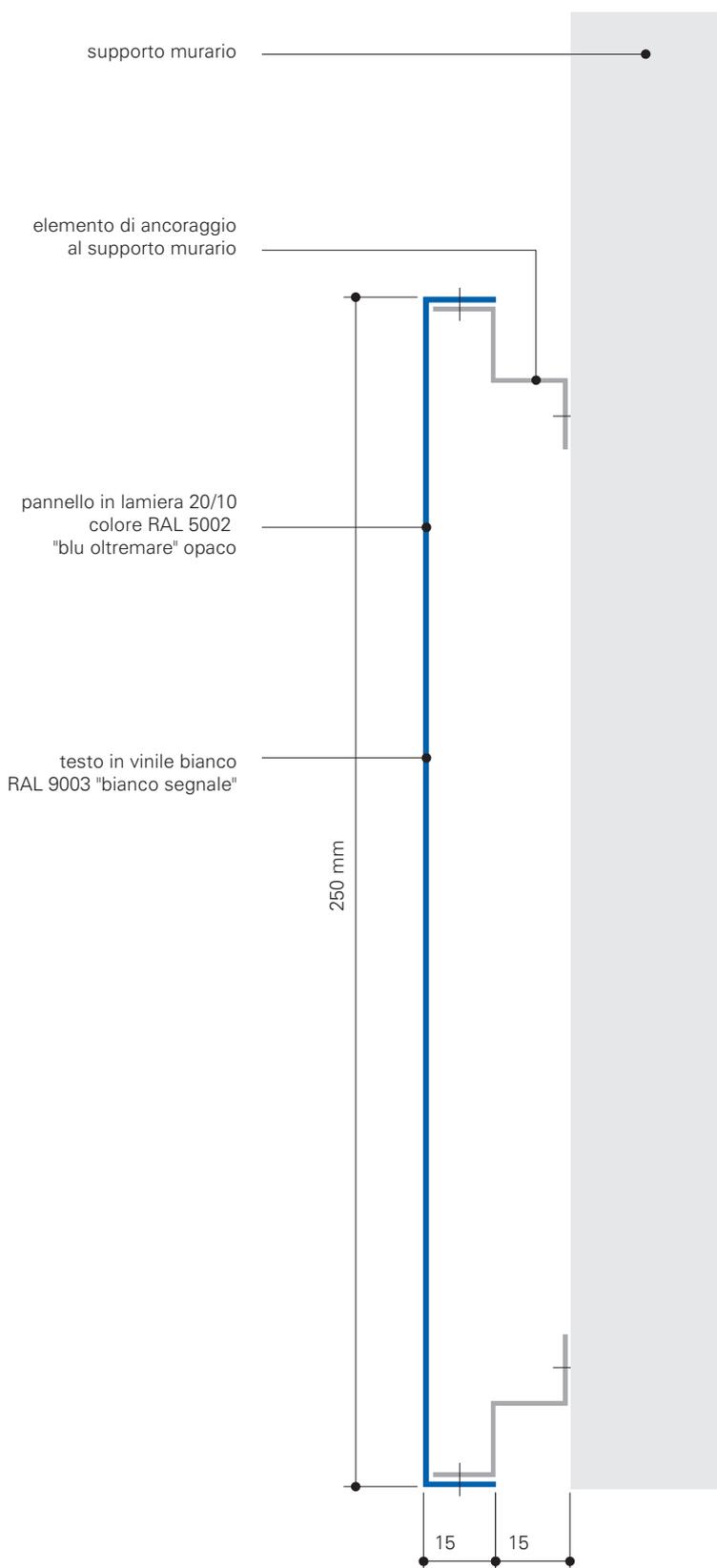
Serie 4000



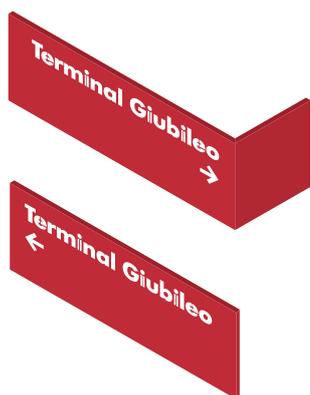
3.2

3.2.4

F/D - targa L/b
F/D - targa b



eventuali applicazioni aggiuntive
es. Grande Giubileo 2000
colore RAL 3003
"rosso rubino" opaco



3.2

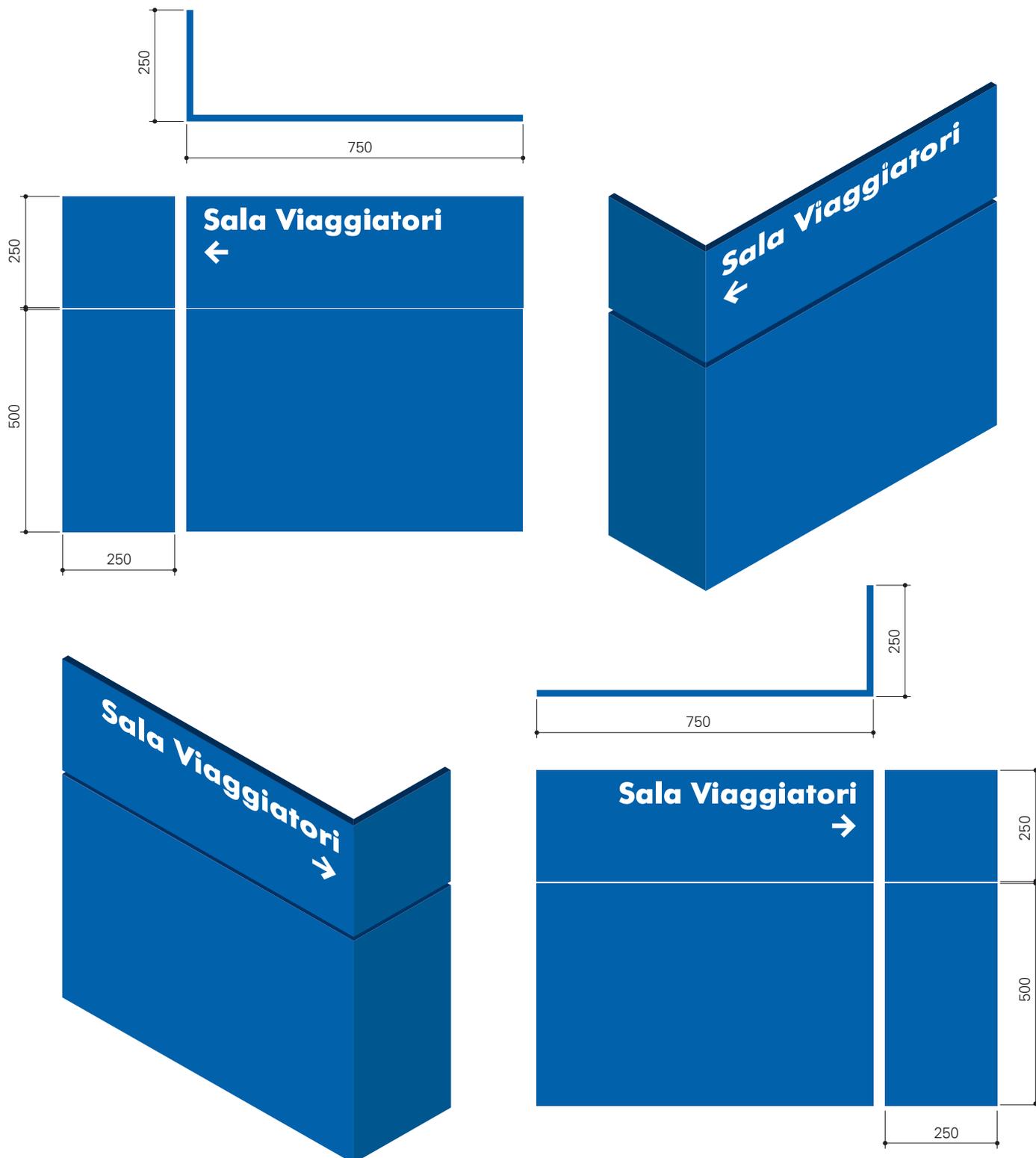
3.2.4

Disegni esecutivi
Tipo B_Conformazione combinata



Pannello in alluminio, su telaio in acciaio zincato, con grafiche in vinile coprente o retroriflettente (classe 1)

Serie 4000



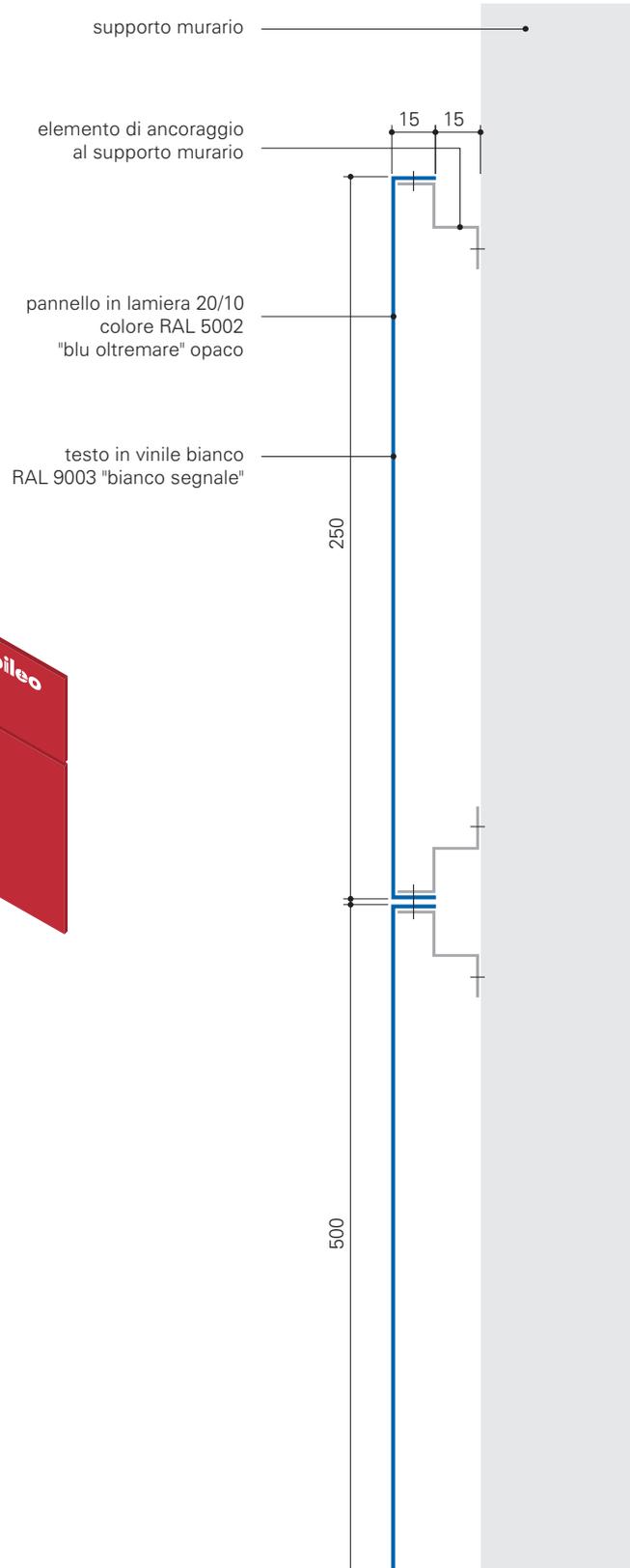
3.2

3.2.4

F/D - targa L/b
F/D - targa b

F/D - targa L/a
F/D - targa a

eventuali applicazioni aggiuntive
es. Grande Giubileo 2000
colore RAL 3003
"rosso rubino" opaco



3.2

3.2.5 Elemento segnaletico autoportante

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- aree interne/esterne di Stazione

Descrizione

Elemento luminoso autoportante, configurato come struttura modulare bifacciale destinata all'informazione di tipo direzionale e/o ad uso promozionale. L'elemento, a base fissa o mobile, è retroilluminato per diffusione e riflessione interna tramite apposita lastra diffondente ed idoneo opalino per il supporto in aderenza della pellicola decorata. La grafica è stampata in digitale su pellicola vinilica trasparente secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale (o secondo le indicazioni del settore commerciale nel caso di elementi predisposti per la comunicazione commerciale) ed è protetta da specifica pellicola anti U.V. L'elemento è previsto anche in versione non illuminata (privo di impianto elettrico) con la decorazione realizzata in vinile coprente.

Le dimensioni del manufatto sono le seguenti:

- larghezza: 850 mm
- altezza: 2445 mm
- profondità corpo informativo: 100 mm
- profondità base mobile: 500 mm
- profondità base fissa: 200 mm
- peso max: 150 kg circa

Le dimensioni del pannello decorato (area visibile) sono 710 mm x 2215 mm.

In relazione alle esigenze specifiche, gli elementi potranno essere fissati a terra o lasciati mobili su idonea base, secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad) secondo i seguenti componenti:

- pannello intero bifacciale
- pellicola vinilica con la decorazione grafica in stampa digitale in quadricomia e protettivo U.V. (garanzia 2 anni)

Configurazioni

I due lati del manufatto possono essere configurati in modo indipendente l'uno dall'altro a secondo delle specifiche esigenze, con l'inserimento dei seguenti elementi:

- lastra intera.
il lato è destinato ad una decorazione grafica unica.
- portadepliants.
il lato è suddiviso in tre parti: la parte superiore per la decorazione grafica, la parte centrale per la porta depliants a due o tre ripiani e la parte inferiore per la decorazione grafica.
- base fissa
- base mobile

Le configurazioni che si ottengono sono le seguenti:

- tipo A - base fissa: due lati interi
cod. **F/D - pannello(pl/pl)-id/A-f**
- tipo A - base mobile: due lati interi
cod. **F/D - pannello(pl/pl)-id/A-m**
- tipo B - base fissa:
lato intero + lato porta depliants da 2 ripiani
cod. **F/D - pannello(pl/dp2)-id/A-f**
- tipo B - base mobile:
lato intero + lato porta depliants da 2 ripiani
cod. **F/D - pannello(pl/dp2)-id/A-m**
- tipo C - base fissa:
lato intero + lato porta depliants da 3 ripiani
cod. **F/D - pannello(pl/dp3)-id/A-f**
- tipo C - base mobile:
lato intero + lato porta depliants da 3 ripiani
cod. **F/D - pannello(pl/dp3)-id/A-m**
- tipo D - base fissa:
due lati porta depliants da 2 ripiani
cod. **F/D - pannello(dp/dp2)-id/A-f**
- tipo D - base mobile:
due lati porta depliants da 2 ripiani
cod. **F/D - pannello(dp/dp2)-id/A-m**
- tipo E - base fissa: due lati porta depliants da 3 ripiani
cod. **F/D - pannello(dp/dp3)-id/A-f**
- tipo E - base mobile: due lati porta depliants da 3 ripiani
cod. **F/D - pannello(dp/dp3)-id/A-m**
- tipo E - base mobile due lati interi decorati in vinile non illuminato
cod. **F/D - pannello(bf)-v/A-m**



3.2

3.2.5

Norme di sicurezza

(come da norme generali).

Composizione

L'elemento informativo è composto dall'assemblaggio delle seguenti parti:

- struttura portante
- base
- cornice
- pannello a luce filtrante
- pannello opalino diffusore per supporto decorazione
- pannello frontale di protezione in policarbonato
- ripiano portadepliant
- impianto elettrico

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di viti e di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera, portando i giunti sullo stesso piano.

Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento, nonché gli elementi di serraggio delle lastre interne per la diffusione della luce, devono essere opportunamente nascosti dalla cornice anteriore di chiusura.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

Ogni componente del manufatto deve essere realizzato con materiali che impediscano il formarsi di fenomeni di ossidazione o corrosione.

Il taglio lamiera deve essere eseguito a regola d'arte al fine di avere i bordi privi di sbavature derivate dai processi di lavorazione.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore della pellicola decorata; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

Struttura

Il manufatto prevede una struttura autoportante, ancorata alla base a terra, su cui deve essere fissata la cornice di chiusura in lamiera pressopiegata di acciaio zincato che blocca la lastra trasparente a protezione della pellicola decorata e del sistema illuminante interno.

La struttura, realizzata in tubolare di acciaio zincato da 2 mm di spessore minimo, deve essere fissata, con apposite viti di bloccaggio, sul basamento fisso o mobile costruito con materiale analogo ma di spessore 3 mm. All'interno, fissati alla struttura, devono essere alloggiati i trasformatori elettronici, le lampade, gli schermi di riflessione luce e relativi cablaggi.

La linea di alimentazione deve entrare all'interno di essa da apposito foro, protetto da guarnizione in gomma ad anello. La struttura deve avere idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. I fissaggi non devono risultare visibili.

Supporti per la movimentazione

La struttura dell'elemento deve essere conformata in modo da garantire una facile movimentazione sia per sollevamento che per trascinamento tramite apposito carrello per il trasporto (elemento incluso nella fornitura e compreso nella voce di prezzo di tariffa).

Nella parte superiore dell'elemento deve essere prevista la predisposizione all'aggancio di golfari per effettuare le normali operazioni di movimentazione.

Base

La base deve essere realizzata in lamiera di acciaio pressopiegata di spessore 3 mm e provvista, nel caso di base mobile, di n.4 piedini in gomma regolabili in altezza per una corretta messa in squadra.

Al suo interno deve trovare alloggiamento la zavorra. La finitura esterna della base deve essere realizzata con rivestimento Limonta del tipo Vinilfloor sp.2,5 finitura stick - telo colore 063 Grigio.

3.2

3.2.5

Specifiche tecniche



Fissaggio

Il fissaggio della base fissa su pavimentazioni piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte.

Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un pavimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi sono fissati a terra mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio inox.

La stabilità dell'elemento a base mobile deve essere, invece, garantita da una apposita zavorra collocata all'interno della base stessa. Tale zavorra deve essere opportunamente dimensionata (le dimensioni risultanti dai disegni allegati sono da ritenersi indicative) secondo preciso calcolo statico che verifichi la resistenza ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, in particolare nei luoghi ad alto flusso di persone.

Cornice

È costituita da un profilato ad "U" in acciaio Inox 304 satinato grana 240 di spessore 1.5 mm su cui sono avvitati 2 profilati estrusi in alluminio verniciato per il contenimento dei pannelli trasparenti di protezione esterna.

Nella parte superiore, i profili della cornice devono essere giuntati a 45° secondo una lavorazione a regola d'arte che garantisca la precisione degli accostamenti.

I profili di alluminio dei montanti verticali devono rivestire l'elemento per tutta l'altezza, inclusa la base. La cornice deve essere facilmente asportabile per permettere la sostituzione interna della pellicola decorata e garantire una facile manutenzione dei corpi illuminanti.

Pannello a luce filtrante

L'illuminazione della pellicola è realizzata tramite apposita lastra filtrante in polimetilmetacrilato colato o tecnologia equivalente, ubicata all'interno della struttura, idonea alla trasmissione della luce proveniente dalle specifiche lampade poste in verticale sui due bordi lastra. Tale corpo, deve prevedere un idoneo opalino diffusore per trasmettere e diffondere correttamente la luce.

Le lampade devono avere la caratteristica di essere ricoperte al loro interno di una particolare pellicola riflettente che convoglia la luce lungo la stretta fessura longitudinale aderente al bordo lastra.

Il corpo luminoso deve avere un'intensità luminosa il più uniforme possibile e nella parte centrale deve raggiungere minimo 300 Lux.

Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento devono risultare nascosti dalla cornice di chiusura.

Pannello diffusore interno per supporto decorazione

Al Pannello a luce filtrante devono essere accostate le 2 lastre opaline (opal colato bianco di idoneo spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione) per la diffusione della luce e supporto per le decorazioni grafiche stampate in digitale su pellicola vinilica trasparente.

Tale diffusore deve essere fissato meccanicamente al pannello filtrante, garantendo la libera dilatazione della lastra e la corretta aderenza tra i due corpi, senza spaccamenti. o distacchi anche parziali del diffusore.

Pannello di protezione esterna in Policarbonato

A protezione della pellicola vinilica interna, il manufatto deve prevedere, per ogni lato decorato, una lastra di policarbonato da 5 mm di spessore, fresata sui bordi per consentire la perfetta complanarità con il profilo della cornice esterna.

Tale lastra deve avere le seguenti caratteristiche:

- alta qualità ottica
- antigraffio
- antiriflesso
- protezione agli U.V.

Quando un lato dell'elemento è destinato ad uso portadepliant la lastra di policarbonato trasparente è composta da due lastre (una superiore ed una inferiore) in modo da lasciare libera la zona centrale per l'installazione dei ripiani portadepliant.



3.2

3.2.5

Ripiano Portadepliants

Il Ripiano Portadepliants deve essere realizzato in policarbonato trasparente antigraffio, spessore 6 mm, pressopiegato e bloccato alla cornice con viti non a vista. Il ripiano deve essere predisposto all'inserimento di separatori in policarbonato trasparente di spessore 6 mm da avvitarsi nella zona inferiore.

Tale ripiano deve risultare complanare ai profili di cornice.

Verniciatura

Tutte le parti visibili, ad esclusione della fascia in acciaio inox, realizzate in acciaio o in alluminio (la struttura portante, la cornice esterna e parzialmente la base, alla quale viene applicato il rivestimento in gomma) devono essere verniciate a polveri in colore "Alluminio" RAL 9006 satinato (50% gloss) goffrato fine;

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi, simboli e decorazioni varie su pellicola vinilica

Le scritte, i pittogrammi, i simboli e le decorazioni grafiche devono essere realizzati in stampa digitale su pellicola vinilica trasparente (o coprente nel caso del manufatto non illuminato) secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte; tale adesione deve tuttavia permettere la rimovibilità della pellicola nel tempo, garantendone la facile sostituzione.

La decorazione deve preservare il colore e l'intensità cromatica nel tempo attraverso idonea protezione U.V. che dia una garanzia minima di 2 anni

La pellicola è inclusa nella voce di prezzo della fornitura.

Caratteristiche tecniche

della pellicola vinilica stampata in digitale:

- dimensioni area visibile: sono 710 mm x 2215 mm. (H.)
- materiale: pellicola di vinile fuso
- modalità di esecuzione: stampa digitale
- colore pellicola: trasparente
- finitura superficiale: opaca
- adesivo rimovibile: di tipo acrilico trasparente
- rimozione pellicola: di facile realizzazione mediante uso di solventi specifici che non intacchino la superficie di supporto
- protezione U.V. *: applicazione di idonea pellicola protettiva opaca
- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold

n.b.* da prevedere solo dove necessario, secondo le indicazioni della Direzione Lavori

3.2

3.2.5

Specifiche tecniche



Impianto elettrico

L'impianto elettrico illuminante deve essere realizzato con specifiche lampade fluorescenti a catodo freddo a luce concentrata, poste ai lati verticali del pannello decorato. L'elemento deve essere strutturato in modo tale da poter ricevere l'alimentazione sia dalla parte superiore che da quella inferiore; inoltre, lungo la cornice è prevista una presa elettrica.

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos \phi = 0.9$

trasformatore: elettrico

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 2, tali da garantire la massima uniformità di illuminazione di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)

tensione di alimentazione: 20/230 V - 50 Hz

potenza: 100 W in totale

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E (normative Europee EN 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensiline, l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'installazione degli elementi deve essere prevista in tutti quei casi in cui è necessario integrare le informazioni della segnaletica primaria a fascia con altre informazioni aggiuntive di tipo direzionale che possono migliorare l'individuazione dei servizi di Stazione. Il posizionamento deve essere preventivamente concordata con la Direzione Lavori. L'ubicazione deve avvenire in aree non soggette al transito dei flussi. Nel caso in cui ciò si rendesse necessario occorre vincolare a terra elemento segnaletico a base fissa secondo idoneo ancoraggio (fanno eccezione particolari casi obbligati per i quali si deve concordare preventivamente la modalità di installazione con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti, dei componenti interni dell'impianto elettrico e della pellicola decorata.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.2

3.2.5

Disegni esecutivi



Grafiche retroilluminate per diffusione
Grafiche in vinile

Elemento segnaletico luminoso autoportante modulabile a luce diffusa, composto da un telaio strutturale, una base fissa o mobile e una cornice di chiusura.

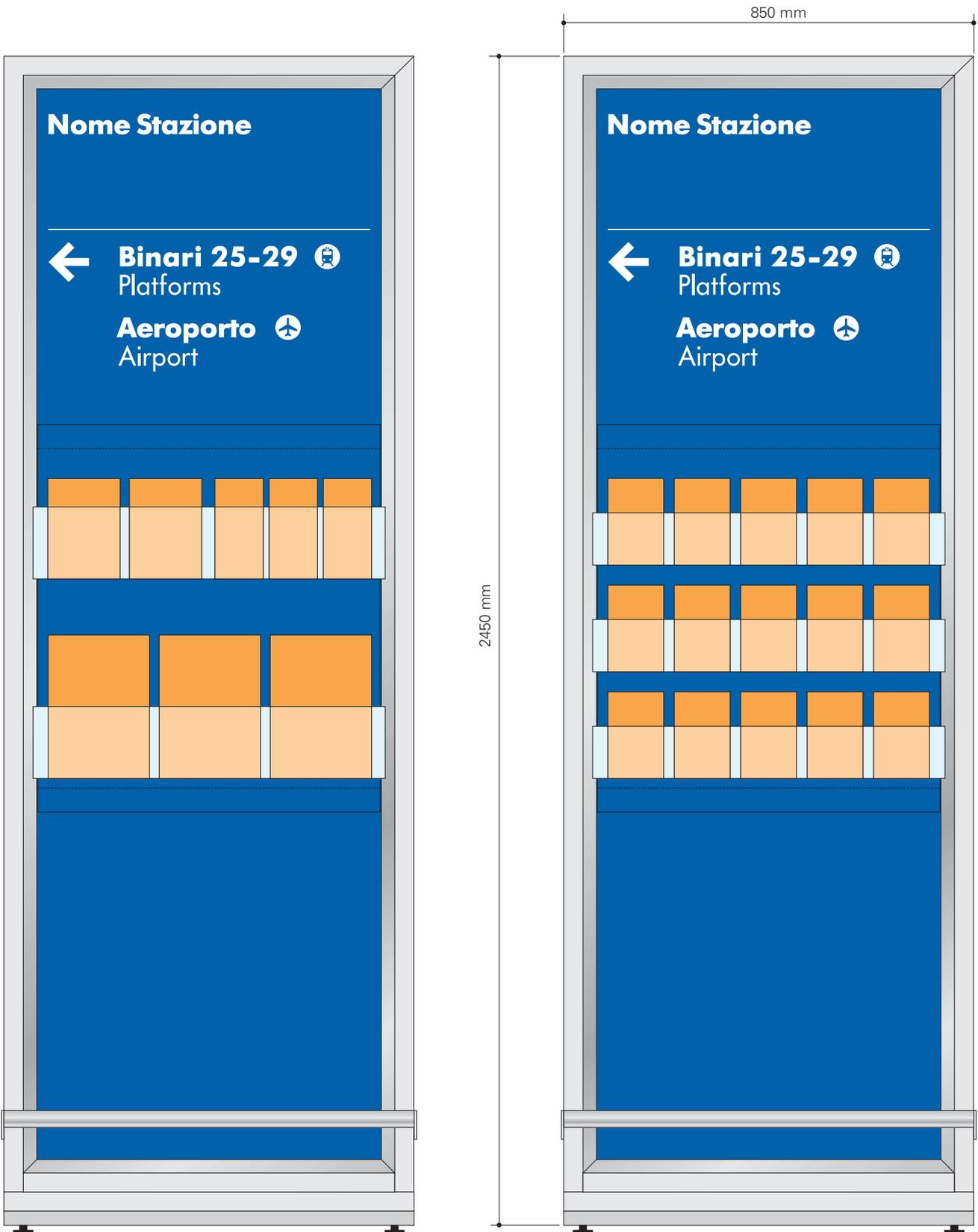
Serie 5000



3.2

3.2.5

F/D - pannello.....



3.2

3.2.6 Elemento a portale

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- marciapiedi
- piazzale esterno
- piazzale interno

Descrizione

Elemento scatolare chiuso a fascia di lunghezza determinata con struttura verticale di supporto a portale realizzata in tubolare di acciaio inox satinato a sezione rettangolare. Il pannello scatolare su cui sono riportate le scritte, i pittogrammi ed i simboli, è in lamiera di alluminio.

Gli elementi grafici, realizzati secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono di due tipi:

- retroilluminati.

Gli elementi grafici sono ottenuti attraverso il taglio a laser (o tecnologia equivalente) della lamiera di alluminio, ed illuminati attraverso specifica lastra diffondente in opalino.

- vinilici.

Gli elementi grafici sono realizzati con pellicola vinilica permanente di tipo retroriflettente.

Lo standard delle dimensioni del pannello è: 2500 mm (L.) x 500 mm (H.) x 100 mm (Sp.) e le tipologie previste sono:

- tipo A - pannello monofacciale con grafiche retroilluminate
cod. [F/D - portale\(mf\)-rt](#);
- tipo A - pannello bifacciale con grafiche retroilluminate
cod. [F/D - portale\(bf\)-rt](#);
- tipo B - pannello monofacciale con grafiche in vinile retroriflettente
cod. [F/D - portale\(mf\)-vr](#);
- tipo B - pannello bifacciale con grafiche in vinile retroriflettente
cod. [F/D - portale\(bf\)-vr](#);

Gli elementi devono essere fissati a terra secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, per particolare situazioni locali, secondo le prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Nel caso di pannelli retroilluminati, i giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate sui fianchi, in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.

Struttura con pannello retroilluminata

La struttura deve essere realizzata nelle seguenti parti:

- telaio interno in acciaio o alluminio saldato con funzione strutturale e base di ancoraggio dei corpi illuminanti e di tutti i componenti dell'impianto elettrico interno;
- telaio esterno in lamiera di alluminio da 2 mm con funzione strutturale, collaborante con il telaio interno. La sezione dell'elemento deve garantire il fissaggio dei pannelli in alluminio decorati, che costituiscono i due fronti dell'elemento, senza che i fissaggi risultino visibili su tali fronti; i pannelli, infatti, dovranno essere fissati al profilo con un sistema a vite nella parte inferiore e superiore;
- N. 2 elementi di separazione in tubolare di acciaio zincato e verniciato tra pannello e montanti verticali di supporto;
- N. 2 montanti verticali a sezione rettangolare (150 mm x 100 mm) di altezza 2000 mm in acciaio inox satinato, con funzione di supporto ed ancoraggio a terra del pannello.



3.2

3.2.6

• N. 2 pannelli decorati

Il pannello, nella parte laterale interna, deve essere rinforzato con una piastra in acciaio zincato da 3 mm di spessore in modo da garantire l'indeforabilità della lamiera durante il serraggio delle varie componenti del pannello stesso ai montanti verticali di supporto. I montanti verticali devono essere conformati nel punto di attacco a terra in modo da garantire il fissaggio nei vari casi previsti sotto elencati.

Gli elementi devono consentire il passaggio della linea di alimentazione all'interno di essi, con entrata del cavo non visibile dalla apposita estremità completa di specifico pressacavo, in gomma o altro materiale idoneo.

La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. Le griglie suddette devono essere posizionate in modo da evitare l'entrata dell'acqua. Il manufatto deve offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitando qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

Il pannello decorato, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata.

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli sono ottenuti con taglio a laser (o in tecnologia equivalente) del pannello come da disegni allegati, tenendo presente di predisporre sulle lettere con gli interni (vedi per le MAIUSCOLE A, B, D, O, P, Q, R, e per le minuscole a, b, d, e, g, o, p, q), delle barrette non visibili per la tenuta delle parti isolate degli elementi grafici. Qualora la complessità formale di un pittogramma o di un simbolo specifico non permetta l'intaglio prescritto, si deve procedere alla realizzazione dei medesimi mediante intaglio di film vinilico riportante la stessa tonalità cromatica del manufatto in metallo. La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di intaglio deve risultare perfettamente piana.

Il colore per la verniciatura è il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

La lastra opalina per la diffusione della luce, posizionata in corrispondenza degli elementi grafici, deve essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), e spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione. Tale diffusore deve essere fissato meccanicamente in aderenza al pannello traforato in maniera da consentire una dilatazione libera della plancia, garantendone la perfetta aderenza.

Struttura con pannello con grafica in vinile

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da sp. 2 mm pressopiegata con gli angoli saldati, deve essere composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio.

La strutturale deve essere conformata in modo da garantire il solidale fissaggio ai montanti verticali; tale soluzione deve prevedere l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 20/10 a rinforzo della zona di attacco tra il pannello in lamiera ed il separatore di acciaio interposto tra pannello e d il montante di supporto a terra.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico.

La grafica deve essere realizzata direttamente sulla lamiera metallica con l'intaglio del vinile.

Fissaggio

L'elemento deve essere fissato a terra mediante idonea bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto.

I dispositivi di fissaggio a terra, realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato, devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione.

La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea) ed alla spinta per affollamento, il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente. Inoltre, la struttura deve avere, sotto carico massimo, una freccia elastica non superiore a 1/1000 della lunghezza libera.

Le tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio su fondazione.

Il fissaggio a tassello chimico o meccanico

deve essere previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. Deve essere assolutamente vietato affidare gli sforzi (la resistenza) alla sola struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

3.2

3.2.6

Specifiche tecniche



Il fissaggio su fondazione

è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc.. L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con il piano di posa della pavimentazione. L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio di classe FeB 32K.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Tale tipo di fondazione deve essere eseguito su progetto esecutivo ed in base ai calcoli statici, il cui onere è a carico dell'appaltatore, essendo compreso e compensato nel prezzo dell'elemento segnaletico.

In tale prezzo è altresì compreso e compensato l'onere per la fornitura ed il montaggio delle barre filettate, delle piastre e dei bulloni, mentre è escluso dal prezzo l'onere per l'esecuzione del plinto

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per i distanziatori tra pannello e montanti verticali;
- finitura in acciaio inox satinato per i montanti verticali.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico

(per i pannelli retroilluminati)

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mm² conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: indicativamente 2 per metro lineare tali da garantire la massima uniformità di illuminazione

interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

lunghezza lampade: variabile, con sormonto tra tubi adiacenti minimo 50 mm

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 70 W per metro lineare circa

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.



3.2

3.2.6

Scritte, pittogrammi e simboli (per i pannelli con grafiche in vinile)

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica retroriflettente, devono essere applicati sui fronti del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Il posizionamento dei manufatti in aree esterne alla Stazione e lungo i marciapiedi rende necessario l'applicazione della pellicola retroriflettente di classe 1, liscia e grandangolare, indicata per una maggiore leggibilità del messaggio segnaletico in condizione di scarsa illuminazione.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 1.50 mt.

è prescritto l'inserimento di uno specifico elemento di protezione, come da allegato, ubicato al di sotto del pannello tra i due montanti verticali.

In alternativa si possono inserire degli elementi di arredo che simulano la protezione sopra descritta.

Manutenzione

Gli elementi retroilluminati devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

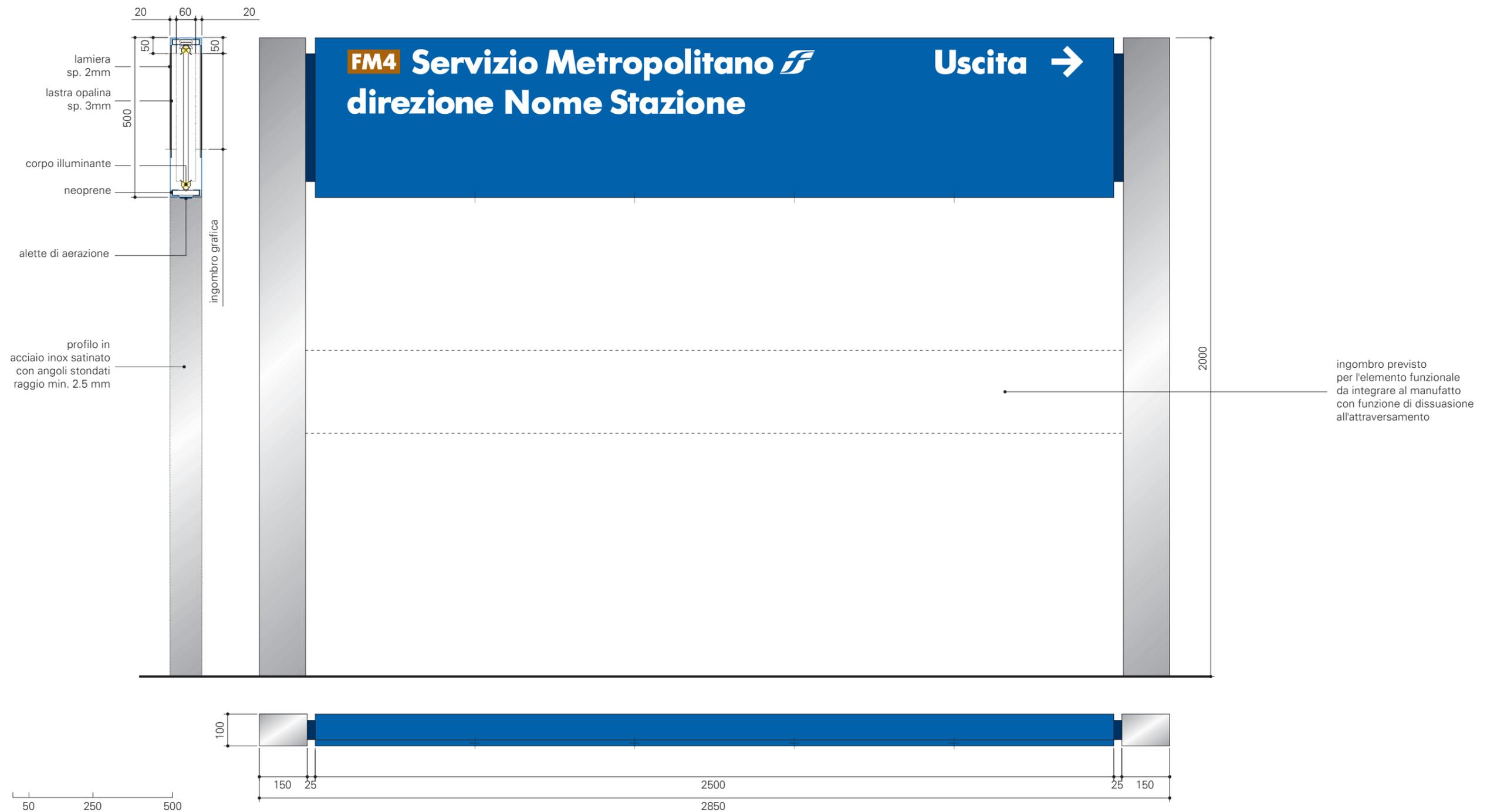
Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.2

3.2.6 Disegni esecutivi Tipo A ● Grafiche retroilluminate F/D - portale(mf)-rt

Pannello a portale in alluminio scatolare fissato a terra su montanti verticali in acciaio e con grafiche intagliate e retroilluminate. Serie 6000





3.2

3.2.6

Disegni esecutivi
Tipo B

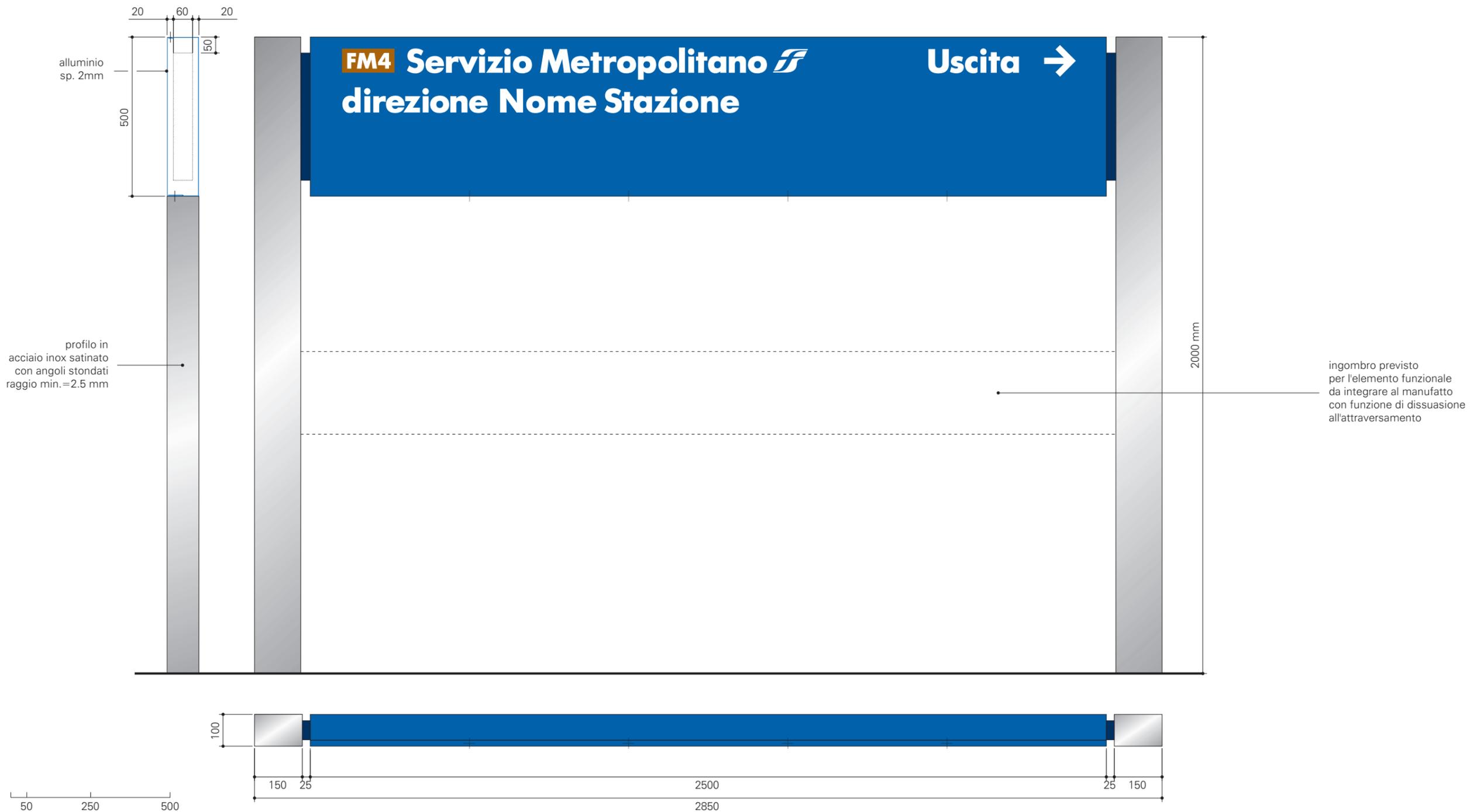


Grafiche in vinile retroriflettente

F/D - portale(mf)-vr

Pannello a portale in alluminio scatolare fissato a terra su montanti verticali in acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente

Serie 6000



3.2

3.2.7 Pannello sospeso modulare

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline marciapiedi

Descrizione

Elemento scatolare chiuso modulabile a sospensione, composto da due parti in lamiera di alluminio con funzione di struttura e di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile.

Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con due materiali a film diversi:

- pellicola in vinile coprente
cod. F/D - pannello(bf)-v/S-m;
- pellicola in vinile retroriflettente (classe 1)
cod. F/D - pannello(bf)-vr/S-m;

Lo standard delle dimensioni del modulo è il seguente:
3000 mm (L.) x 150 mm (H.) x 50 mm (Sp.)

I pannelli sono previsti da una conformazione minima di n. 3 moduli ad una conformazione massima n. 6 moduli:

- pannello con n. 3 moduli in vinile coprente
cod. F/D - pannello(bf)-v/S-3m;
- pannello con n. 3 moduli in vinile retroriflettente
cod. F/D - pannello(bf)-vr/S-3m;
- pannello con n. 4 moduli in vinile coprente
cod. F/D - pannello(bf)-v/S-4m;
- pannello con n. 4 moduli in vinile retroriflettente
cod. F/D - pannello(bf)-vr/S-4m;
- pannello con n. 5 moduli in vinile coprente
cod. F/D - pannello(bf)-v/S-5m;
- pannello con n. 5 moduli in vinile retroriflettente
cod. F/D - pannello(bf)-vr/S-5m;
- pannello con n. 6 moduli in vinile coprente
cod. F/D - pannello(bf)-v/S-6m;
- pannello con n. 6 moduli in vinile retroriflettente
cod. F/D - pannello(bf)-vr/S-6m;

Unità di misura

L'elemento è valutato a pezzo (cad.).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera.

Struttura

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da 2 mm di spessore, pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio.

La strutturale dovrà essere conformato in modo da garantire il solidale fissaggio a sospensione; tale soluzione prevede l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 30/10 a rinforzo della zona di attacco laterale del pannello in lamiera.

La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista.

Le grafiche, ottenuti mediante intaglio del film vinilico bianco che contiene l'elemento grafico (al fine di avere la lamiera metallica come base di colore del pittogramma stesso), sono applicate direttamente sul fronte del pannello.

Il colore per la verniciatura esterna è il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox,

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico.



3.2

3.2.7

Fissaggio

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sul tratto di linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Gli elementi devono essere fissati al soffitto mediante idonee staffe tubolari (50 mm x 25 mm, sezione da calcolare) in acciaio zincato verniciato e la bullonatura o viteria deve essere a scomparsa, realizzata in acciaio zincato. Le staffe devono essere verniciate di colore "Nero segnale" Ral 9004 con finitura satinata (50% gloss)

Le staffe devono prevedere i fori standard per il montaggio dei singoli elementi per una conformazione massima di 6 moduli. Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- "Blu oltremare" RAL 5002 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per le staffe di sostegno.

Trattamento antivandalo

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandali che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica coprente o pellicola vinilica retroriflettente, sono applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale. L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Per le aree interne di Stazione è prescritta la pellicola vinilica coprente di colore bianco (tipo A); per le aree esterne e poco illuminate (sottopensiline) è indicata, per una maggiore leggibilità, la pellicola retroriflettente liscia e grandangolare autoadesiva di colore bianco (tipo B).

3.2

3.2.7

Specifiche tecniche



Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica coprente (tipo A):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola di vinile fuso coprente da 0,05 mm
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente (tipo B):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.30 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassi, dove la misura minima dell'intradosso del pannello deve essere concordata con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Come da norme generali



3.2

3.2.7

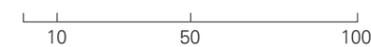
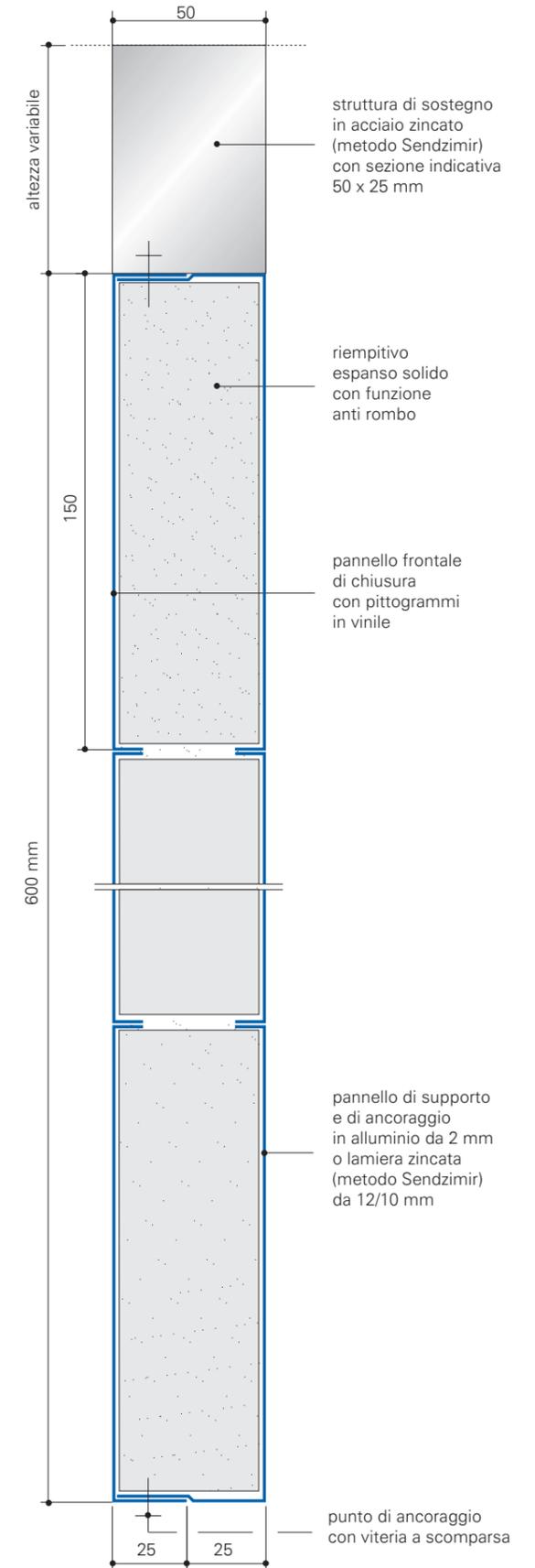
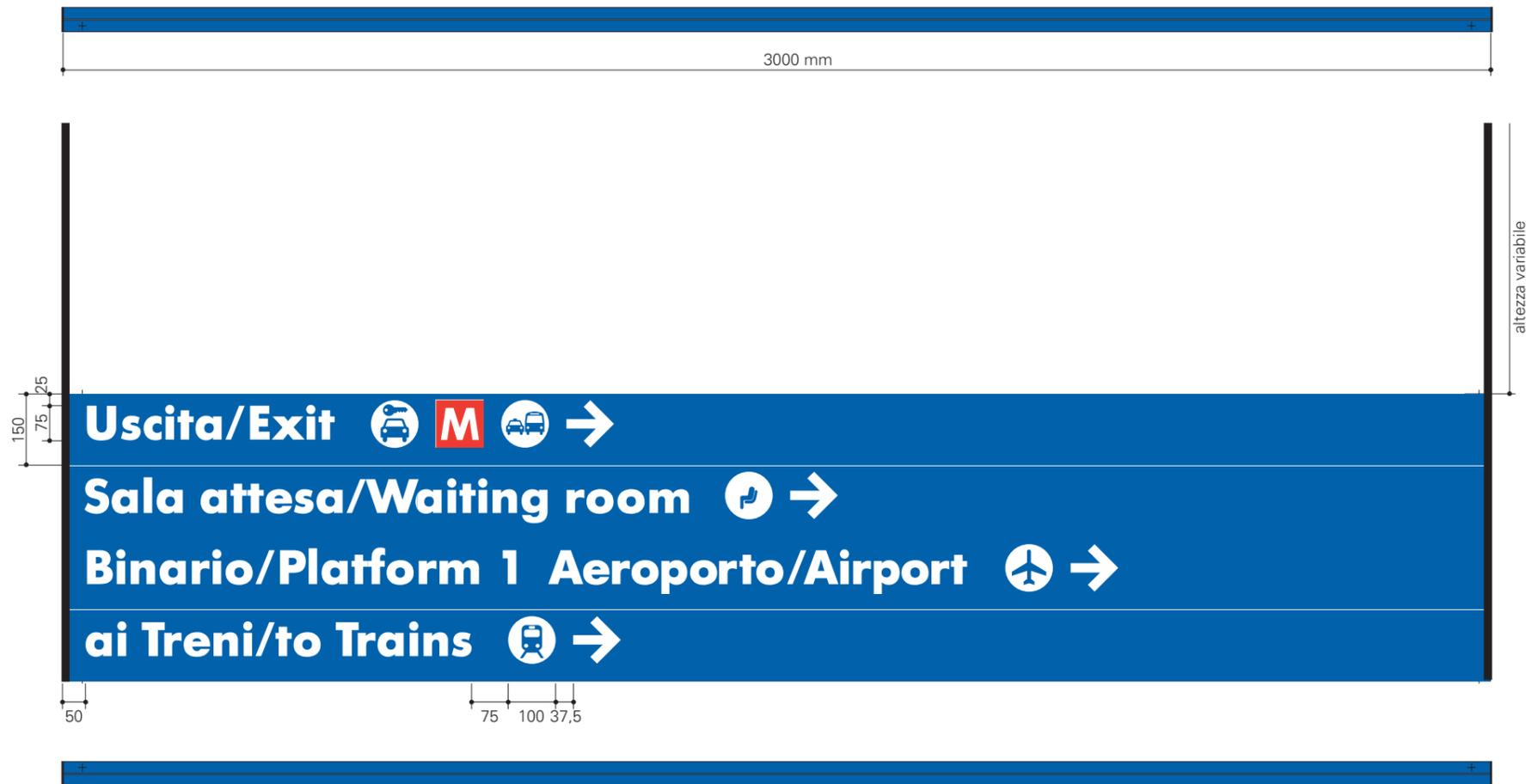
Disegni esecutivi



Elemento a moduli bifacciali in alluminio scatolare con grafica in vinile retroriflettente

Serie 7000

Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati





3.3 Segnaletica di identificazione

3.3.1 Elemento monolitico
con nome di stazione

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- piazzale esterno

Descrizione

(la presente scheda è in fase di elaborazione
e verrà inserita in un secondo tempo)



3.3

3.3.1

Specifiche tecniche



3.3

3.3.1

Disegni esecutivi

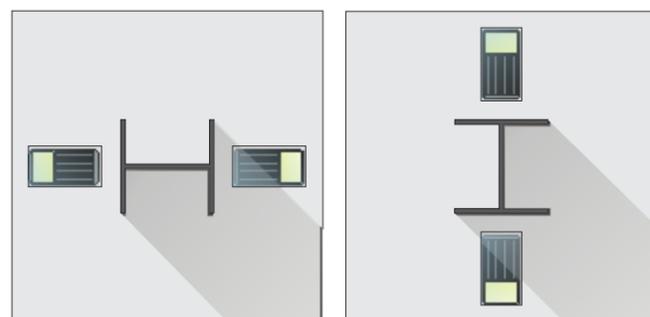
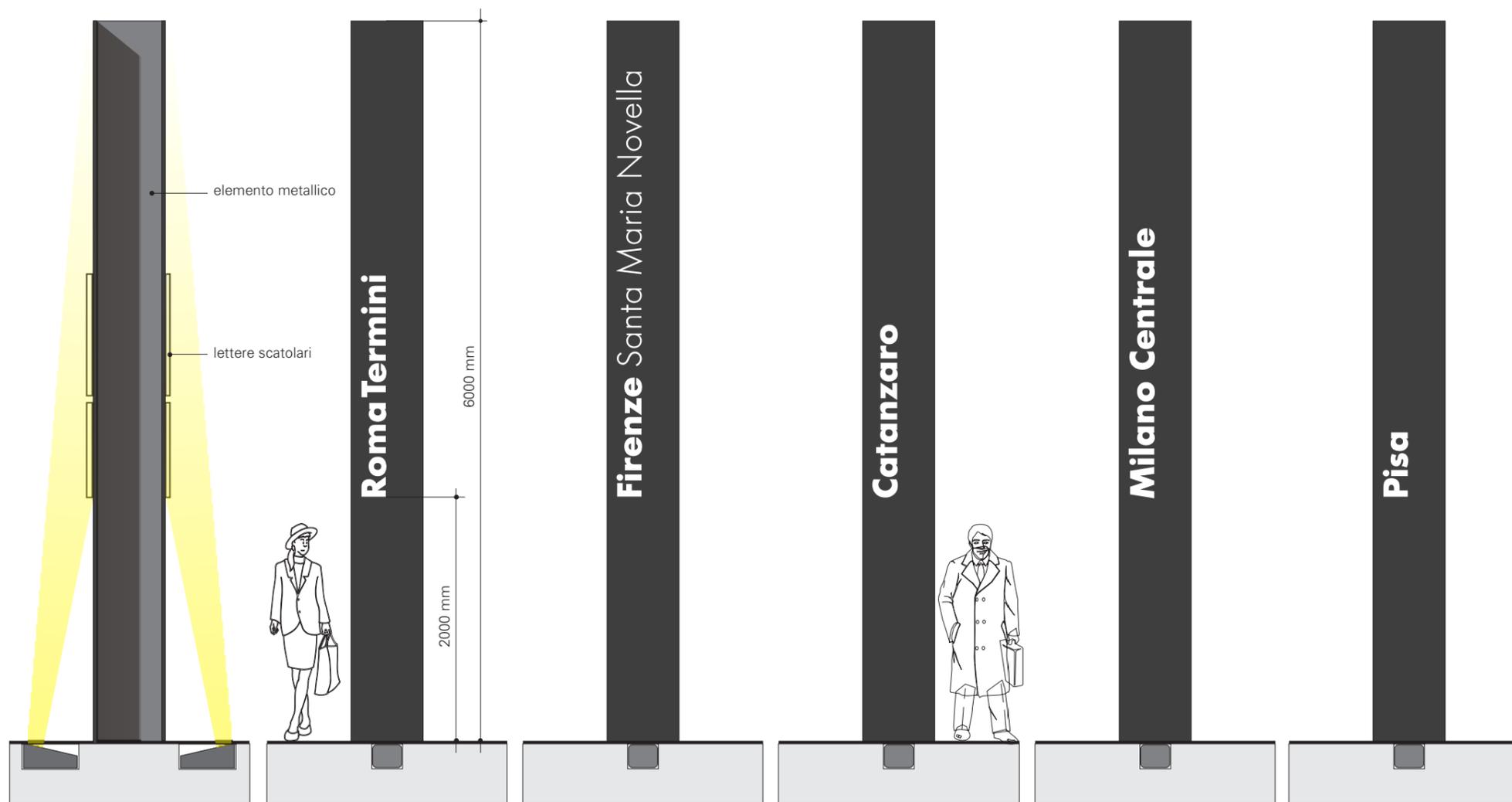


Prospetto tipo

F/ID - monolito-i

Elemento monolitico verticale con Nome di Stazione illuminato da proiettori esterni.

Serie 1000



3.3

3.3.2 Nome di stazione a lettere singole illuminate

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori (prospetto principale di entrata)
- piazzale esterno zona entrata sottopassi Stazione

Descrizione

Lettere scatolari in metallo con fondello in PVC illuminate da idonei proiettori esterni, poste centralmente sul prospetto principale di Stazione o sui fronti delle entrate secondarie. L'ubicazione deve essere realizzata direttamente sulla parete del fronte Stazione o sulla cornice della pensilina.

L'altezza del carattere ed il posizionamento sul fronte stazione deve essere determinato di caso in caso a seconda della conformazione architettonica del prospetto principale di stazione.

Lo standard delle dimensioni è il seguente:

- altezza carattere (lettera maiuscola) da 300 mm e spessore 50 mm + spessore supporto da 15 mm cod. **F/ID - nome-i/40**;
- altezza carattere (lettera maiuscola) da 400 mm e spessore 60 mm + spessore supporto da 15 mm cod. **F/ID - nome-i/50**;
- altezza carattere (lettera maiuscola) da 500 mm e spessore 40 mm + spessore supporto da 15 mm cod. **F/ID - nome-i/60**;

Unità di misura

L'elemento è valutato a lettera ed include il costo dei proiettori necessari per la corretta illuminazione dei caratteri.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra i vari caratteri che compongono la scritta ed il simbolo di FS, e deve garantire la lettura corretta ed uniforme del colore previsto.

I proiettori devono essere a tenuta stagna.

Struttura

La struttura è realizzata nelle seguenti parti:

- fondello in PVC da 1.5 mm come base di ancoraggio del corpo lettera al supporto strutturale;
- corpo lettera in lamiera di acciaio zincato verniciato a polveri da 1 mm di spessore, piegato secondo le caratteristiche del carattere tipografico scelto.

I caratteri tipografici in lamiera di acciaio, agganciati sul fondello di PVC da minimo 30 mm di spessore (la parte visibile è di 15 mm), hanno una profondità di 50/40 mm.

Le parti frontali dei caratteri sono tagliate e sagomate al laser (o con tecnologia equivalente) secondo la forma delle lettere che compongono la parola in oggetto, e rese solidali con la fascia di lamiera di acciaio zincato che costituisce lo spessore della lettera, tramite idonea saldatura interna con il contorno di bordo della lamiera piegata, in modo da lasciare la parte sottostante aperta. Il fondello è realizzato con una lastra di PVC, sagomata come la lettera in modo da poter essere inserita nel corpo del carattere per lo spessore minimo di 15 mm. La parte visibile del fondello è rientrante rispetto alla sagoma della lettera di 15 mm e deve generare uno scuretto di separazione distanziando il corpo lettera dalla parete di 15 mm di altezza.

Sul fondello, infine, sono incollati idonei separatori in PVC per la battuta e la messa in piano dei corpi lettera.



3.3

3.3.2 Specifiche tecniche

Fissaggio

I caratteri dovranno essere fissati singolarmente alla parete di fondo mediante idonei ancoraggi scelti in funzione della natura del muro o altra base di ancoraggio (lamiera metallica, rete di acciaio, etc.). Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a seconda delle ubicazioni scelte. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. L'ancoraggio del manufatto deve prevedere il fissaggio, con viteria in acciaio inox, del fondello in PVC alla parete di fondo e su di esso, tramite gli appositi distanziatori di battuta, deve esserè ancorato il corpo del carattere tramite idoneo incollaggio e vite di sicurezza da posizionare in zona non visibile (parte superiore). Il sistema di fissaggio alla parete deve risultare completamente coperto dai caratteri che costituiscono la scritta. I corpi luminosi, montati secondo le precise indicazioni del costruttore, devono essere ancorati alla parete di fondo con le stesse modalità sopra descritte.

Eventuale carpenteria aggiuntiva, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio delle lettere al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni prescritte dalla Direzione Lavori.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) per il corpo del carattere; in particolari casi in cui la parete di fondo, di colore scuro, impedisca la corretta lettura del carattere, si può sostituire la colorazione originale prevista con il “Bianco segnale” RAL 9003 con finitura satinata (50% gloss).
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per il fondello in PVC.

Trattamento antivandalo

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandali che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico

I corpi illuminanti devono essere scelti in base al calcolo illuminotecnico che deve garantire la corretta ed uniforme illuminazione dei caratteri senza alterazione dei colori previsti. Tale calcolo è compreso e compensato nei prezzi di tariffa di contratto.

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

corpi illuminanti: proiettori per esterni asimmetrici a tenuta stagna (IP 66)

n° proiettori: indicativamente 1 per metro lineare tali da garantire la massima uniformità di illuminazione

temperatura di colore: 6500 K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 75 W per metro lineare circa

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

L'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

3.3

3.3.2

Specifiche tecniche



Scritte e simboli

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
 - materiale: lamiera di acciaio zincata verniciata
- modalità di esecuzione: taglio a laser o tecnologia equivalente
- altezza caratteri: 300 mm/ 400 mm/ 600 mm (altezza maiuscola)
 - profondità: da 50 mm a 70 mm (escluso lo scuretto)
 - crenatura: riferirsi alla scheda 2.2.5
 - colore: “Blu oltremare” RAL 5002
 - finitura superficiale: satinata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

Il posizionamento delle singole lettere deve tener conto dell' eventuale bonifica di cavi o altre preesistenze che ne impediscano il loro corretto il montaggio. Per particolari situazioni locali si devono concordare, in sede costruttiva, con la Direzione Lavori le specifiche modalità di installazione. Tutte le modifiche richieste, legate alle necessità e problematiche di installazione, inclusa la bonifica sopra descritta, sono comprese e compensate nei prezzi di tariffa di contratto. Rimane onere dell' Appaltatore la rimozione dei precedenti corpi illuminati presenti in prossimità del Nome di Stazione.

Manutenzione

(come da norme generali)



3.3

3.3.2

Disegni esecutivi

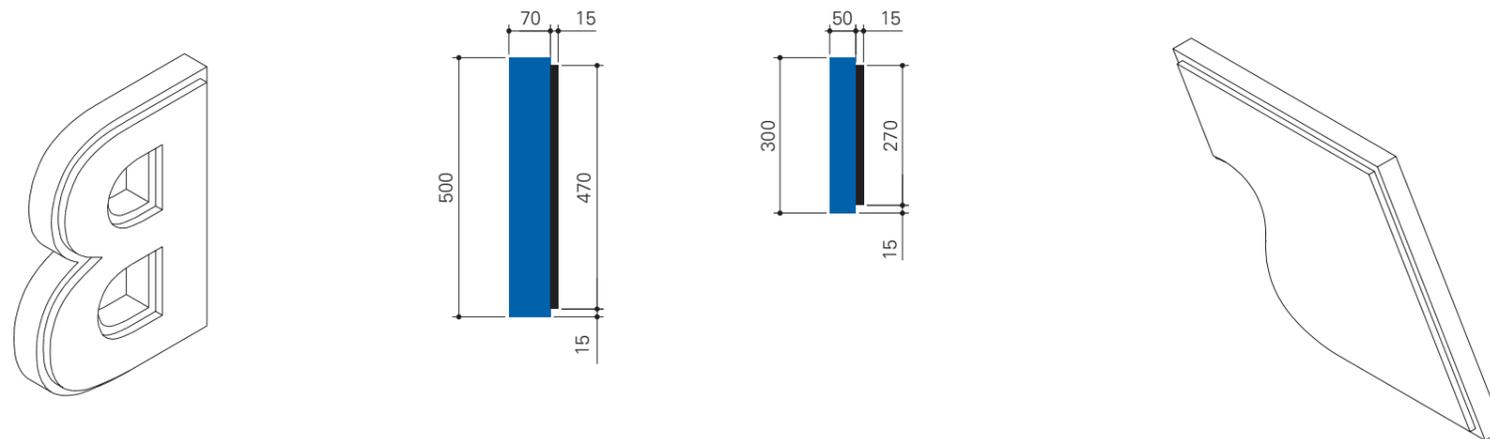


Colore RAL 5002
"blu oltremare"

F/ID - nome-i/40
F/ID - nome-i/50
F/ID - nome-i/60

Nome di Stazione a lettere singole in alluminio con propria base di supporto, illuminato da proiettori esterni.

Serie 2000





3.3

3.3.2

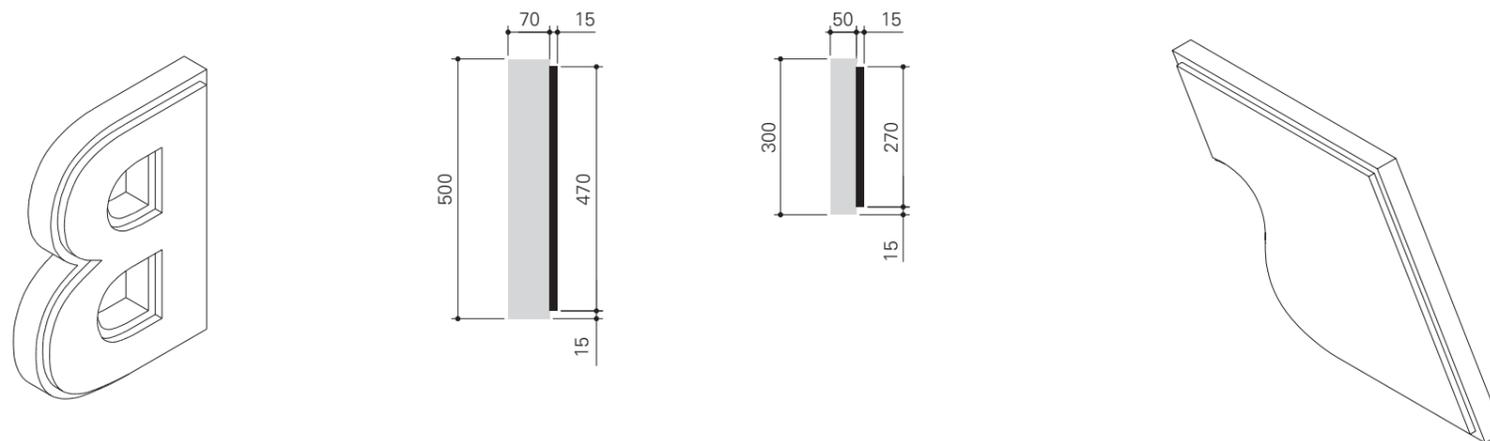
Disegni esecutivi



Colore RAL 9003
"bianco segnale"

Nome di Stazione a lettere singole in alluminio con
propria base di supporto, illuminato da proiettori esterni.

Serie 2000



3.3

3.3.3 Elemento a fascia con grafiche retroilluminate

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori
- personale viaggiante

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline

Descrizione

Elemento luminoso scatolare chiuso, realizzato con struttura di alluminio e pannelli frontali di chiusura incernierati di analogo materiale, riportanti scritte, pittogrammi e simboli retroilluminati attraverso specifica lastra diffondente in opalino. Gli elementi grafici sono ottenuti attraverso il taglio a laser (o tecnologia equivalente) della lamiera di alluminio, secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

Lo standard delle dimensioni è il seguente:

- monofacciale a parete di altezza 600 mm, spessore 100 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-rt/60-P;
- monofacciale a parete di altezza 1000 mm, spessore 100 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-rt/100-P;
- monofacciale a sospensione di altezza 600 mm, spessore 100 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-rt/60-S;
- bifacciale a sospensione di altezza 600 mm, spessore 150 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-rt/60-S;
- monofacciale a sospensione di altezza 1000 mm, spessore 100 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-rt/100-S;
- bifacciale a sospensione di altezza 1000 mm, spessore 150 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-rt/100-S;
- bifacciale su palo di altezza 600 mm, spessore 150 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-rt/60-PL;

- bifacciale su palo di altezza 1000 mm, spessore 150 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-rt/100-PL;

- bifacciale su palo esistente di altezza 600 mm, spessore 200 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-rt/60-PLe;

- bifacciale su palo esistente di altezza 1000 mm, spessore 200 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-rt/100-PLe;

La lunghezza è variabile ed è vincolata alle precise distanze dai binari imposte dalla normativa FS. Nel caso di pannelli non vincolati dalla norma, la lunghezza è rapportata alla dimensione del nome di Stazione secondo le modalità descritte nelle specifiche grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale. La struttura deve avere un'asta di sicurezza, nascosta nella sezione dell'elemento, che tenga bloccato aperto il pannello durante le operazioni di manutenzione. In relazione alle esigenze specifiche, gli elementi potranno essere fissati a parete, sospesi alle pensiline o ancorati su palo a terra, secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali. La fornitura ed installazione su palo esclude la realizzazione della fondazione che sarà computata secondo le tariffe di contratto FS; nel caso invece di riutilizzo del palo esistente il prezzo deve includere la revisione statica del palo e la sua manutenzione e ripristino secondo quanto prescritto dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva.

Nel caso di nuova installazione, si deve tener conto del costo della realizzazione del palo inclusa la fondazione; nel caso invece di riutilizzo del palo esistente il prezzo deve includere la revisione statica del palo e la sua manutenzione e ripristino secondo quanto richiesto dalla Direzione Lavori.



3.3

3.3.3

Specifiche tecniche

Caratteristiche generali

I pannelli, incernierati a scomparsa nella parte superiore del manufatto, sono realizzati secondo le modalità riportate nei disegni allegati e devono presentare un idoneo sistema di chiusura facilmente raggiungibile e di semplice utilizzo.

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera, non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore.

La diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.

Per tale motivo la sezione dell'elemento presenta particolari pieghe che hanno la funzione di raccogliere e concentrare l'acqua nelle vie di fuga previste, evitandone qualsiasi ristagno al suo interno. La struttura, inoltre, presenta idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria. Tutte le forature previste devono essere protette da rete a maglia fine contro gli insetti.

Struttura

La struttura è realizzata nelle seguenti parti:

- telaio interno in acciaio o alluminio saldato con funzione strutturale e base di ancoraggio dei corpi illuminanti
- telaio esterno in lamiera di alluminio da 2 mm con funzione strutturale, collaborante con il telaio interno. La sezione dell'elemento deve garantire il fissaggio dei pannelli in alluminio decorati, che costituiscono i due fronti dell'elemento, senza che i fissaggi risultino visibili su tali fronti. In particolare i pannelli dovranno essere fissati al profilo con la parte superiore incernierata e la parte inferiore tenuta da apposito fermo, vincolato al pannello, di facile apertura senza attrezzi particolari. La lamiera strutturale è composta da un telaio continuo che prevede, attraverso idonei giunti, l'eventuale dilatazione dei materiali. La struttura deve consentire l'alloggiamento del frontale decorato e della relativa lastra opalina per la diffusione della luce in corrispondenza degli elementi grafici.

Sul telaio devono essere fissati i corpi illuminanti e tutti i componenti dell'impianto elettrico interno ed il passaggio della linea di alimentazione all'interno di essi deve essere protetta da apposito pressacavo.

Per il manufatto a parete la struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm con gli angoli saldati, costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (15 mm) del pannello dalla parete. Su di essa è incernierato il pannello anteriore apribile decorato, realizzato sempre in lamiera di alluminio da 2 mm.

Per il manufatto a sospensione o su palo la struttura è composta da una parte centrale sulla quale sono incernierati i due pannelli decorati con le caratteristiche di cui sopra.

La struttura del pannello deve essere conformata in modo da garantire il fissaggio nei vari casi previsti:

- a parete (con ancoraggio nella parte posteriore)
- a sospensione (nella parte superiore o dove necessario alle due estremità)
- su palo (con ancoraggio alle due estremità e nella parte inferiore)

3.3

3.3.3

Specifiche tecniche



Fissaggio

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, di cui deve essere considerata la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio zincato. I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono contenere i cavi dell'alimentazione elettrica.

Tipologie di fissaggio

A parete:

Il telaio della struttura deve essere direttamente fissato a parete attraverso uno stacco di separazione, con funzione di scuretto (da 15 mm di spessore), di colore "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss);

A sospensione:

da pensilina. Il manufatto deve prevedere uno stacco di separazione con funzione di scuretto per tutta la lunghezza del manufatto stesso, conformato come un elemento unico continuo di altezza minima 25 mm e massima 100 mm (come da disegno allegato), verniciato in colore "Blu Oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (50% gloss); nei casi in cui sia necessario distanziare il pannello più di 100 mm, è necessario ancorare lateralmente il pannello a delle staffe, opportunamente vincolate alla pensilina, realizzate con dei tubolari di acciaio zincato a caldo a sezione rettangolare, di dimensioni adeguate, e verniciati di colore "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss).

Nel caso di pensiline a struttura di cemento armato si deve prevedere idonee chiodature passanti, con piastra e contropiastra, facendo attenzione a ripristinare correttamente (a regola d'arte) l'impermeabilizzazione superiore esistente.

I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono contenere eventuali cavi dell'alimentazione elettrica.

Su palo:

Il pannello deve essere ancorato lateralmente con idonei tubolari di acciaio zincato a caldo a sezione rettangolare, di dimensioni adeguate e fissato inferiormente sulla staffa di supporto con idonea bullonatura in acciaio zincato. Deve essere previsto un sistema idoneo, integrando nel sistema di fissaggio, per la compensazione di eventuali fuori squadra.

I portali, dimensionati in funzione delle altezze dei pannelli, dovranno essere sempre costituiti da un solo montante centrale fissato su apposita fondazione con il sistema della piastra e contropiastra al fine di consentire impiegabilità sia delle targhe disposte parallelamente al binario che per quelle disposte ortogonalmente. La struttura e tutte le sue componenti (piastre, zanche, perni, distanziatori, staffe e bulloneria), realizzate in acciaio secondo le modalità di calcolo previste, dovranno essere protette mediante zincatura a caldo per immersione secondo quanto prescritto dalla normativa in vigore. Tutte le parti zincate saranno opportunamente verniciate in colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura opaca. La struttura a palo deve altresì prevedere il passaggio al suo interno dell'eventuale alimentazione elettrica collegata a terra alla linea in un pozzetto in materiale isolante e cassetta di derivazione stagna. Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste. I sistemi di sostegno, inclusa la carpenteria metallica, devono essere dimensionati in base ai risultati dei calcoli statici e rispondere alle prescrizioni della Direzione Lavori; pertanto, le dimensioni risultanti dai disegni medesimi sono da ritenersi indicative.



3.3

3.3.3

Pannello anteriore di chiusura

Il pannello anteriore, dello spessore di 2 mm, è realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata. Le scritte sono ottenuti con taglio a laser (o in tecnologia equivalente) del pannello come da disegni allegati, tenendo presente di predisporre sulle lettere con gli interni (vedi per le MAIUSCOLE A, B, D, O, P, Q, R, e per le minuscole a, b, d, e, g, o, p, q), delle barrette non visibili per la tenuta delle parti isolate degli elementi grafici.

La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di intaglio deve risultare perfettamente piana. Il colore per la verniciatura è il “Blu oltremare” RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

La lastra opalina per la diffusione della luce, posizionata in corrispondenza degli elementi grafici, è di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), e spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione.

Tale diffusore è fissato meccanicamente in aderenza al pannello traforato in maniera da consentire una dilatazione libera della plancia, garantendone la perfetta aderenza.

Pannello posteriore di chiusura

Per elementi monofacciali il pannello ha solo funzione di tamponamento; in ogni caso l'elemento deve essere di analoga fattura del pannello anteriore al fine di rendere immediata l'eventuale sua sostituzione con un pannello traforato che conterrà l'eventuale scritta aggiuntiva, per la trasformazione del manufatto da monofacciale a bifacciale.

Scritta Nome di Stazione

La lettura delle scritte deve essere intensificata con l'applicazione della pellicola vinilica retroriflettente di classe 3 traslucida, applicata sui fronti dei pannelli secondo la grafica presente sul pannello.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

La pellicola prescritta, nel caso in cui il manufatto fosse spento, ha la prerogativa di poter essere letta in condizioni di scarsa luminosità dal personale viaggiante durante il transito in velocità del treno.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale)
- materiale: pellicola di vinile retroriflettente - rifrangente di classe 3, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- intensità luminosa: classe 3
- resa fotometrica: alta
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

3.3

3.3.3

Specifiche tecniche



Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve avere le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450-750 V diametro lampade: 26 mm

n° lampade: indicativamente 2 per metro lineare tali da garantire la massima uniformità di illuminazione interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

lunghezza lampade: variabile, con sormonto tra tubi adiacenti minimo 50 mm

temperatura di colore: 6500 K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 70 W per metro lineare circa
cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione IP66.
Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Verniciatura

La verniciatura deve avvenire secondo le seguenti modalità:

- colore "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (50% gloss) per il pannello;
- colore "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss) per tutta la carpenteria metallica per l'ancoraggio a sospensione del pannello;
- colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura opaca goffrato fine per tutta la carpenteria metallica su palo (incluso).

Modalità di installazione

Per i manufatti a sospensione o su palo, trasversali ai binari, i limiti di lunghezza sono dettati dalla distanza minima di sicurezza da bordo rotaia prevista dalla normativa FS.

Le iscrizioni applicate sui muri dei fabbricati, devono trovarsi ad una altezza tale che altri fabbricati, alberature, veicoli in sosta, etc. non ostacolino la visibilità delle iscrizioni stesse.

Le targhe applicate a pensilina dovranno essere posizionate, al fine di ridurre la lunghezza dei bracci di sostegno, in prossimità della soletta o delle strutture metalliche, tenuto conto del distanziamento necessario degli eventuali organi illuminanti preesistenti.
Per i manufatti installati su palo, l'altezza minima del bordo inferiore della targa è di 2.90 m., misurata dal piano ferro.

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico. L'esecuzione deve essere facilitata da una rapida e semplice apertura del pannello con bloccaggi di facile uso. Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.3

3.3.3

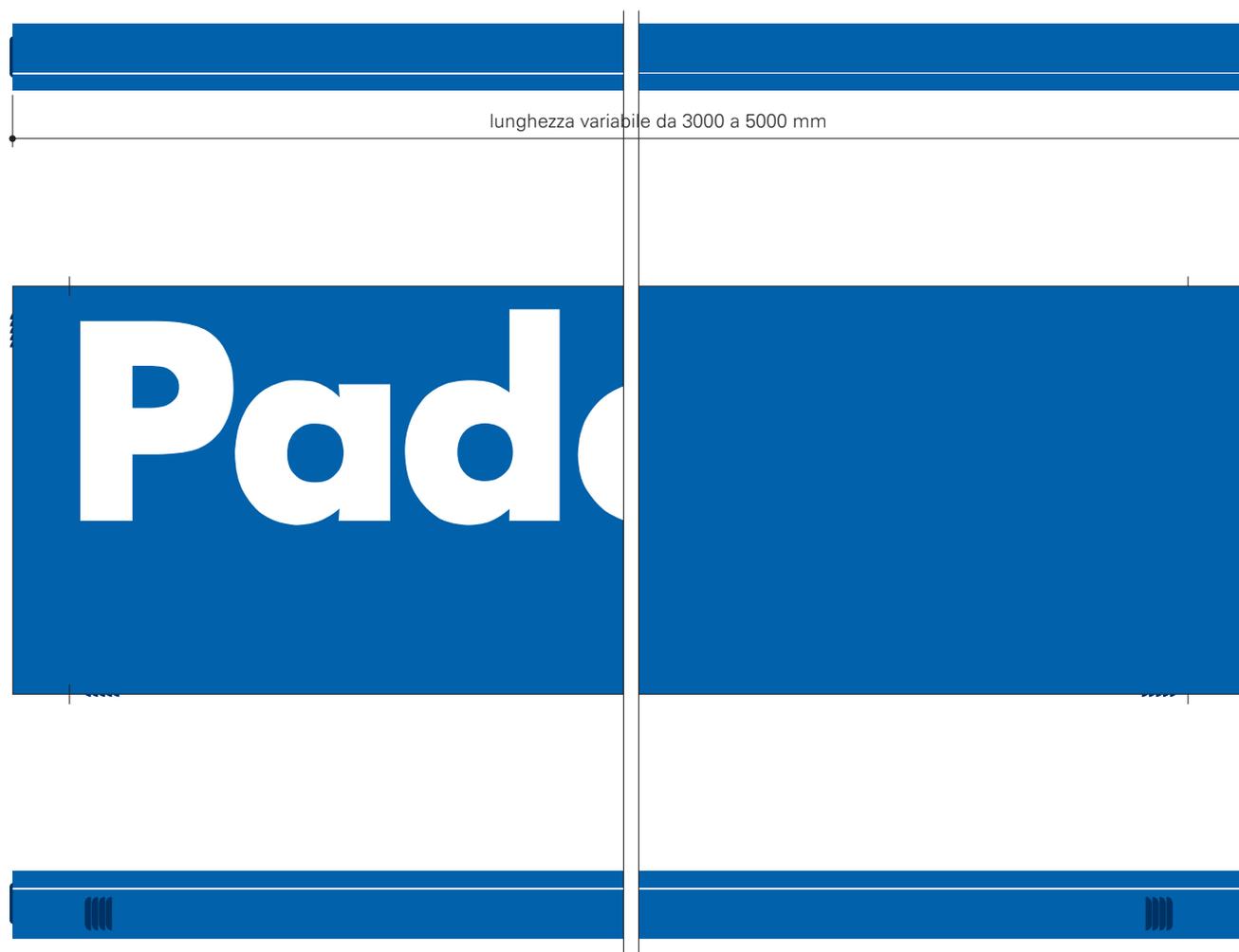
Disegni esecutivi



Fissaggio a parete
F/ID - fascia(mf)-rt/60-P

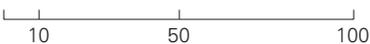
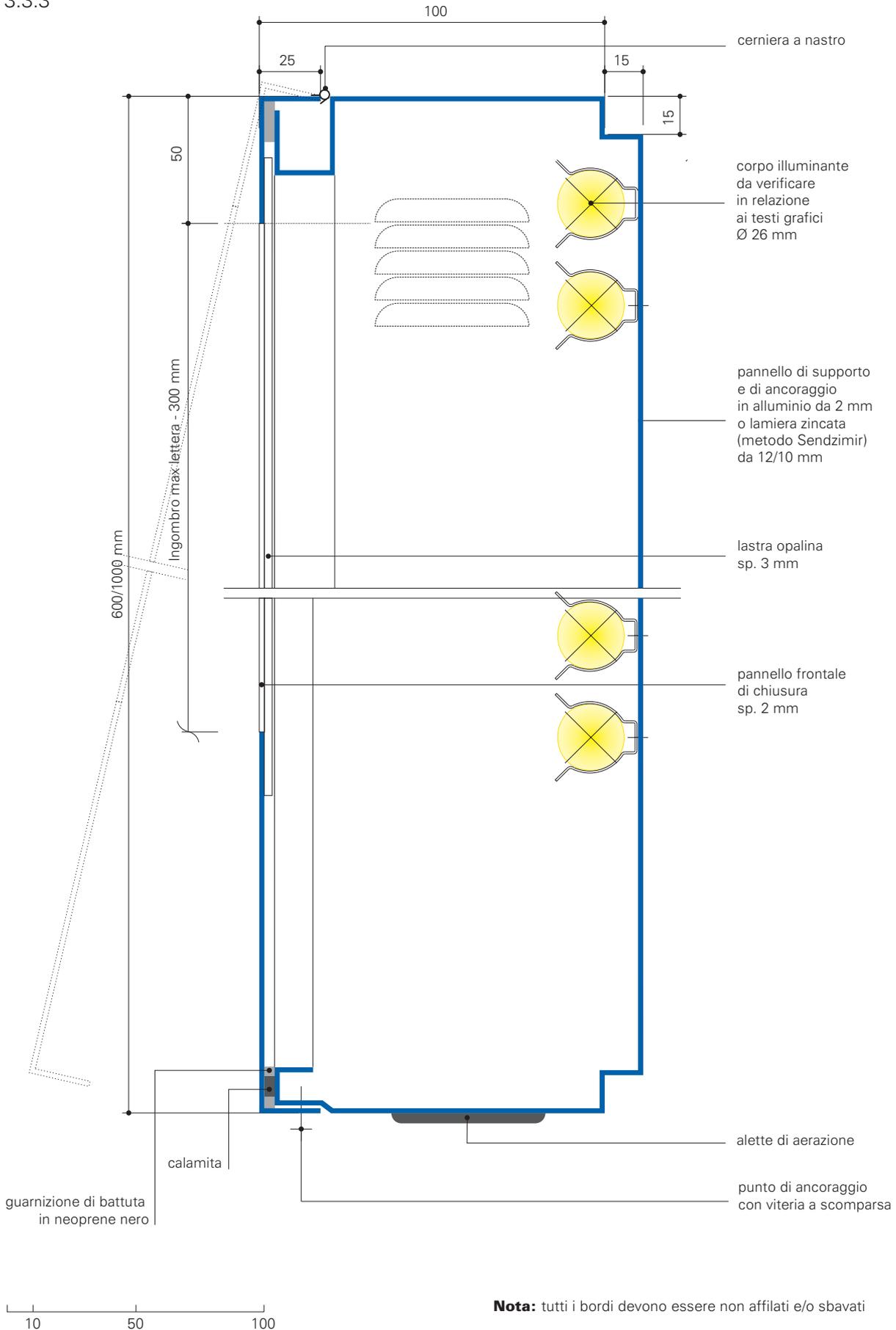
Costruzione scatolare a fascia in alluminio con riportato il Nome di Stazione. Grafiche intagliate, retroilluminate e rafforzate da pellicola retroriflettente.

Serie 3000



3.3

3.3.3



3.3

3.3.3

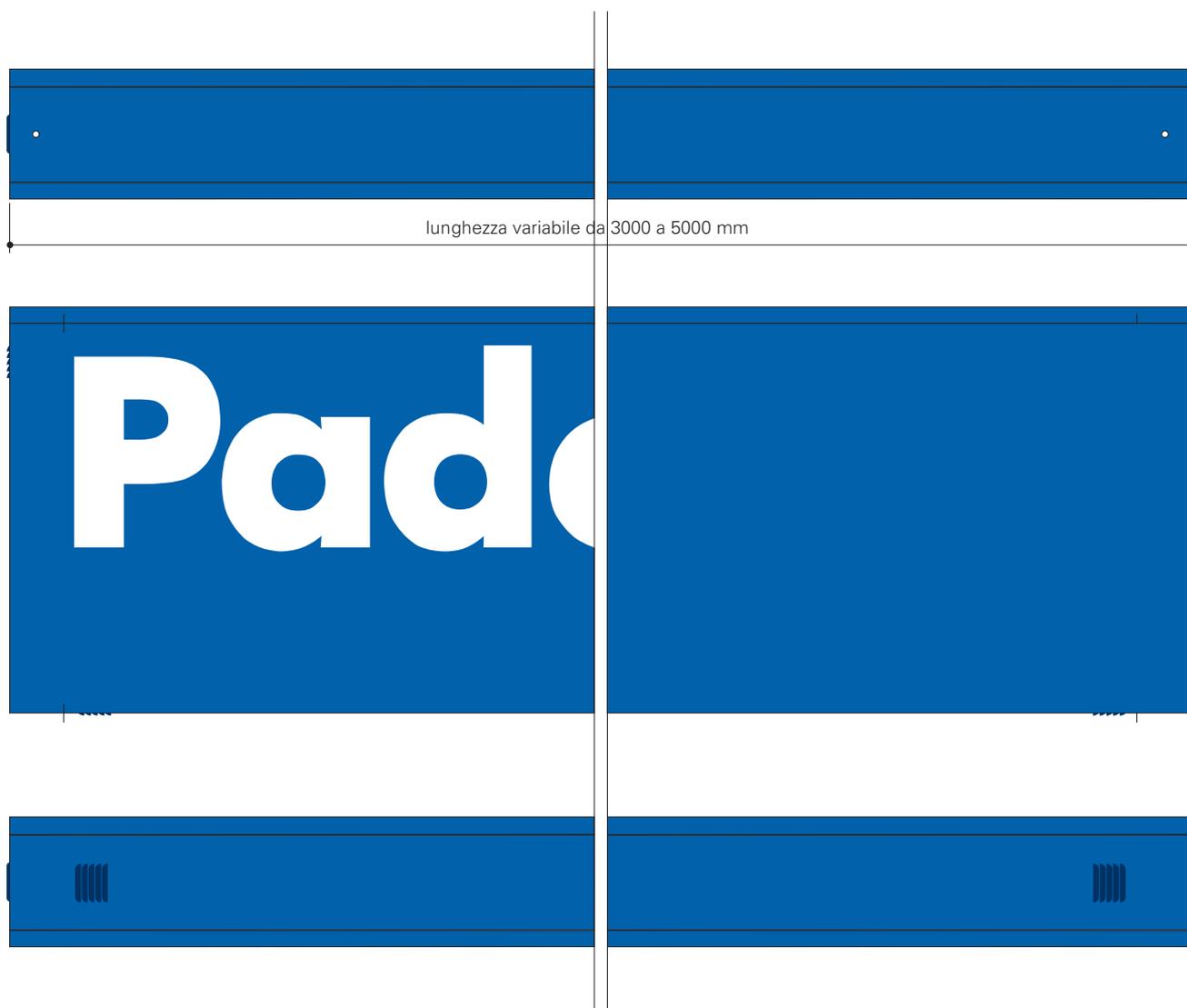
Fissaggio a sospensione



F/ID - fascia(bf)-rt/60-S

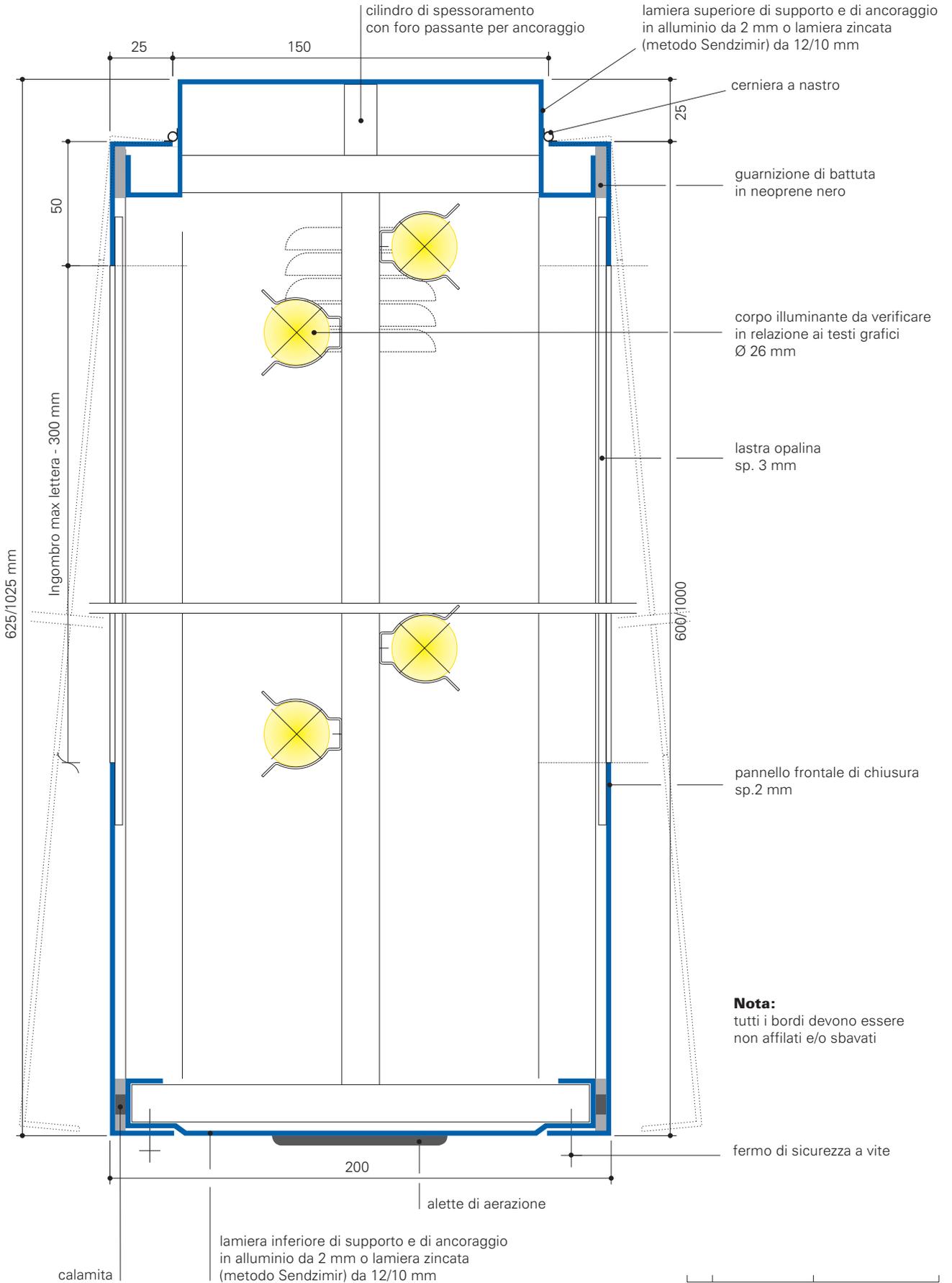
Costruzione scatolare a fascia in alluminio con riportato il Nome di Stazione. Grafiche intagliate, retroilluminate e rafforzate da pellicola retroriflettente.

Serie 3000



3.3

3.3.3



3.3

3.3.3

Fissaggio su palo



F/ID - fascia(bf)-rt/60-PL

Costruzione scatolare a fascia in alluminio con riportato il Nome di Stazione. Grafiche intagliate, retroilluminate e rafforzate da pellicola retroriflettente.

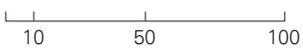
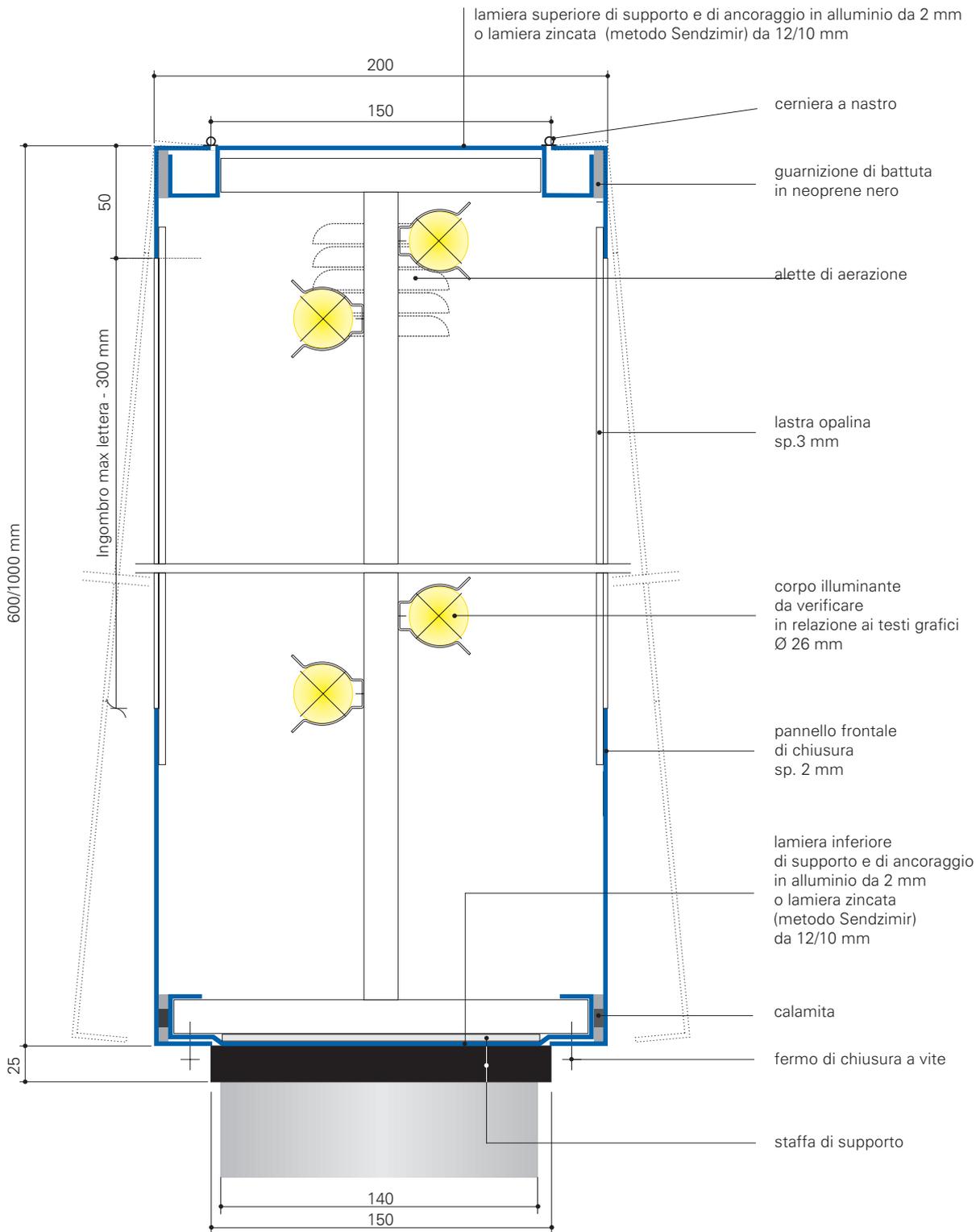
Serie 3000



3.3

3.3.3

Sezione



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.3

3.3.3

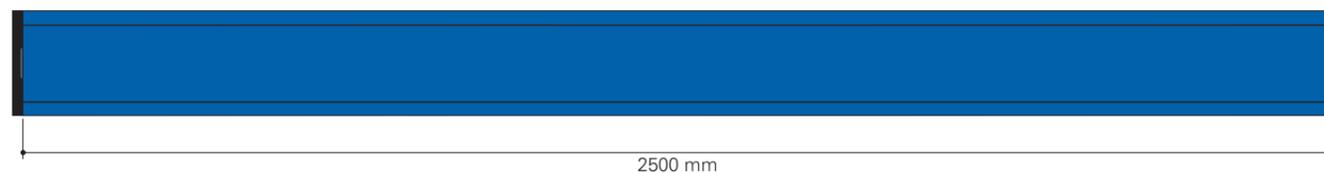
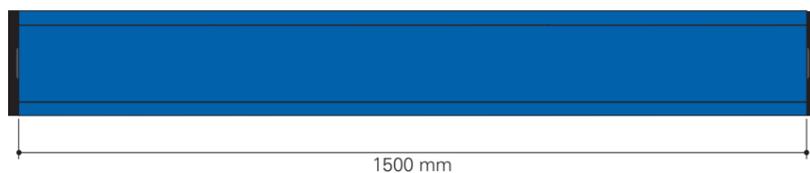
Fissaggio su palo
Altezza fascia 600 mm



Esempi limite minimo e massimo

F/ID - fascia(bf)-rt/60-PL

La lunghezza della fascia varia a seconda del testo,
da un minimo di 1500 mm ad un massimo di 2500 mm.





3.3

3.3.3

Fissaggio su palo
altezza fascia 1000 mm

F/ID - fascia(bf)-rt/100-PL

Composizione delle iscrizioni



Nel caso si debba ricorrere a due righe,
utilizzare il pannello di altezza 1000 mm.

Nel caso di Nome di Stazione molto lunghi,
o di località con più di una stazione, si raccomanda
di attenersi scrupolosamente ai criteri seguenti:

1 - Stazione con nome composto

L'iscrizione sul Fabbriato Viaggiatori deve essere riportata per esteso,
eventualmente su due righe;
Le iscrizioni sugli altri elementi segnaletici potranno essere
opportunamente abbreviate.

esempi

Roncanova di Gazzo veronese = Roncanova
Vallo della Lucania = Vallo
S. Giovanni in Persiceto = S. Giovanni
Castelfranco Veneto = Castelfranco V.

2 - Stazione con nome della località + nome del comune

L'iscrizione sul Fabbriato Viaggiatori deve essere riportata per esteso,
eventualmente su due righe;
Le iscrizioni sugli altri elementi segnaletici dovranno essere abbreviate
dando maggiore risalto al comune di appartenenza.

esempi

Genova Sampierdarena = G. Sampierdarena
Lamezia Terme Nicastro = L. T. Nicastro

3 - Stazione servente più località

L'iscrizione sul Fabbriato Viaggiatori deve riportare per esteso
i nomi di tutte le località servite, eventualmente suddivisi su due righe;
Le iscrizioni sugli altri elementi segnaletici dovranno riportare
solo il nome della località riportata sull'orario ufficiale.

esempi

Priverno - Fossanova = Priverno
Oricola - Pereto = Oricola

4 - Località servita da più stazioni

L'iscrizione deve essere sempre riportata per esteso
(eventualmente abbreviare come ai punti 1 e 2);
Il nome della singola stazione deve essere differenziato
da quello della località in comune con l'uso del carattere
Futura Berthold nella versione LIGHT.

esempi

Verona Porta Vescovo
Verona Porta Nuova

3.3

3.3.4 Elemento a fascia con grafiche in vinile retroriflettente

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori
- personale viaggiante

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline

Descrizione:

Elemento scatolare chiuso composto da due parti in lamiera di alluminio che hanno funzione di struttura e di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile. Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con pellicola in vinile retroriflettente di classe 3.

In relazione alle esigenze specifiche gli elementi potranno essere fissati a parete, sospesi alle pensiline o ancorati su palo a terra, secondo le modalità di installazione di seguito descritte, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.

In particolari, le targhe possono essere illuminate riutilizzando gli apparati di illuminazione preesistenti previa verifica delle loro condizioni di manutenzione a cura dell' Appaltatore.

Lo standard delle dimensioni è il seguente:

- monofacciale a parete di altezza 600 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-vr/60-P;.
- monofacciale a parete di altezza 1000 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-vr/100-P;.
- monofacciale a sospensione di altezza 600 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-vr/60-S;.
- bifacciale a sospensione di altezza 600 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-vr/60-S;
- monofacciale a sospensione di altezza 1000 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(mf)-vr/100-S;.
- bifacciale a sospensione di altezza 1000 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-vr/100-S;.
- bifacciale su palo di altezza 600 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-vr/60-PL;.

- bifacciale su palo di altezza 1000 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-vr/100-PL;
- bifacciale su palo esistente di altezza 600 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-vr/60-PLe;
- bifacciale su palo esistente di altezza 1000 mm, spessore 50 mm
cod. F/ID - fascia(bf)-vr/100-PLe;.

La lunghezza è variabile ed è vincolata alle precise distanze dai binari imposte dalla normativa FS. Nel caso di pannelli non vincolati dalla norma, la lunghezza è rapportata alla dimensione del nome di Stazione secondo le modalità descritte nelle specifiche grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

La fornitura ed installazione su palo esclude la realizzazione della fondazione che sarà computata secondo le tariffe di contratto FS; nel caso invece di riutilizzo del palo esistente il prezzo deve includere la revisione statica del palo e la sua manutenzione e ripristino secondo quanto prescritto dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera.

Il riutilizzo degli apparati illuminanti esistenti deve garantire l'uniformità tra scritte, pittogrammi e simboli.



3.3

3.3.4

Specifiche tecniche

Struttura pannello

Il pannello dello spessore di 2 mm, è realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata con gli angoli saldati su cui sono applicate direttamente le scritte in vinile retroriflettente. La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista. Il pannello deve contenere idoneo riempitivo in materiale leggero ed autoestinguente al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Il colore per la verniciatura esterna è il “Blu oltremare” RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%). Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox, è realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello stesso in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

Per il manufatto a parete la struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm con gli angoli saldati, costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (15 mm) del pannello dalla parete. Su di essa è fissata la parte anteriore di chiusura, sempre in lamiera di alluminio da 2 mm, collaborante con la struttura di fondo, su cui sono applicati gli elementi grafici in vinile. Per il manufatto a sospensione o su palo la struttura è composta da due parti distinte in lamiera di alluminio da 2 mm che hanno la duplice funzione di struttura e di supporto per la decorazione in vinile. I fissaggi come per l'elemento precedente devono risultare non visibili sui due fronti decorati. Le due parti sono fissate tra di loro con un sistema a vite nella parte inferiore e superiore del manufatto. Il punto di giunzione tra le due parti deve avvenire al centro del profilo laterale. La struttura del pannello deve essere conformata in modo da garantire il fissaggio nei vari casi previsti:

- a parete (con ancoraggio nella parte posteriore)
- a sospensione (nella parte superiore o dove necessario alle due estremità)
- su palo (con ancoraggio alle due estremità e nella parte inferiore)

Il manufatto deve offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitandone qualsiasi ristagno al suo interno, attraverso idonee forature protette da rete a maglia fine contro gli insetti.

Fissaggio

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sul tratto di linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi sono fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio inox.

Tipologie di fissaggio

A parete:

Il telaio della struttura è direttamente fissato a parete attraverso uno stacco di separazione, con funzione di scuretto (da 15 mm di spessore), di colore “Nero segnale” Ral 9004 con finitura satinata (50% gloss);

A sospensione da pensilina:

Il manufatto deve prevedere uno stacco di separazione per tutta la lunghezza del manufatto stesso, conformato come un elemento unico continuo di altezza minima 25 mm e massima 100 mm (come da disegno allegato), verniciato in colore “Blu Oltremare” RAL 5002 con finitura satinata (50% gloss); nei casi in cui sia necessario distanziare il pannello più di 100 mm, è necessario ancorare lateralmente il pannello a delle staffe, vincolate opportunamente alla pensilina, realizzate con dei tubolari di acciaio zincato a caldo a sezione rettangolare, di dimensioni adeguate, e verniciati di colore “Nero segnale” RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss). Nel caso di pensiline a struttura di cemento armato si deve prevedere idonee chiodature passanti, con piastra e contropiastra, facendo attenzione a ripristinare correttamente (a regola d'arte) l'impermeabilizzazione superiore esistente. I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono contenere eventuali cavi dell'alimentazione elettrica.

3.3

3.3.4

Specifiche tecniche



Su palo:

Il pannello deve essere ancorato lateralmente con idonei tubolari di acciaio zincato a caldo a sezione rettangolare, di dimensioni adeguate e fissato inferiormente sulla staffa di supporto con idonea bullonatura in acciaio zincato. Deve essere previsto un sistema idoneo, integrando nel sistema di fissaggio, per la compensazione di eventuali fuori squadra.

I portali, dimensionati in funzione delle altezze dei pannelli, dovranno essere sempre costituiti da un solo montante centrale fissato su apposita fondazione con il sistema della piastra e contropiastra al fine di consentire impiegabilità sia delle targhe disposte parallelamente al binario che per quelle disposte ortogonalmente. La struttura e tutte le sue componenti (piastre, zanche, perni, distanziatori, staffe e bulloneria), realizzate in acciaio secondo le modalità di calcolo previste, dovranno essere protette mediante zincatura a caldo per immersione secondo quanto prescritto dalla normativa in vigore. Tutte le parti zincate saranno opportunamente verniciate in colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura opaca. I sostegni delle targhe dovranno avere dimensioni sufficienti a poter consentire l'eventuale installazione della struttura di sostegno dei corpi illuminanti.

La struttura a palo deve altresì prevedere il passaggio al suo interno dell'eventuale alimentazione elettrica collegata a terra alla linea in un pozzetto in materiale isolante e cassetta di derivazione stagna.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- "Blu oltremare" RAL 5002 satinato (50% gloss) per il pannello;
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per tutta la carpenteria metallica per l'ancoraggio del pannello.
- "Alluminio" RAL 9006 con finitura opaca goffrato fine per tutta la carpenteria metallica su palo (incluso).

Trattamento antivandalo

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalo che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica retroriflettente di classe 3, sono applicati sui fronti dei pannelli secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

La pellicola prescritta ha la prerogativa di poter essere letta dal personale viaggiante anche in condizioni di scarsa luminosità e alta velocità di transito.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): (come specificato nella sezione 2 di questo manuale)
- materiale: pellicola di vinile retroriflettente flessibile autoadesiva
- intensità luminosa: classe 3
- resa fotometrica: alta
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata



3.3

3.3.4

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

Per i manufatti a sospensione o su palo, trasversali ai binari, i limiti di lunghezza sono dettati dalla distanza minima di sicurezza da bordo rotaia prevista dalla normativa FS.

Le iscrizioni applicate sui muri dei fabbricati, devono trovarsi ad una altezza tale che altri fabbricati, alberature, veicoli in sosta, etc. non ostacolino la visibilità delle iscrizioni stesse.

Le targhe applicate a pensilina dovranno essere posizionate, al fine di ridurre la lunghezza dei bracci di sostegno, in prossimità della soletta o delle strutture metalliche, tenuto conto del distanziamento necessario degli eventuali organi illuminanti preesistenti.

Per i manufatti installati su palo, l'altezza minima del bordo inferiore della targa è di 2.90 m., misurata dal piano ferro.

Manutenzione:

Come da norme generali

3.3

3.3.4

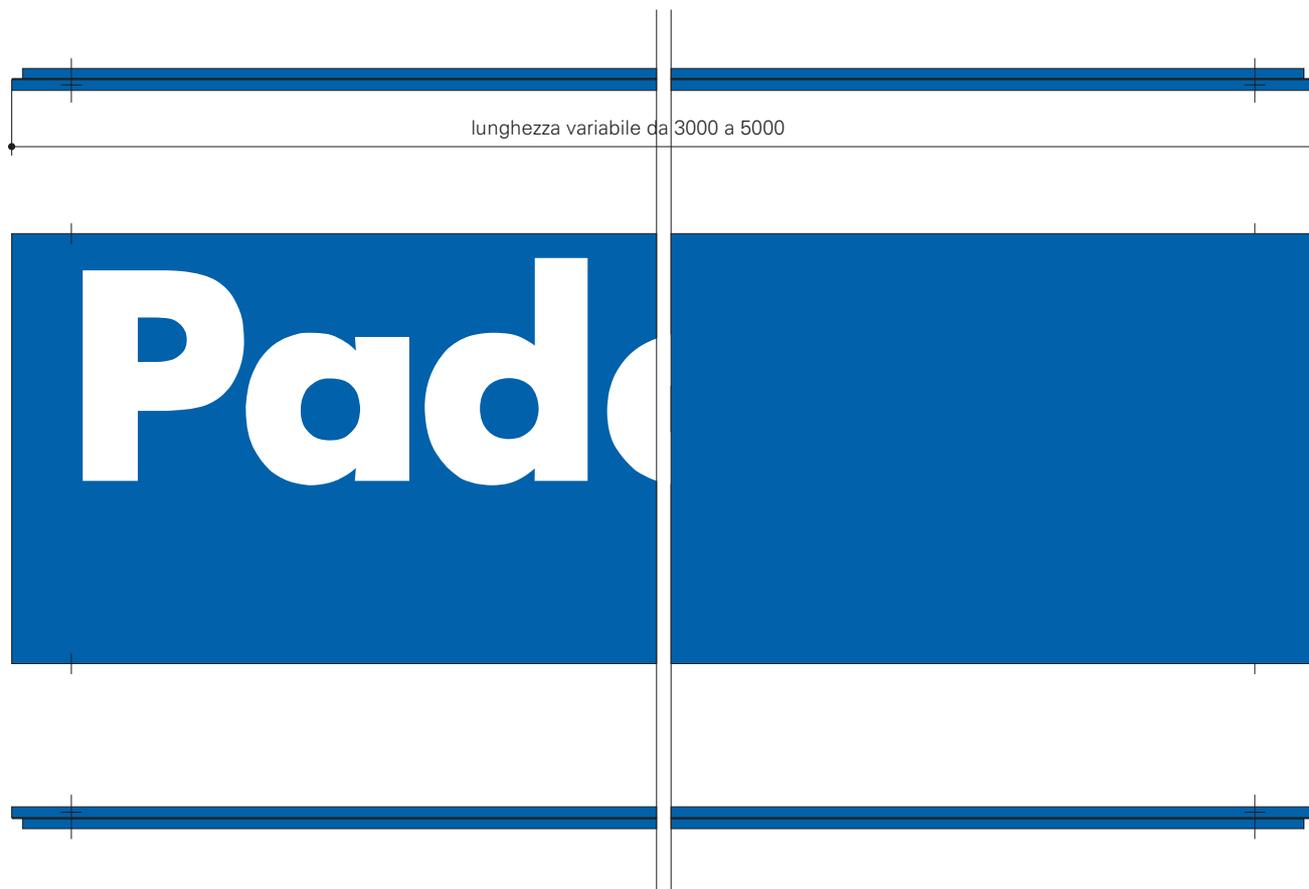
Disegni esecutivi



Fissaggio a parete
F/ID - fascia(mf)-vr/60-P

Costruzione scatolare a fascia in alluminio con riportato il Nome di Stazione. Grafiche in vinile retroriflettente.

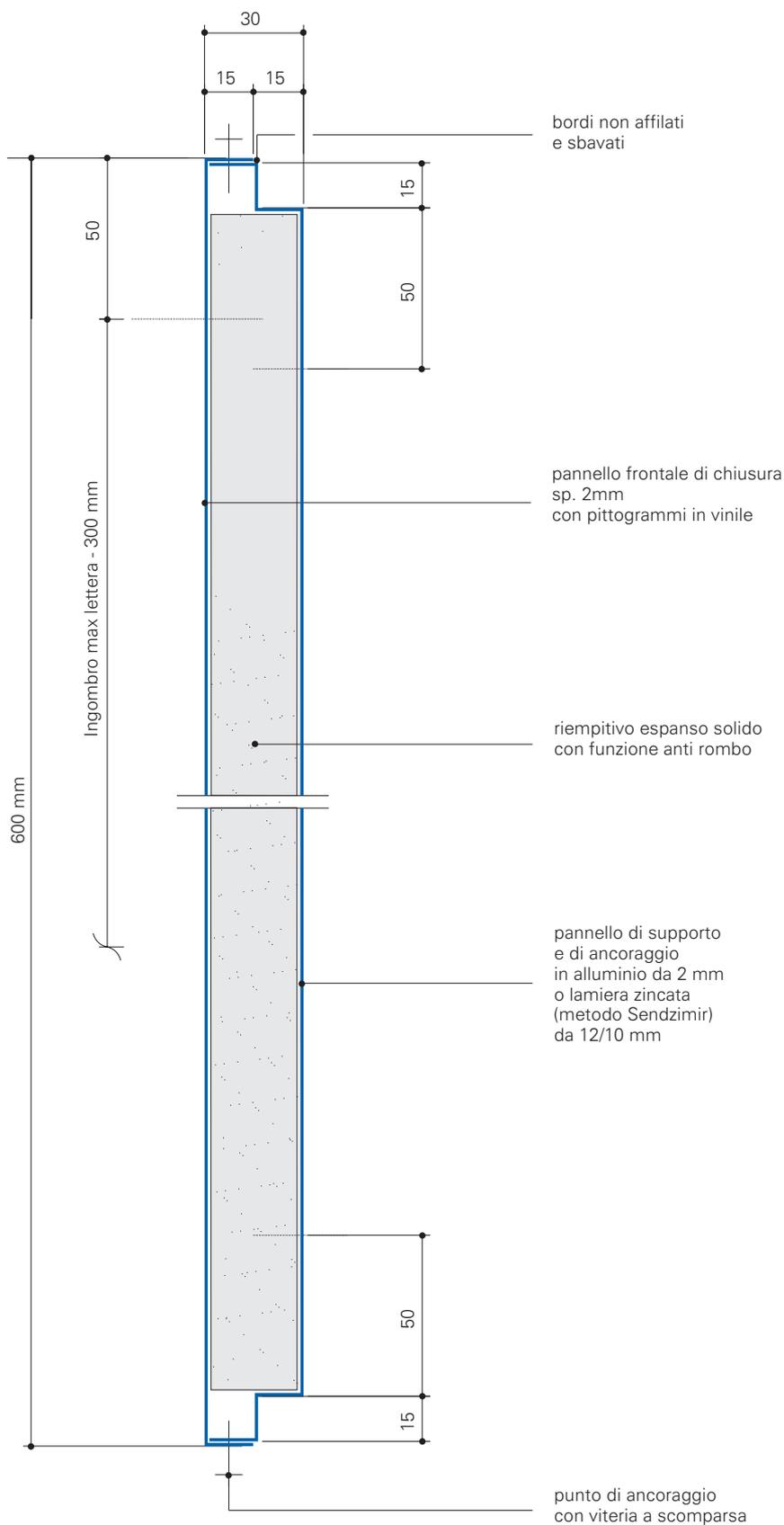
Serie 4000



3.3

3.3.4

Sezione



Nota:
tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.3

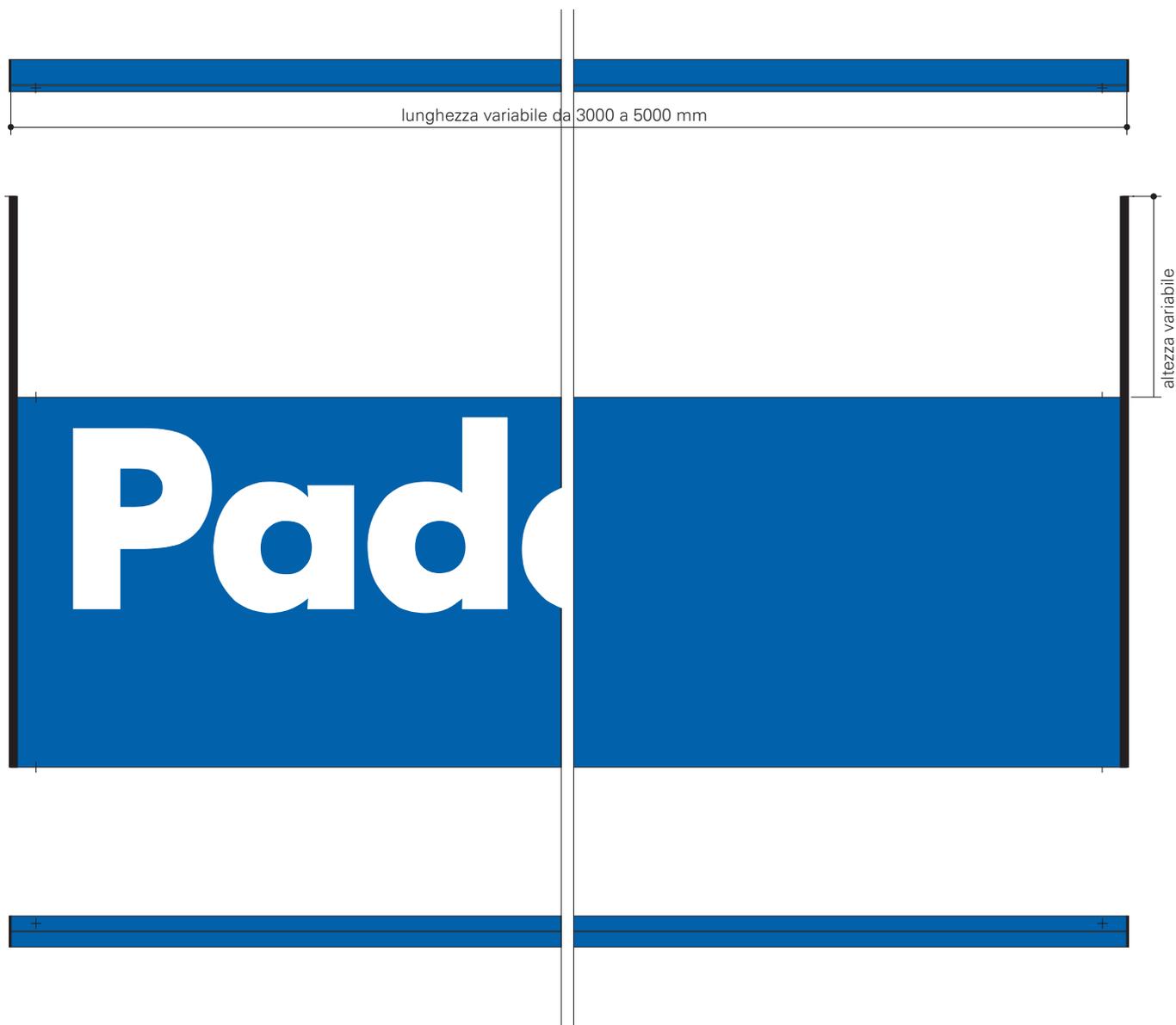
3.3.4

Fissaggio a sospensione



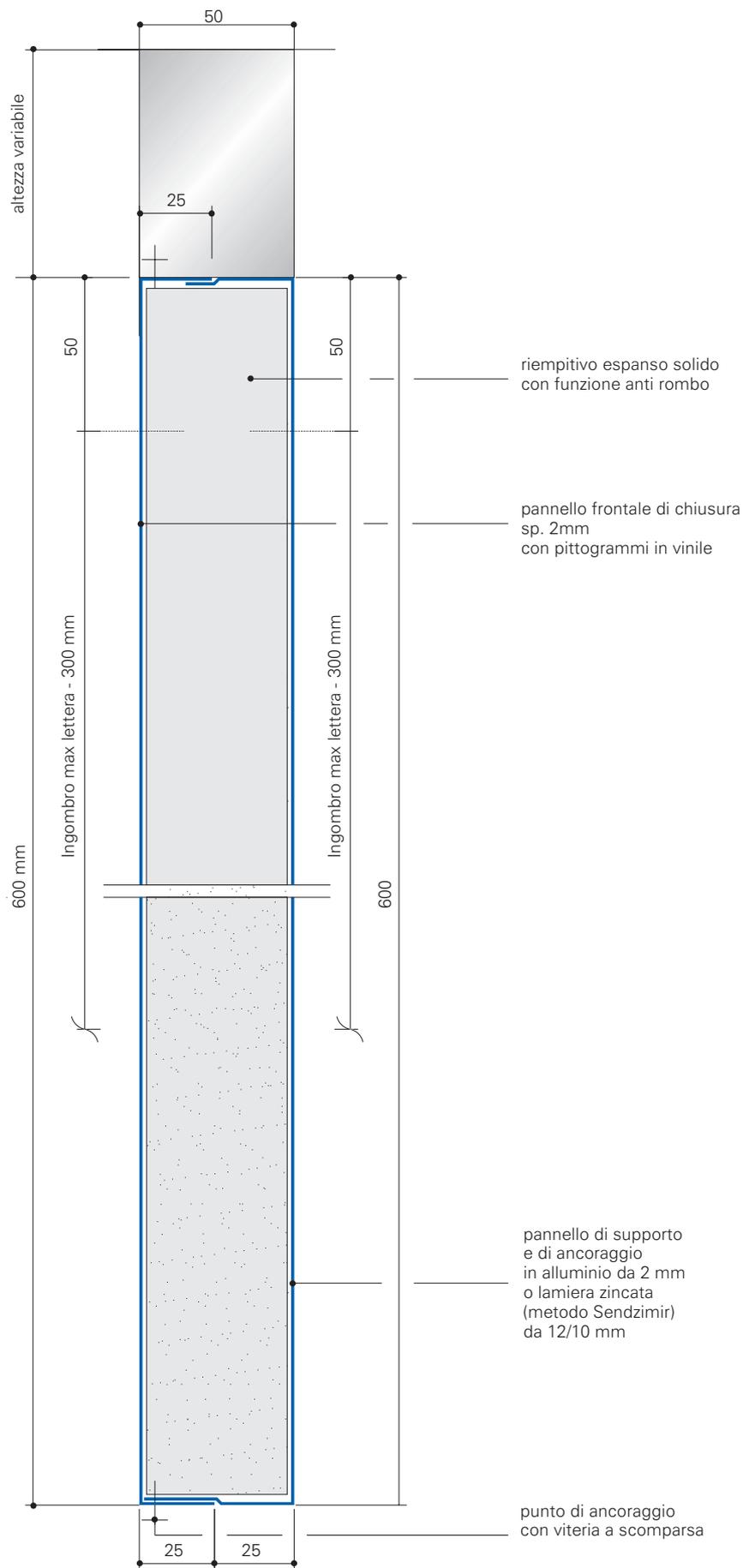
F/ID - fascia(mf)-vr/60-S

Costruzione scatolare a fascia in alluminio con riportato il Nome di Stazione. Grafiche in vinile retroriflettente.



3.3

3.3.4



Nota:
tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.3

3.3.4

Fissaggio su palo



F/ID - fascia(bf)-vr/60-PL

Costruzione scatolare a fascia in alluminio con riportato il Nome di Stazione. Grafiche in vinile retroriflettente.

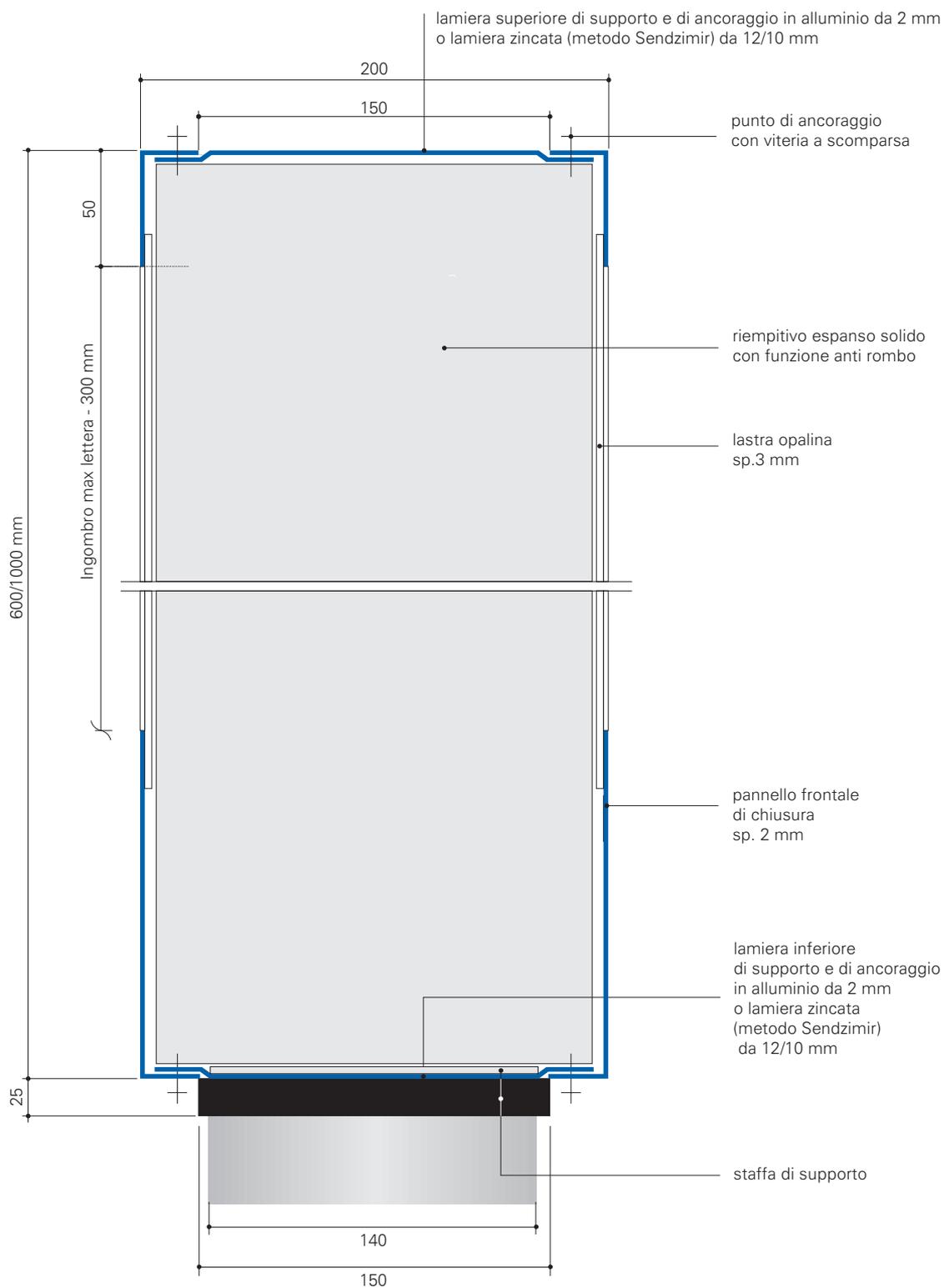
Serie 4000



3.3

3.3.4

Sezione



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.3

3.3.3

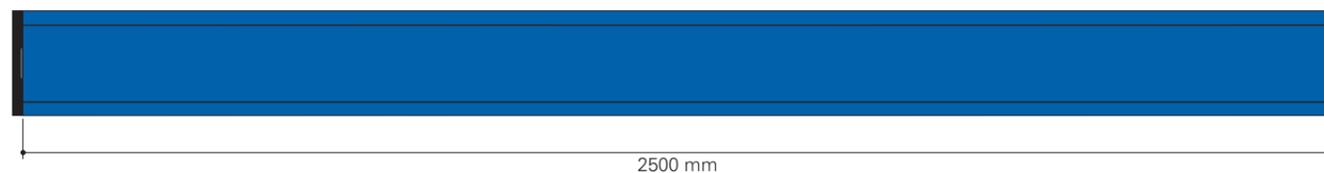
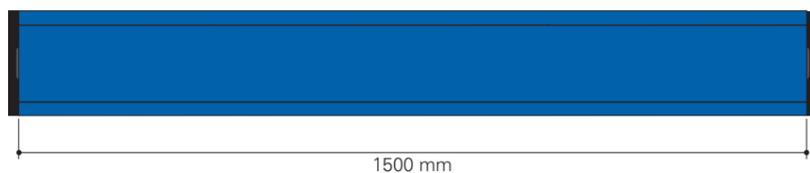
Fissaggio su palo
Altezza fascia 600 mm



Esempi limite minimo e massimo

F/ID - fascia(bf)-rt/60-PL

La lunghezza della fascia varia a seconda del testo,
da un minimo di 1500 mm ad un massimo di 2500 mm.





3.3

3.3.3

Fissaggio su palo
altezza fascia 1000 mm

F/ID - fascia(bf)-rt/100-PL

Composizione delle iscrizioni



Nel caso si debba ricorrere a due righe,
utilizzare il pannello di altezza 1000 mm.

Nel caso di Nome di Stazione molto lunghi,
o di località con più di una stazione, si raccomanda
di attenersi scrupolosamente ai criteri seguenti:

1 - Stazione con nome composto

L'iscrizione sul Fabbriato Viaggiatori deve essere riportata per esteso,
eventualmente su due righe;
Le iscrizioni sugli altri elementi segnaletici potranno essere
opportunamente abbreviate.

esempi

Roncanova di Gazzo veronese = Roncanova
Vallo della Lucania = Vallo
S. Giovanni in Persiceto = S. Giovanni
Castelfranco Veneto = Castelfranco V.

2 - Stazione con nome della località + nome del comune

L'iscrizione sul Fabbriato Viaggiatori deve essere riportata per esteso,
eventualmente su due righe;
Le iscrizioni sugli altri elementi segnaletici dovranno essere abbreviate
dando maggiore risalto al comune di appartenenza.

esempi

Genova Sampierdarena = G. Sampierdarena
Lamezia Terme Nicastro = L. T. Nicastro

3 - Stazione servente più località

L'iscrizione sul Fabbriato Viaggiatori deve riportare per esteso
i nomi di tutte le località servite, eventualmente suddivisi su due righe;
Le iscrizioni sugli altri elementi segnaletici dovranno riportare
solo il nome della località riportata sull'orario ufficiale.

esempi

Priverno - Fossanova = Priverno
Oricola - Pereto = Oricola

4 - Località servita da più stazioni

L'iscrizione deve essere sempre riportata per esteso
(eventualmente abbreviare come ai punti 1 e 2);
Il nome della singola stazione deve essere differenziato
da quello della località in comune con l'uso del carattere
Futura Berthold nella versione LIGHT.

esempi

Verona Porta Vescovo
Verona Porta Nuova

3.3

3.3.5 Elemento a portale con nome stazione o linea di percorrenza

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori
- personale viaggiante

Ubicazione

- marciapiede binari

Descrizione:

Elemento scatolare chiuso a fascia di lunghezza determinata con struttura verticale di supporto a portale realizzata in tubolare di acciaio inox satinato a sezione rettangolare. Il pannello scatolare su cui sono riportati il Nome di Stazione o le grafiche della linea FM, è in lamiera di alluminio.

Gli elementi grafici, realizzati secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono di due tipi:

- retroilluminati. Gli elementi grafici sono ottenuti attraverso il taglio a laser (o tecnologia equivalente) della lamiera di alluminio, ed illuminati attraverso specifica lastra diffondente in opalino.
- vinilici. Gli elementi grafici sono realizzati con pellicola vinilica permanente di tipo retroriflettente di classe 1.

Lo standard delle dimensioni del pannello è 2500 mm (L.) x 500 mm (H.) x 100 mm (Sp.) e le tipologie previste sono:

- tipo A - pannello monofacciale con grafiche retroilluminate
cod. **F/ID - portale(mf)-rt**;
- tipo A - pannello bifacciale con grafiche retroilluminate
cod. **F/ID - portale(bf)-rt**;
- tipo B - pannello monofacciale con grafiche in vinile retroriflettente
cod. **F/ID - portale(mf)-vr**;
- tipo B - pannello bifacciale con grafiche in vinile retroriflettente
cod. **F/ID - portale(bf)-vr**;

Gli elementi devono essere fissati a terra secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, per particolari situazioni locali, secondo le prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Nel caso di pannelli retroilluminati.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate sui fianchi, in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.

Struttura con pannello retroilluminato

La struttura deve essere realizzata nelle seguenti parti:

- telaio interno in acciaio o alluminio saldato con funzione strutturale e base di ancoraggio dei corpi illuminanti e di tutti i componenti dell'impianto elettrico interno;
- telaio esterno in lamiera di alluminio da 2 mm con funzione strutturale, collaborante con il telaio interno. La sezione dell'elemento deve garantire il fissaggio dei pannelli in alluminio decorati, che costituiscono i due fronti dell'elemento, senza che i fissaggi risultino visibili su tali fronti; i pannelli, infatti, dovranno essere fissati al profilo con un sistema a vite nella parte inferiore e superiore;
- N. 2 elementi di separazione in tubolare di acciaio zincato e verniciato tra pannello e montanti verticali di supporto;
- N. 2 montanti verticali a sezione rettangolare (150 mm x 100 mm) di altezza 2000 mm in acciaio inox satinato, con funzione di supporto ed ancoraggio a terra del pannello.
- N. 2 pannelli decorati



3.3

3.3.5

Specifiche tecniche

Il pannello, nella parte laterale interna, deve essere rinforzato con una piastra in acciaio zincato da 3 mm di spessore in modo da garantire l'indeforabilità della lamiera durante il serraggio delle varie componenti del pannello stesso ai montanti verticali di supporto.

I montanti verticali devono essere conformati nel punto di attacco a terra in modo da garantire il fissaggio nei vari casi previsti sotto elencati.

Gli elementi devono consentire il passaggio della linea di alimentazione all'interno di essi, con entrata del cavo non visibile dalla apposita estremità completa di specifico pressacavo, in gomma o altro materiale idoneo.

La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti.

Le griglie suddette devono essere posizionate in modo da evitare l'entrata dell'acqua. Il manufatto deve offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitando qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

Il pannello decorato, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata.

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli sono ottenuti con taglio a laser (o in tecnologia equivalente) del pannello come da disegni allegati, tenendo presente di predisporre sulle lettere con gli interni (vedi per le MAIUSCOLE A, B, D, O, P, Q, R, e per le minuscole a, b, d, e, g, o, p, q), delle barrette non visibili per la tenuta delle parti isolate degli elementi grafici. Qualora la complessità formale di un pittogramma o di un simbolo specifico non permetta l'intaglio prescritto, si deve procedere alla realizzazione dei medesimi mediante intaglio di film vinilico riportante la stessa tonalità cromatica del manufatto in metallo.

La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di intaglio deve risultare perfettamente piana.

Il colore per la verniciatura è il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

La lastra opalina per la diffusione della luce, posizionata in corrispondenza degli elementi grafici, deve essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), e spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione.

Tale diffusore deve essere fissato meccanicamente in aderenza al pannello traforato in maniera da consentire una dilatazione libera della plancia, garantendone la perfetta aderenza.

Struttura con pannello con grafica in vinile

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio di sp.20 mm pressopiegata con gli angoli saldati, deve essere composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio.

La strutturale deve essere conformata in modo da garantire il solidale fissaggio ai montanti verticali; tale soluzione deve prevedere l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 20/10 a rinforzo della zona di attacco tra il pannello in lamiera ed il separatore di acciaio interposto tra pannello ed il montante di supporto a terra.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico.

La grafica deve essere realizzata direttamente sulla lamiera metallica con l'intaglio del vinile.

Fissaggio

L'elemento deve essere fissato a terra mediante idonea bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto.

I dispositivi di fissaggio a terra, realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato, devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione.

La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea) ed alla spinta per affollamento, il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente.

Inoltre, la struttura deve avere, sotto carico massimo, una freccia elastica non superiore a 1/1000 della lunghezza libera.

Le tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio su fondazione.

3.3

3.3.5

Specifiche tecniche



Il fissaggio a tassello chimico deve essere previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. È vietato affidare gli sforzi alla resistenza della sola struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc. L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con il piano di posa della pavimentazione. L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio di classe FeB 32K.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Tale tipo di fondazione deve essere eseguita su progetto esecutivo ed in base a calcoli statici il cui onere è a carico dell'Appaltatore, essendo compreso e compensato nel prezzo dell'elemento di segnaletica. In tale prezzo è altresì compreso e compensato l'onere per fornitura ed il montaggio delle barre filettate, delle piastre e dei bulloni, mentre è escluso dal prezzo l'onere per l'esecuzione del plinto.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per i distanziatori tra pannello e montanti verticali;
- finitura in acciaio inox satinato per i montanti verticali.

Trattamento antivandalo

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandali che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico (per i pannelli retroilluminati)

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos \phi = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bipinza normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mm² conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450-750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: indicativamente 2 per metro lineare tali da garantire la massima uniformità di illuminazione

interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

lunghezza lampade: variabile, con sormonto tra tubi adiacenti minimo 50 mm

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)
tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 70 W per metro lineare circa

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.



3.3

3.3.5

Scritte, pittogrammi e simboli (per i pannelli con grafiche in vinile)

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica retroriflettente, devono essere applicati sui fronti del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Il posizionamento dei manufatti in aree esterne alla Stazione e lungo i marciapiedi rende necessario l'applicazione della pellicola retroriflettente di classe 1, liscia e grandangolare, indicata per una maggiore leggibilità del messaggio segnaletico in condizione di scarsa illuminazione.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente (classe 1) con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 1.50 mt.

È prescritto l'inserimento di uno specifico elemento di protezione, come da allegato, ubicato al di sotto del pannello tra i due montanti verticali.

In alternativa si possono inserire degli elementi di arredo che simulano la protezione sopra descritta.

Manutenzione

Gli elementi retroilluminati devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.3

3.3.5

Disegni esecutivi



Nome stazione
Grafiche retroilluminate

F/ID - portale(mf)-rt
F/ID - portale(bf)-rt

Pannello a portale con Nome di Stazione,
in alluminio scatolare, fissato a terra su montanti verticali
in acciaio e con grafiche intagliate e retroilluminate.

Serie 5000





3.3

3.3.5	Disegni esecutivi	●	Nome stazione Grafiche in vinile retroriflettente	F/ID - portale(mf)-vr F/ID - portale(bf)-vr
-------	-------------------	---	--	--

Pannello a portale con Nome di Stazione,
in alluminio scatolare, fissato a terra su montanti verticali
in acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente

Serie 5000





3.3

3.3.5

Disegni esecutivi



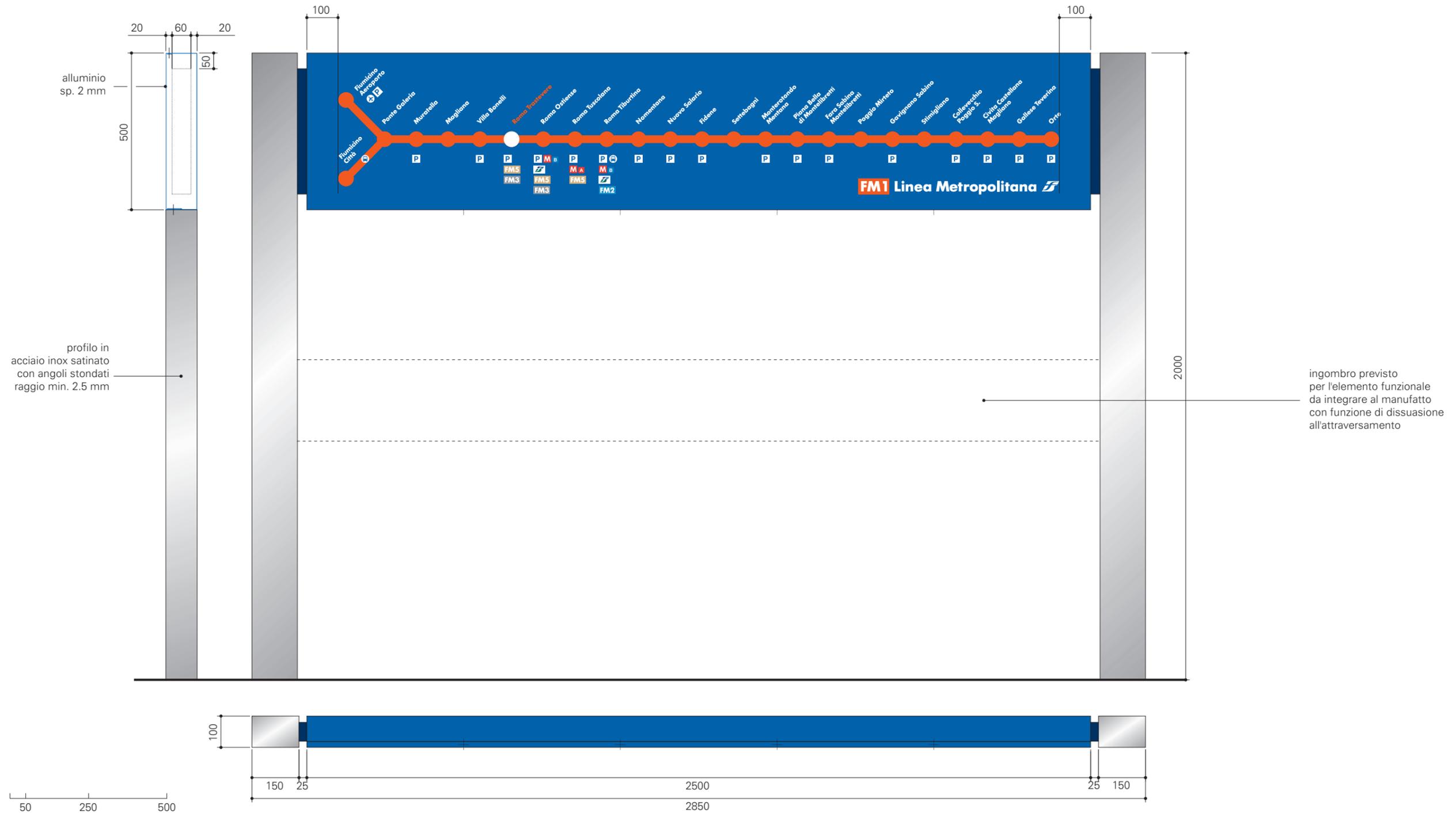
Linea di percorrenza
esempio andata FM1

F/ID - portale(mf)-vr
F/ID - portale(bf)-vr

Grafiche in vinile retroriflettente

Pannello a portale con Linea di percorrenza, realizzato in alluminio scatolare, fissato a terra su struttura verticale in tubolare di acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente.

Serie 5000





3.3

3.3.5

Disegni esecutivi



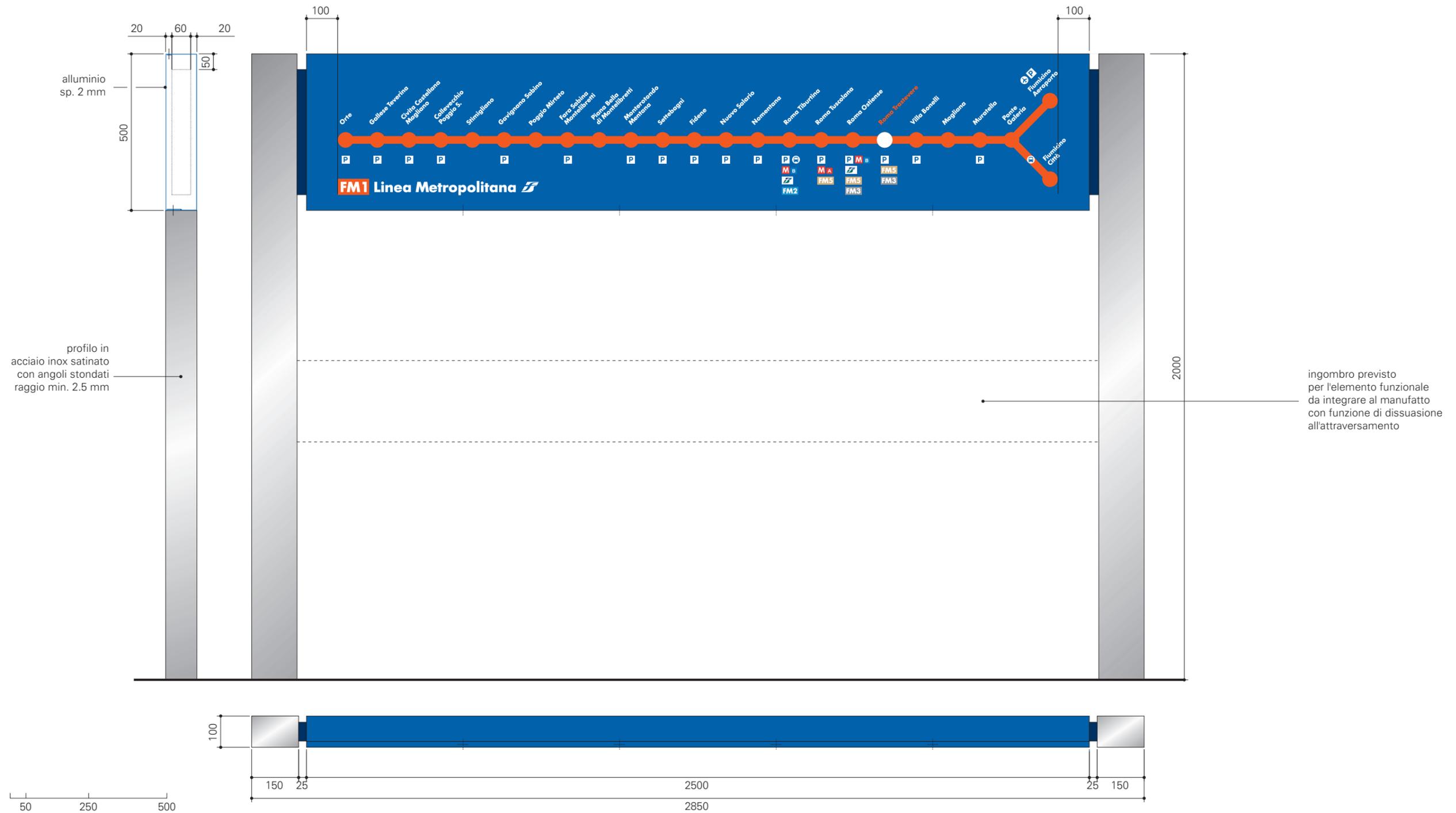
Linea di percorrenza
esempio ritorno FM1

F/ID - portale(mf)-vr
F/ID - portale(bf)-vr

Grafiche in vinile retroriflettente

Pannello a portale con Linea di percorrenza, realizzato in alluminio scatolare, fissato a terra su struttura verticale in tubolare di acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente.

Serie 5000



3.3

3.3.6 Elemento a bandiera

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline
- sottopassaggi

Descrizione

Elemento bifacciale a cassonetto chiuso, realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata, fissato a bandiera alla struttura portante verticale tramite apposito supporto separatore in acciaio zincato.

Le tipologie previste sono:

- bifacciale (altezza 400 mm, spessore 80 mm) con pittogramma retroilluminato
cod. [F/ID - bandiera-rt/40](#);
- bifacciale (altezza 600 mm, spessore 80 mm) con pittogramma retroilluminato
cod. [F/ID - bandiera-rt/60](#);
- bifacciale (altezza 400 mm, spessore 50 mm) con pittogramma in vinile non illuminato
cod. [F/ID - bandiera-vr/40](#);
- bifacciale (altezza 600 mm, spessore 50 mm) con pittogramma in vinile non illuminato
cod. [F/ID - bandiera-vr/60](#);

Il manufatto, retroilluminato tramite lastra diffondente in opalino, prevede che il pittogramma sia contenuto in un cerchio realizzato nella lamiera di alluminio tramite taglio a laser (o tecnologia equivalente).

La grafica dei pittogrammi deve seguire le indicazioni prescritte nel sezione 2 di questo manuale, incluso l'eventuale testo aggiuntivo in vinile da posizionare sotto il pittogramma, indicante l'oggetto del servizio inclusa la traduzione in lingua inglese.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad)

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano. I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirla nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti. In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.



3.3

3.3.6

Specifiche tecniche

Struttura

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da 2 mm di spessore, pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio.

La strutturale dovrà essere conformato in modo da garantire il solidale fissaggio a bandiera; tale soluzione prevede l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 30/10 a rinforzo della zona di attacco tra il pannello in lamiera ed il separatore di acciaio interposto tra pannello e la parete verticale di ancoraggio. Il pannello deve essere verniciato con antirimbombi nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Per il manufatto retroilluminato, la lamiera strutturale deve garantire il fissaggio del corpo illuminante circolare e tutti i componenti dell'impianto di illuminazione interno. La struttura retroilluminata deve essere tale da consentire il passaggio della linea di alimentazione al suo interno, con entrata del cavo dalle apposite estremità protetta da idonea guarnizione in gomma ad anello.

La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. L'ubicazione delle griglie suddette dovrà essere calcolata al fine di evitare l'entrata dell'acqua all'interno del pannello stesso; in ogni caso la struttura dovrà permettere la fuoriuscita dell'acqua, eventualmente entrata, evitando qualsiasi ristagno all'interno.

La grafica è realizzata direttamente sulla lamiera metallica. Nel caso del pittogramma retroilluminato, la struttura metallica è intagliata a laser o con tecnologia simile e dovrà consentire l'alloggiamento al suo interno, dietro del frontale decorato, della lastra di diffusione luce.

La lastra opalina dovrà essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), di spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione del pittogramma.

Fissaggio

Il fissaggio dovrà tener conto di tutti i carichi a cui il pannello dovrà resistere ed il calcolo dovrà tener conto delle sollecitazioni che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte.

Tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a parete
- Il fissaggio su palo

Per il fissaggio a parete, il telaio della struttura sarà direttamente fissato a parete attraverso uno stacco di separazione realizzato in profilo di acciaio tubolare 30x30x2 mm verniciato a polveri di color "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss), con funzione di scuretto e sede per gli eventuali cavi passanti.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, vento e sollecitazioni indotte dall'ambiente, incluso il transito dei treni considerando la massima velocità ammessa sulla linea.

Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Il fissaggio su palo deve avvenire tramite apposito collare, realizzato in acciaio zincato verniciato di colore "Nero segnale" RAL 9004 satinato, la cui forma deve garantire il corretto montaggio su pali di differente diametro e forma (inclusi i pali conici per i quali il sistema di ancoraggio deve garantire la messa in bolla del pannello stesso).

Il sistema di ancoraggio deve altresì impedire la rotazione del pannello per qualunque causa.

Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio zincato.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono poter contenere i cavi di alimentazione elettrica.

3.3

3.3.6

Specifiche tecniche



Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) per il pannello in lamiera di alluminio;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per il distanziatore in tubolare di acciaio zincato

Tutte le componenti verniciate devono essere preventivamente trattate al fine che il ciclo di verniciatura, a polveri, possa garantire la perfetta aderenza della vernice al fondo sottostante metallico, con garanzia di durata nel tempo

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico (manufatto retroilluminato)

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos \phi = 0.9$

lampade: fluorescenti, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico deve includere il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 1 circolare

temperatura di colore: 6500 K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: da stabilire in base alla massima uniformità di illuminazione e pari risultato di intensità luminosa con gli altri elementi segnaletici

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensilina, l'impianto elettrico deve essere classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.



3.3

3.3.6

Scritte e pittogrammi in vinile

I pittogrammi di identificazione dei servizi di Stazione e dei numeri dei binari, realizzati in pellicola vinilica, sono applicati, in conformità ai disegni allegati, sul pannello bifacciale di alluminio verniciato.

Per i luoghi interni:

- pellicola di colore blu Pantone 286
- materiale vinile fuso, intagliato a plotter
- finitura superficiale opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

I testi aggiuntivi di identificazione del servizio indicato dal pittogramma avranno altezza variabile, intorno ai 25 mm, secondo la lunghezza del testo previsto (testo in italiano ed inglese) e devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- pellicola di colore bianco
- materiale vinile fuso, intagliato a plotter
- finitura superficiale opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Per i luoghi esterni:

Come sopra ma con l'utilizzo di pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.60 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassi, dove la misura minima dell'intradosso del pannello deve essere prescritta dalla Direzione Lavori); l'altezza consigliata è di 2.90 m (nel caso di marciapiedi rialzati, tale misura deve permettere di raggiungere un'altezza minima di 2.60 m

Manutenzione

Gli elementi retroilluminati devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.3

3.3.6

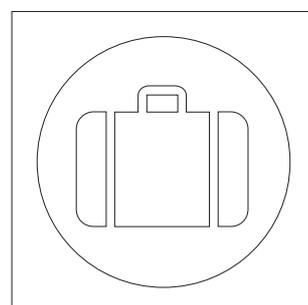
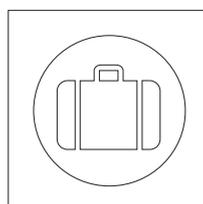
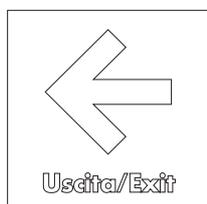
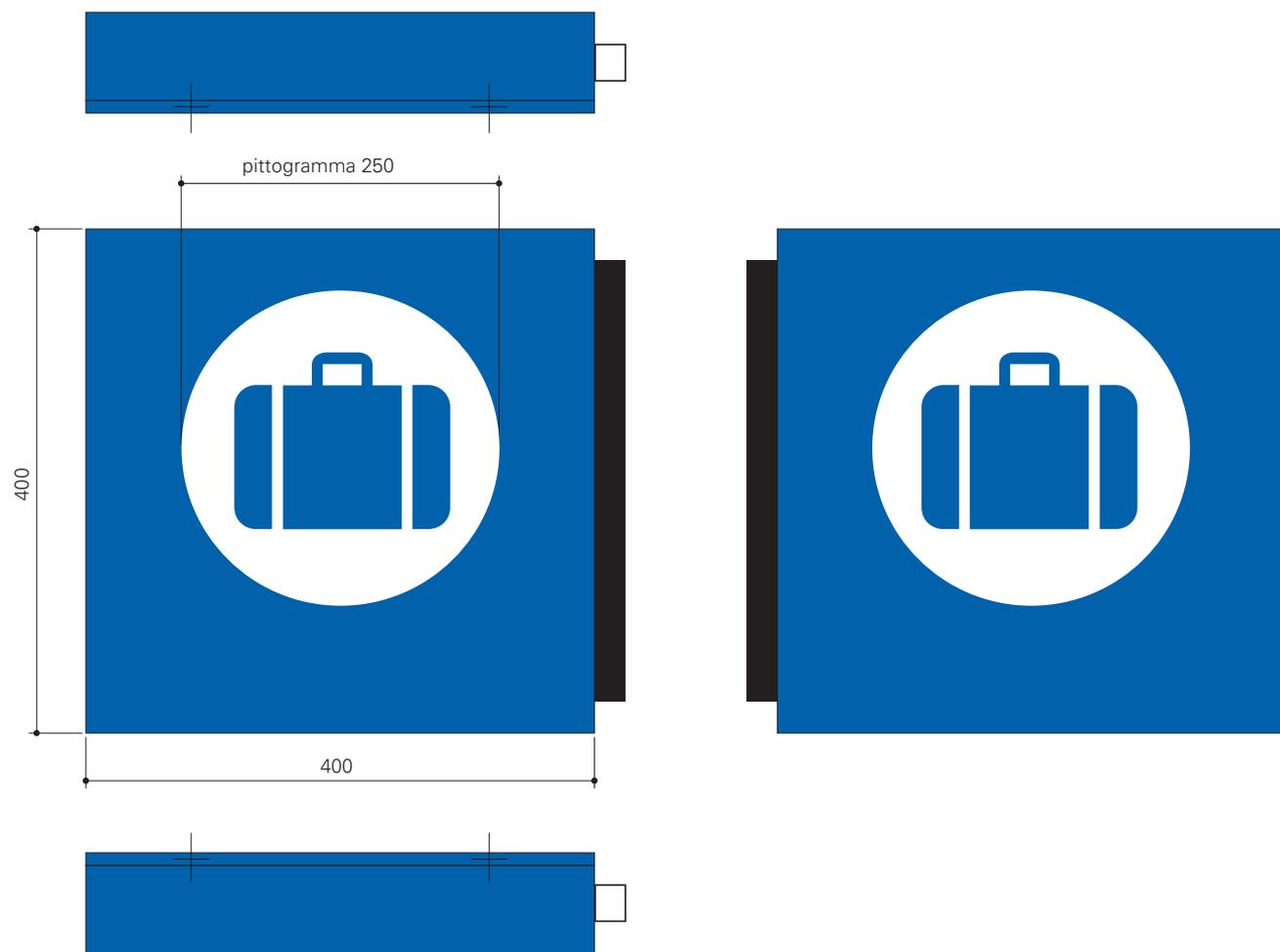
Disegni esecutivi



Grafiche retroilluminate
Pittogramma da 250 mm

Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma intagliato e retroilluminato.

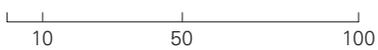
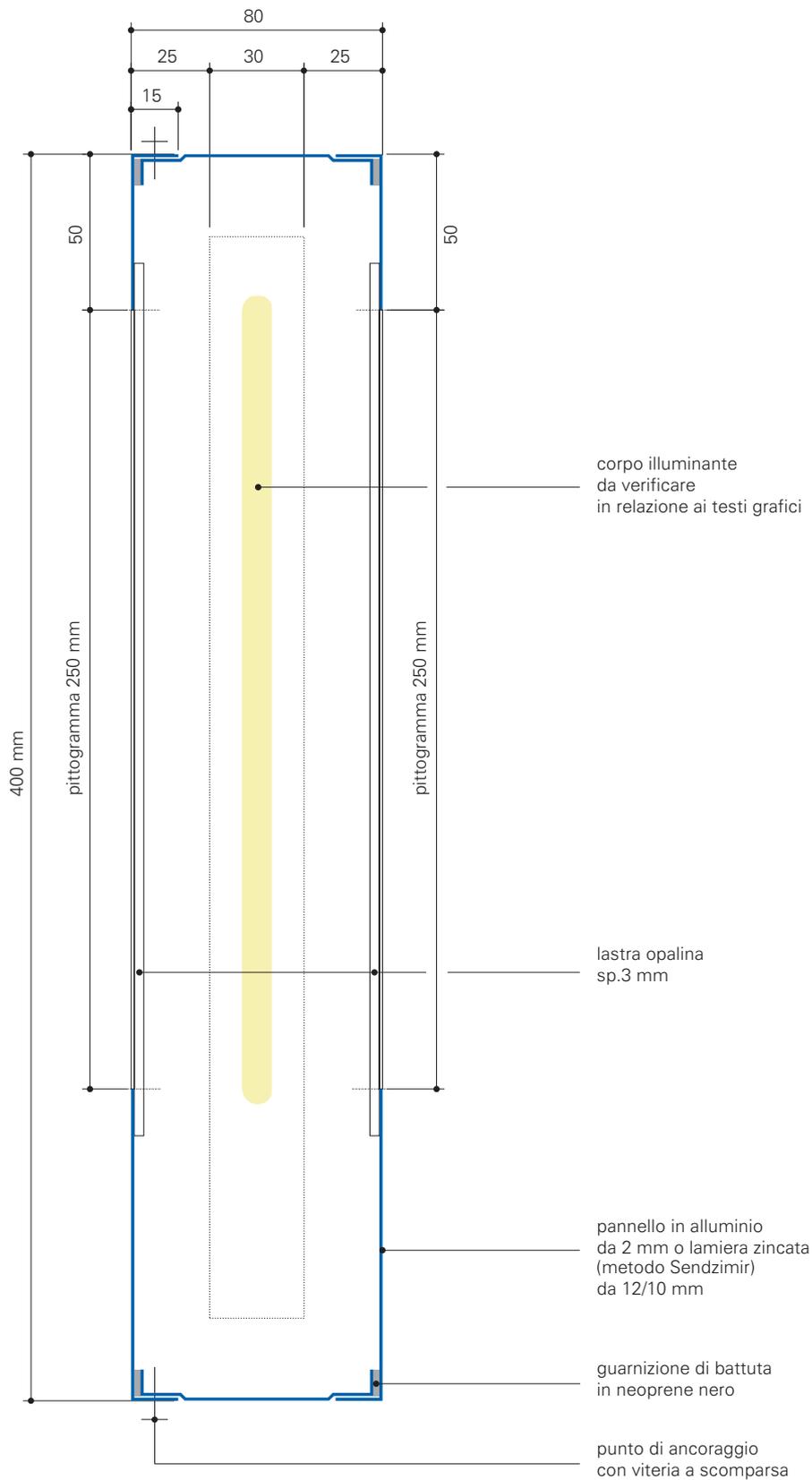
Serie 6000



3.3

3.3.6

F/ID - bandiera-rt/40



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.3

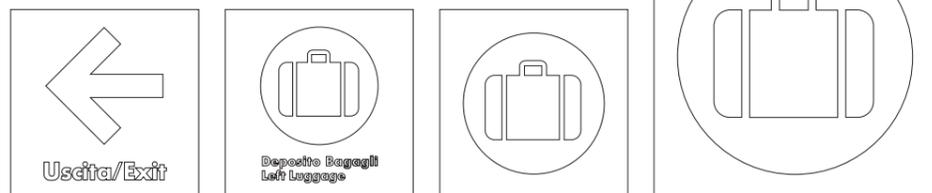
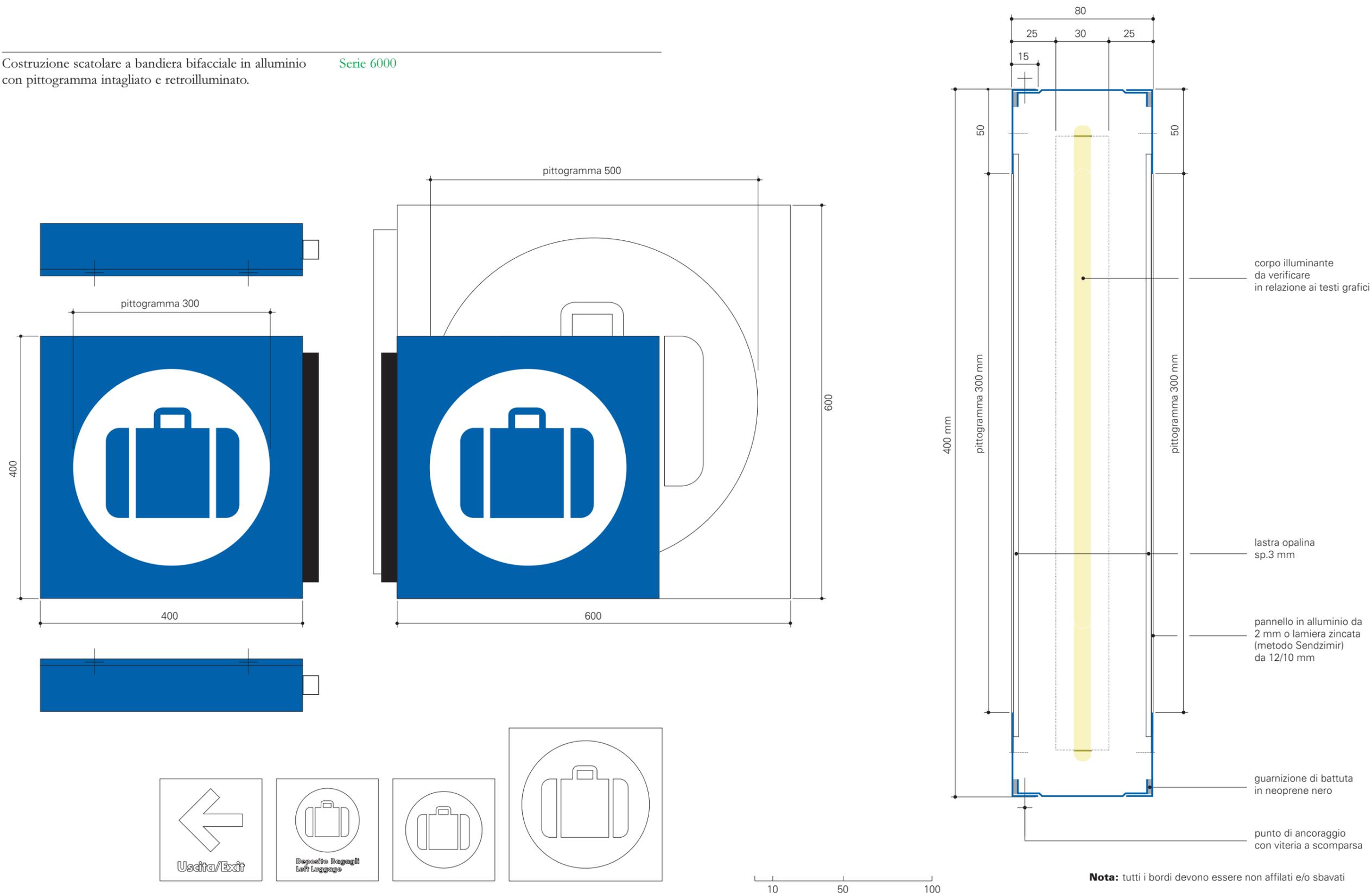
3.3.6

Grafiche retroilluminate
Pittogramma da 350 mm

F/ID - bandiera-rt/40

Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma intagliato e retroilluminato.

Serie 6000



3.3

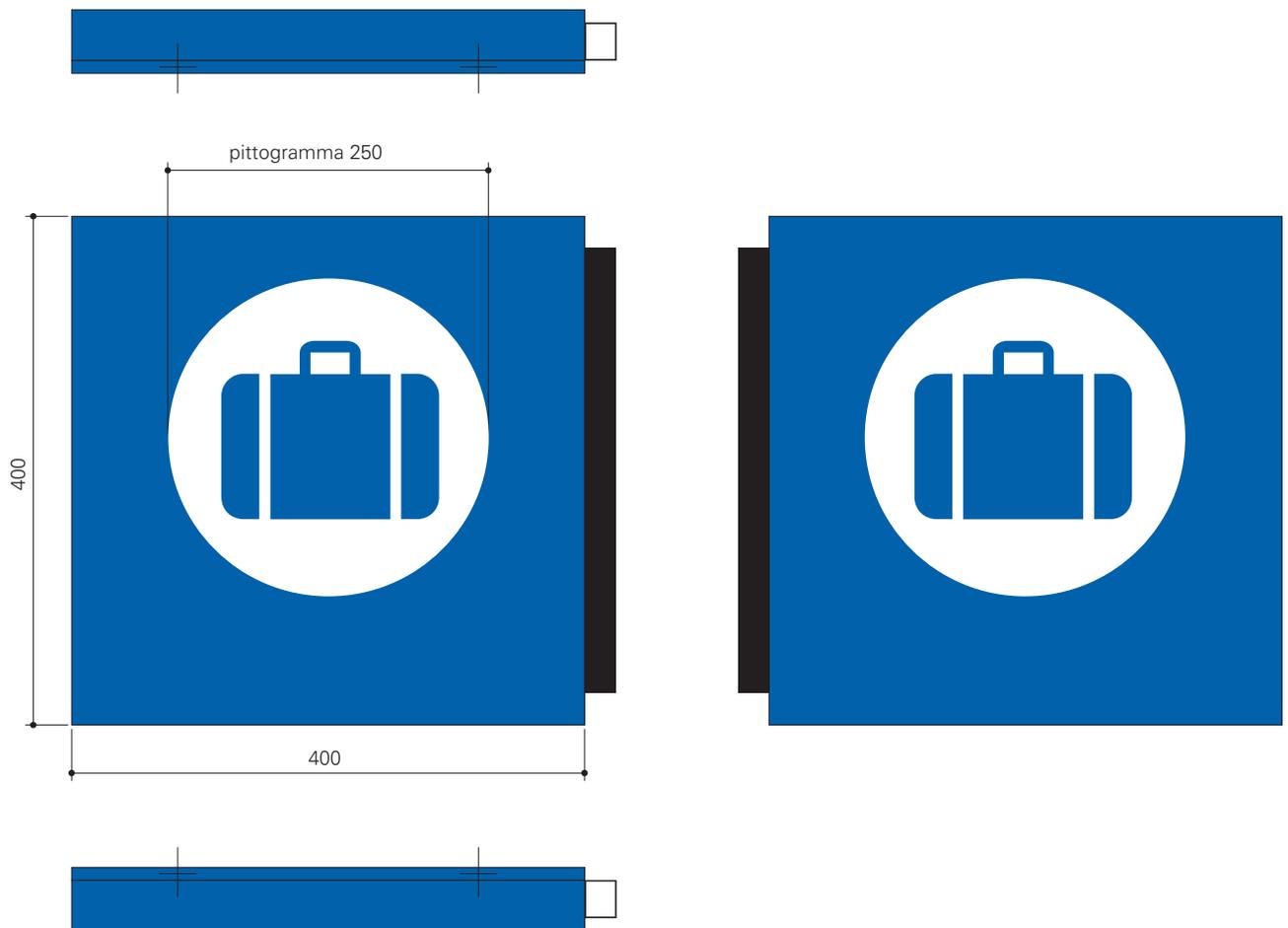
3.3.6

Grafiche in vinile retroriflettente
Pittogramma da 250 mm

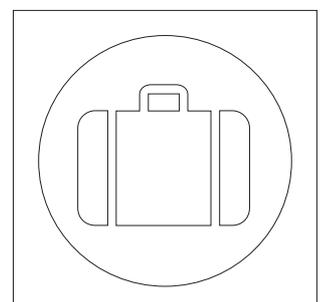
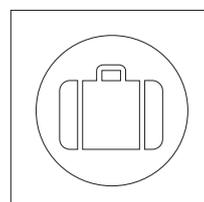
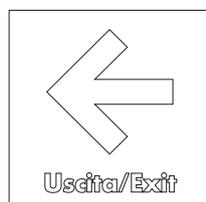


Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma in vinile retroriflettente.

Serie 6000



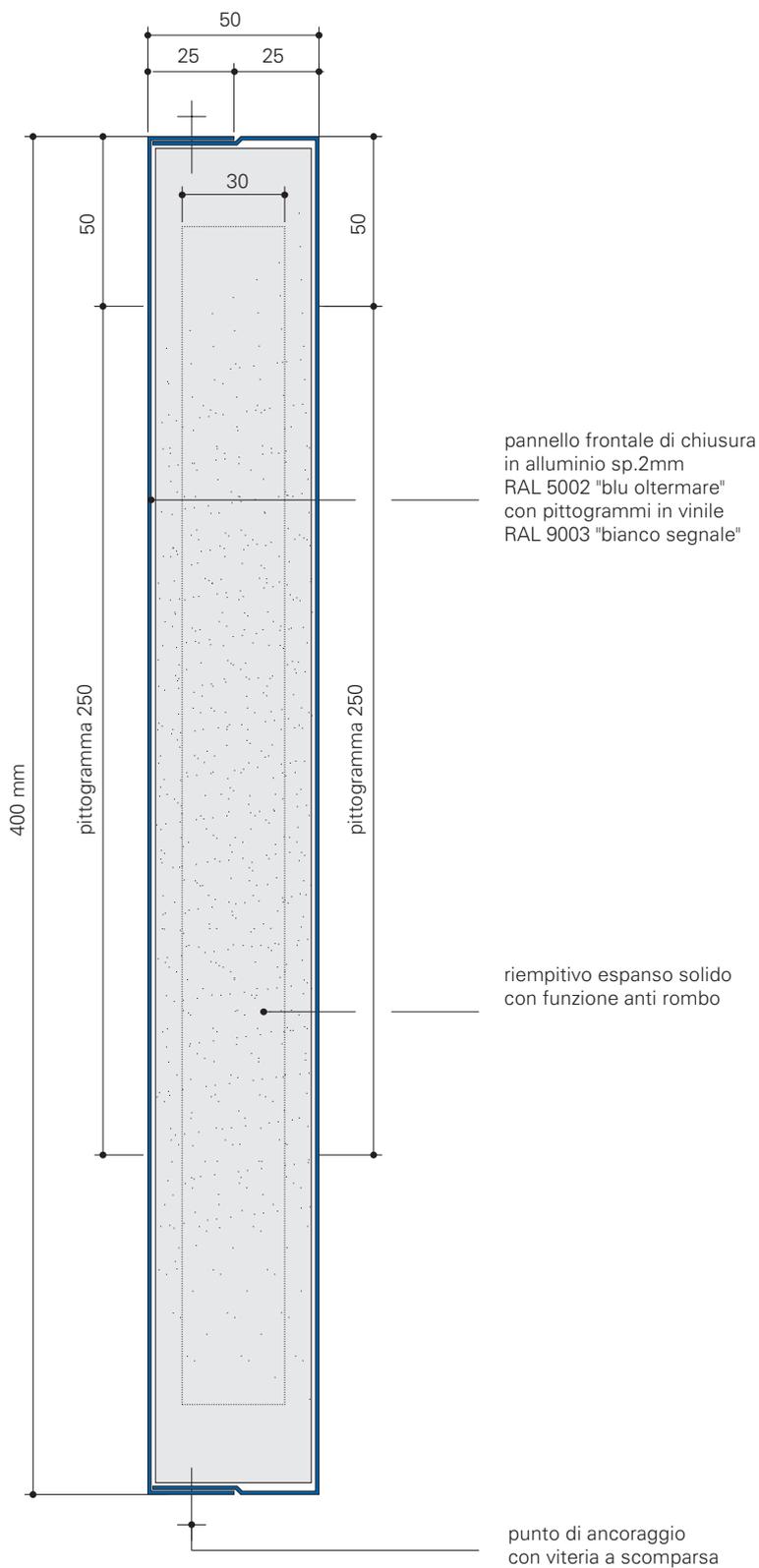
Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie



3.3

3.3.6

F/ID - bandiera-vr/40





3.3

3.3.6

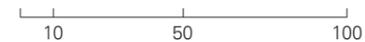
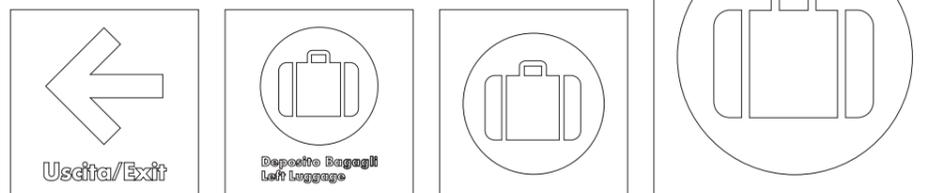
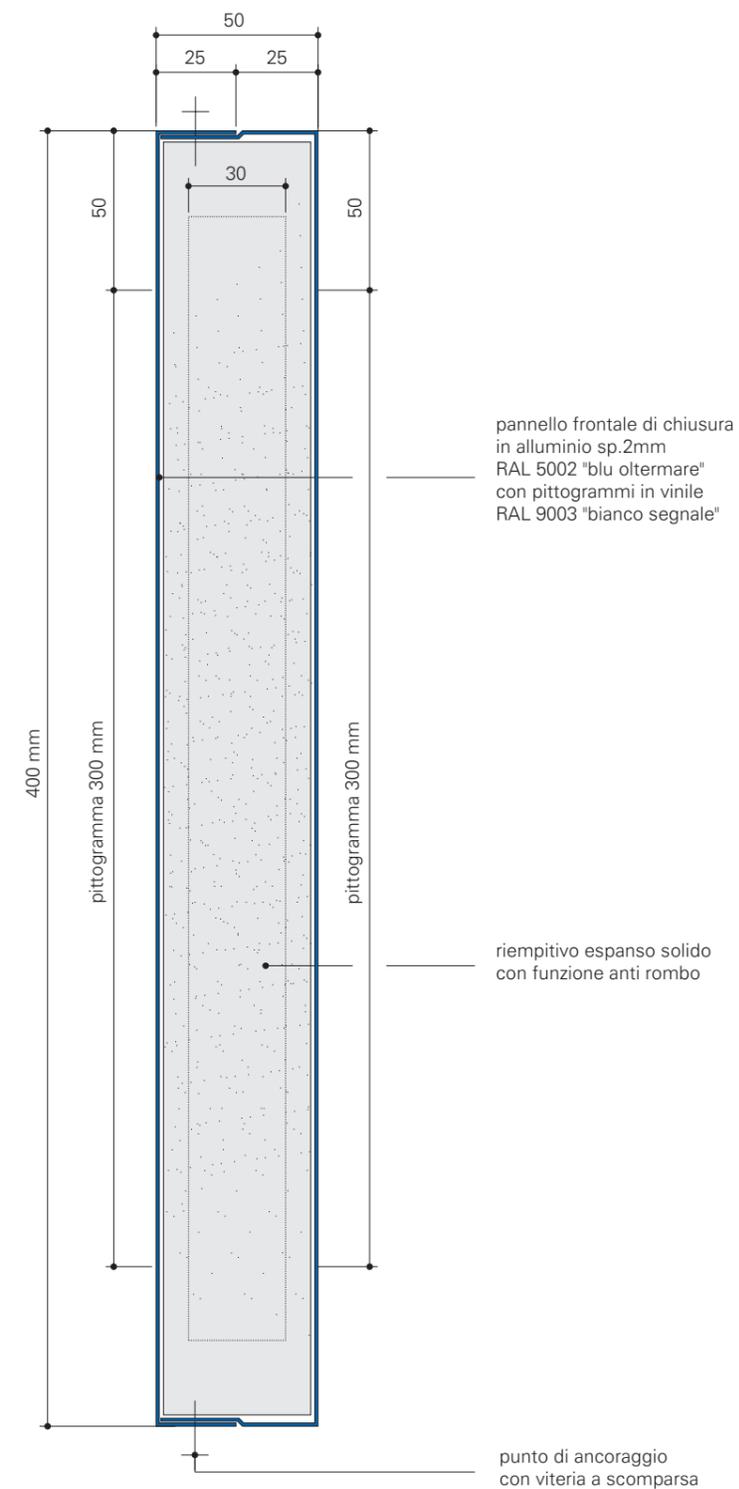
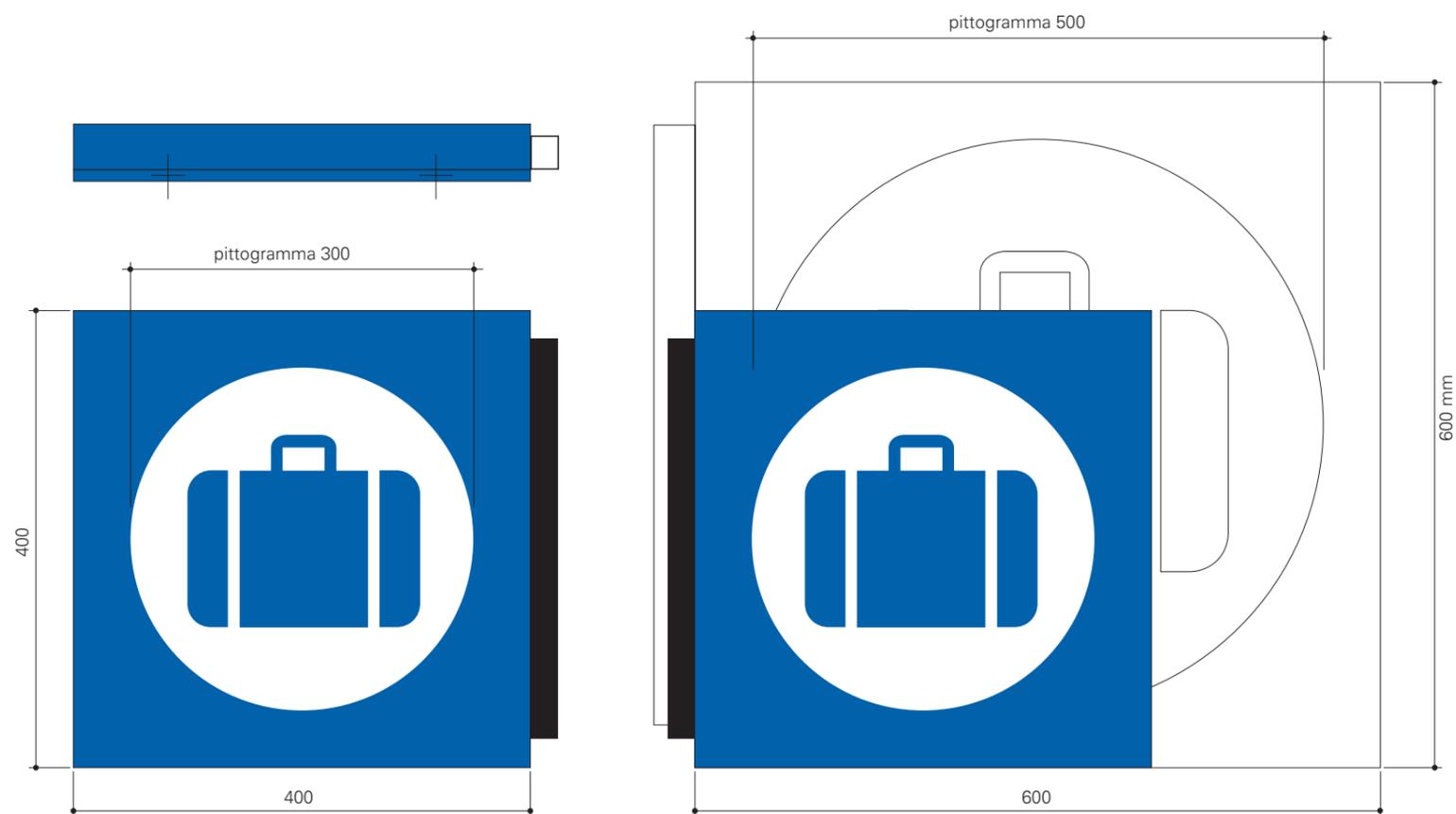
Grafiche in vinile retroriflettente
Pittogramma da 350 mm



F/ID - bandiera-vr/40

Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio
con pittogramma in vinile retroriflettente.

Serie 6000



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.3

3.3.7 Elemento a targa

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline
- sottopassi

Descrizione

Elemento monofacciale a cassonetto chiuso, realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata, fissato a targa alla struttura portante verticale.

Le tipologie previste sono:

- monofacciale (altezza 400 mm, spessore 50 mm) con pittogramma retroilluminato
cod. [F/ID - targa-rt/40](#);
- bifacciale (altezza 600 mm, spessore 50 mm) con pittogramma retroilluminato
cod. [F/ID - targa-rt/60](#);
- bifacciale (altezza 400 mm, spessore 30 mm) con pittogramma in vinile non illuminato
cod. [F/ID - targa-vr/40](#);
- bifacciale (altezza 600 mm, spessore 30 mm) con pittogramma in vinile non illuminato
cod. [F/ID - targa-vr/60](#).

Il manufatto, retroilluminato tramite lastra diffondente in opalino, prevede che il pittogramma sia contenuto in un cerchio realizzato nella lamiera di alluminio tramite taglio a laser (o tecnologia equivalente).

La grafica dei pittogrammi deve seguire le indicazioni prescritte nel sezione 2 di questo manuale, incluso l'eventuale testo aggiuntivo in vinile da posizionare sotto il pittogramma, indicante l'oggetto del servizio inclusa la traduzione in lingua inglese.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad)

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere uniforme e la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.



3.3

3.3.7

Specifiche tecniche

Struttura

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da 2 mm di spessore, pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

La struttura, di colore nero, deve essere conformata in modo da garantire il solidale fissaggio a parete. Il pannello deve essere verniciato con antiurto nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Per il manufatto retroilluminato, la lamiera strutturale deve garantire il fissaggio del corpo illuminante circolare e tutti i componenti dell'impianto di illuminazione interno. La struttura retroilluminata deve essere tale da consentire il passaggio della linea di alimentazione al suo interno, con entrata del cavo dalle apposite estremità protetta da idonea guarnizione in gomma ad anello. La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. L'ubicazione delle griglie suddette deve essere calcolata al fine di evitare l'entrata dell'acqua all'interno del pannello stesso; in ogni caso la struttura deve permettere la fuoriuscita dell'acqua, eventualmente entrata, evitando qualsiasi ristagno all'interno. La grafica è realizzata direttamente sulla lamiera metallica.

Nel caso del pittogramma retroilluminato, la struttura metallica è intagliata a laser o con tecnologia simile e deve consentire l'alloggiamento al suo interno, dietro del frontale decorato, della lastra di diffusione luce. La lastra opalina deve essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), di spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione del pittogramma.

L'elemento non retroilluminato è composto da un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato da 1.2 mm con funzione di scuretto (verniciato di colore nero) e di un pannello di lamiera pressopiegata di alluminio da 2 mm con funzione di supporto degli elementi grafici.

Fissaggio

Il fissaggio deve tener conto di tutti i carichi a cui il pannello deve resistere ed il calcolo deve tener conto delle sollecitazioni che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, vento e sollecitazioni indotte dall'ambiente, incluso il transito dei treni considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio zincato.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono poter contenere i cavi di alimentazione elettrica.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) per il pannello frontale in lamiera di alluminio;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per il pannello strutturale di fondo in alluminio o acciaio zincato secondo i casi.

Tutte le componenti verniciate devono essere preventivamente trattate al fine che il ciclo di verniciatura, a polveri, possa garantire la perfetta aderenza della vernice al fondo sottostante metallico, con garanzia di durata nel tempo

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

3.3

3.3.7

Specifiche tecniche



Impianto elettrico (manufatto retroilluminato)

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico deve includere il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 1 circolare

temperatura di colore: 6500 K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: da stabilire in base alla massima uniformità di illuminazione e pari risultato di intensità luminosa con gli altri elementi segnaletici

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensilina, l'impianto elettrico deve essere classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Scritte e pittogrammi in vinile

I pittogrammi di identificazione dei servizi di Stazione e dei numeri dei binari, realizzati in pellicola vinilica, sono applicati, in conformità ai disegni allegati, sul pannello monofacciale di alluminio verniciato.

Per i luoghi interni:

- pellicola di colore blu Pantone 286
- materiale: vinile fuso, intagliato a plotter
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

I testi aggiuntivi di identificazione del servizio indicato dal pittogramma avranno altezza variabile, intorno ai 25 mm, secondo la lunghezza del testo previsto (testo in italiano ed inglese) e devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- pellicola di colore bianco
- materiale: vinile fuso, intagliato a plotter
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Per i luoghi esterni:

Come sopra ma con l'utilizzo di pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99

“Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato



3.3

3.3.7

Specifiche tecniche

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 1.75 m.

Manutenzione

Gli elementi retroilluminati devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico..

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.3

3.3.7

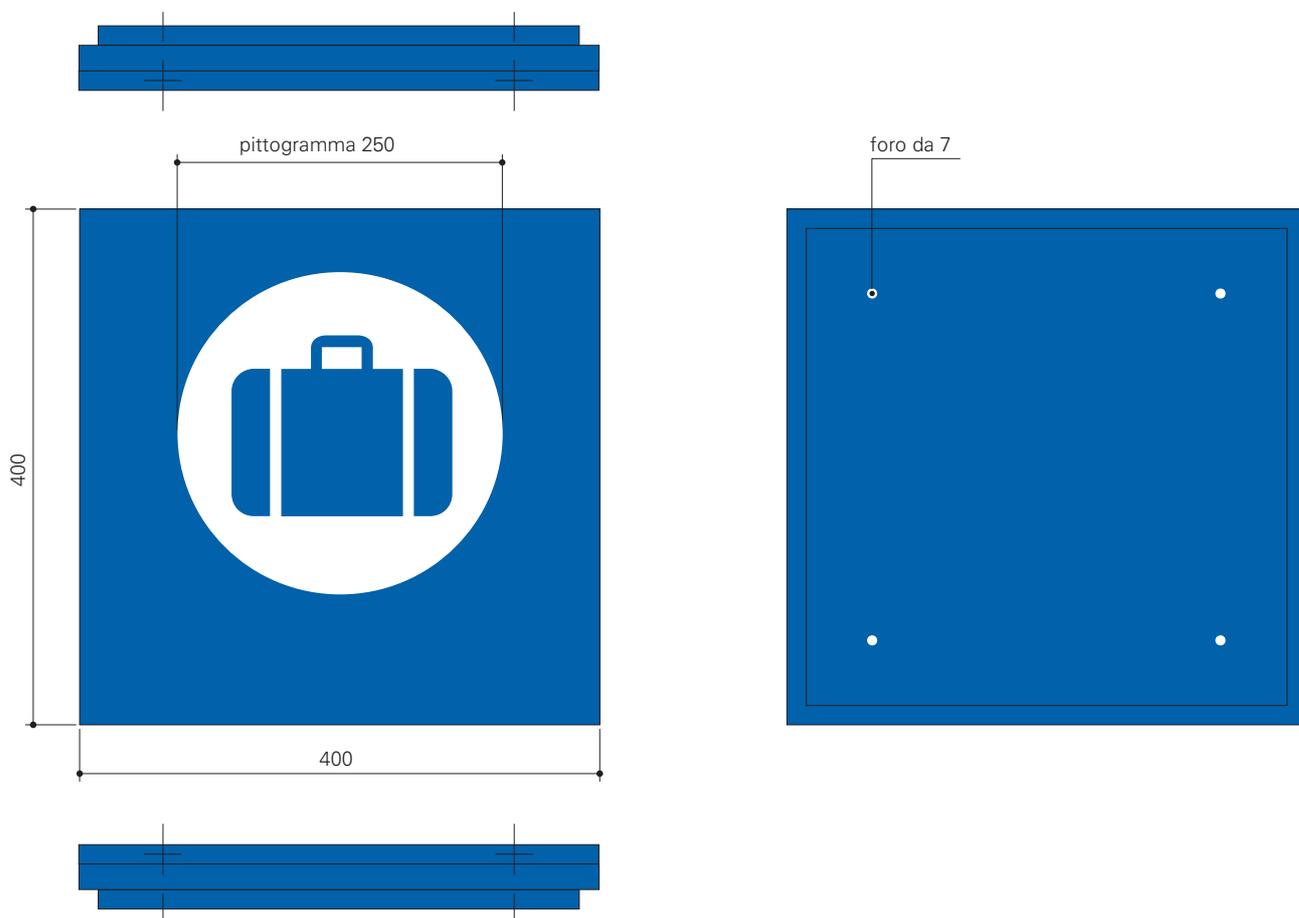
Disegni esecutivi



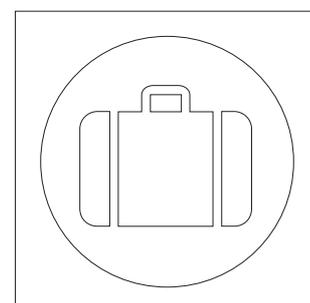
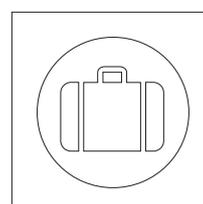
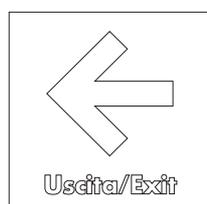
Grafiche retroilluminate
Pittogramma da 250 mm

Targa in alluminio con pittogramma intagliato e retroilluminato.

Serie 7000



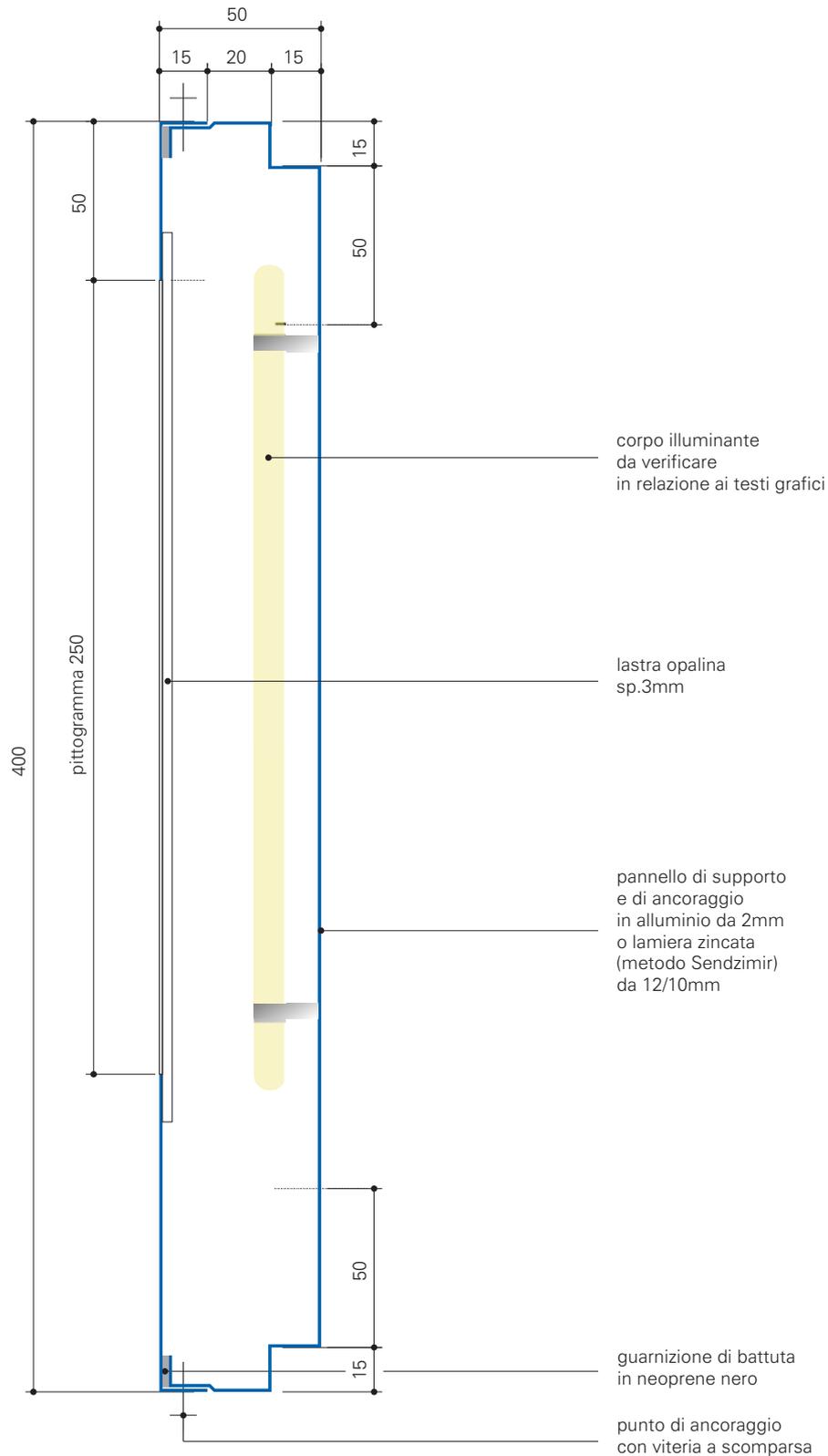
Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie



3.3

3.3.7

F/ID - targa-rt/40





3.3

3.3.7

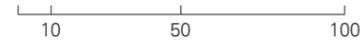
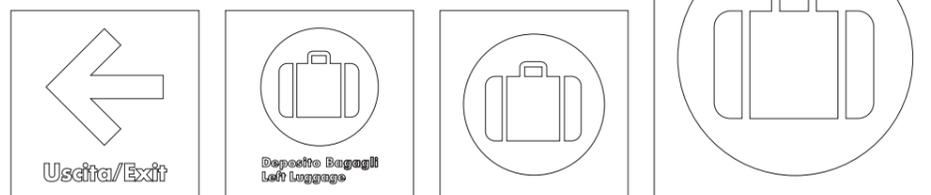
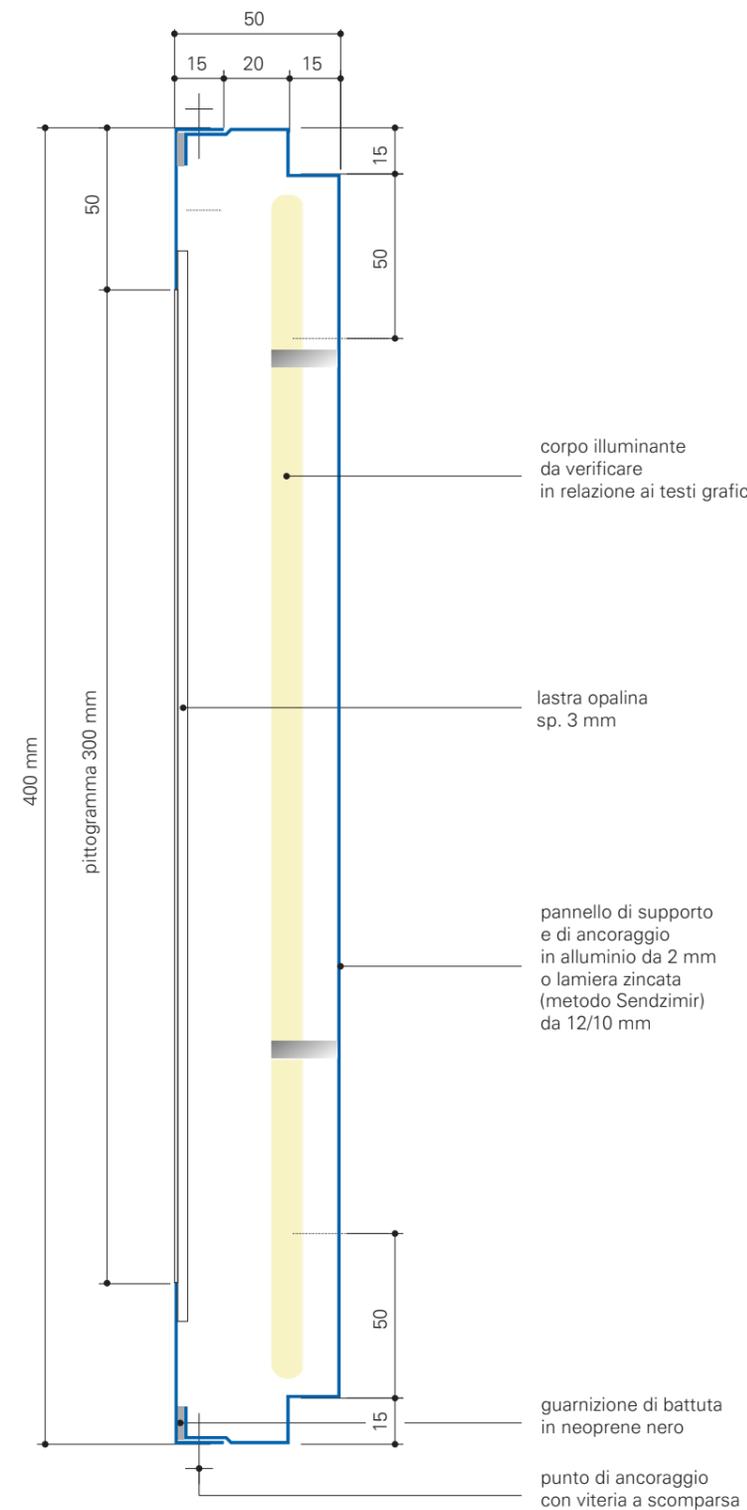
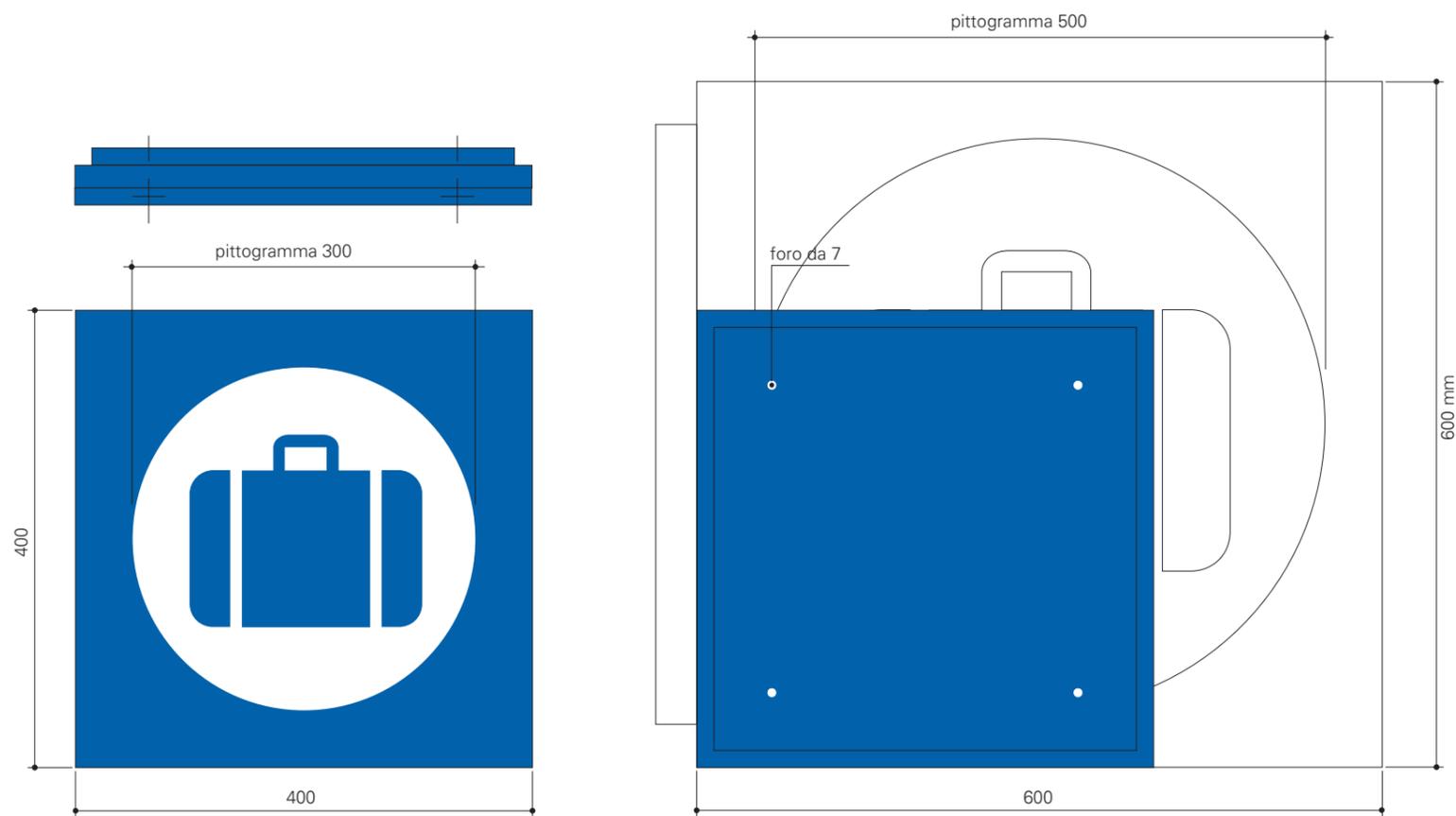
Grafiche retroilluminate
Pittogramma da 350 mm



F/ID - targa-rt/40

Targa in alluminio con pittogramma intagliato e retroilluminato.

Serie 7000



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.3

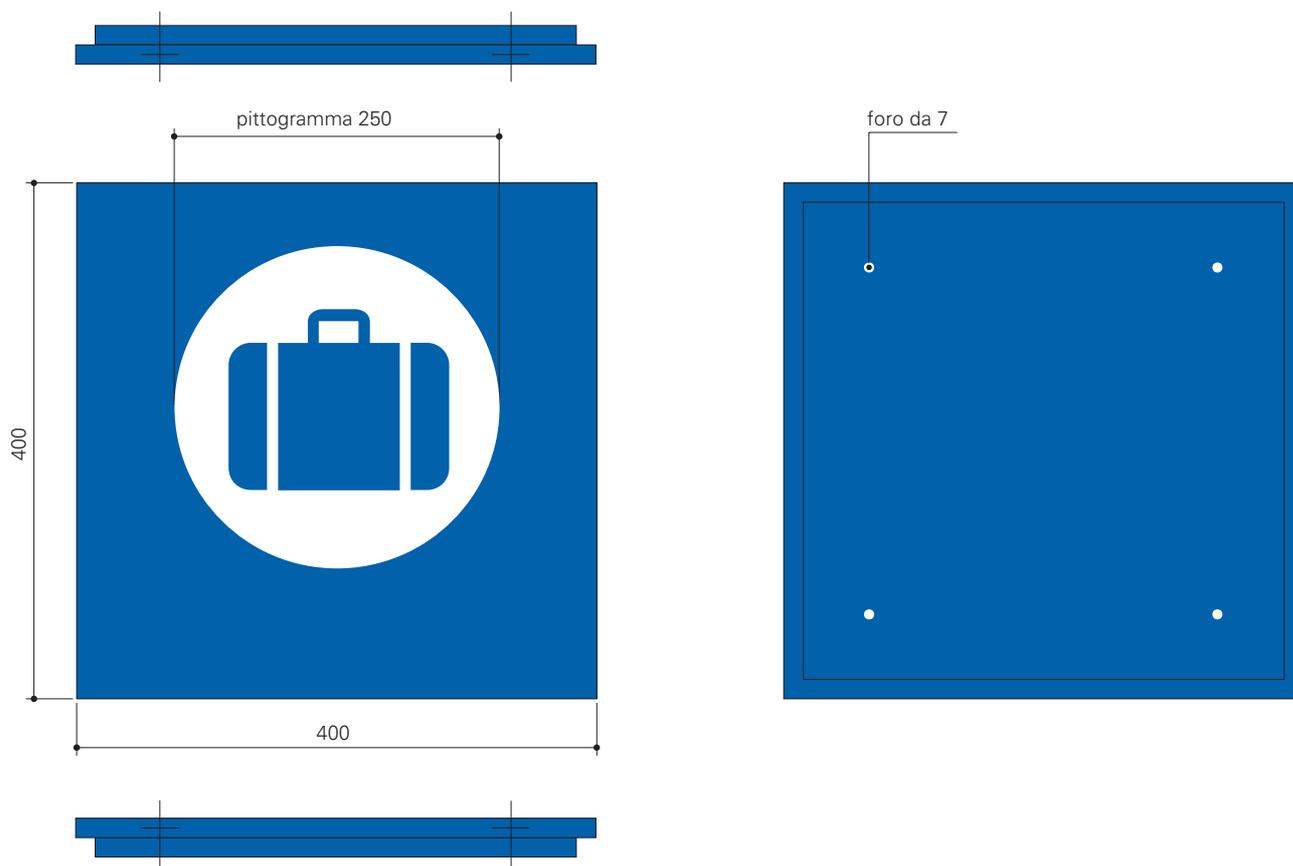
3.3.7

Grafiche in vinile retroriflettente
Pittogramma da 250 mm

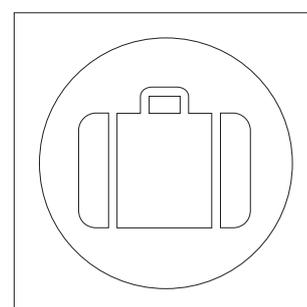
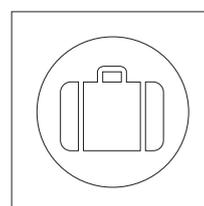
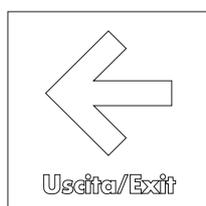


Targa in alluminio con pittogramma
in vinile retroriflettente.

Serie 7000



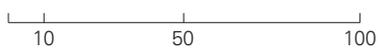
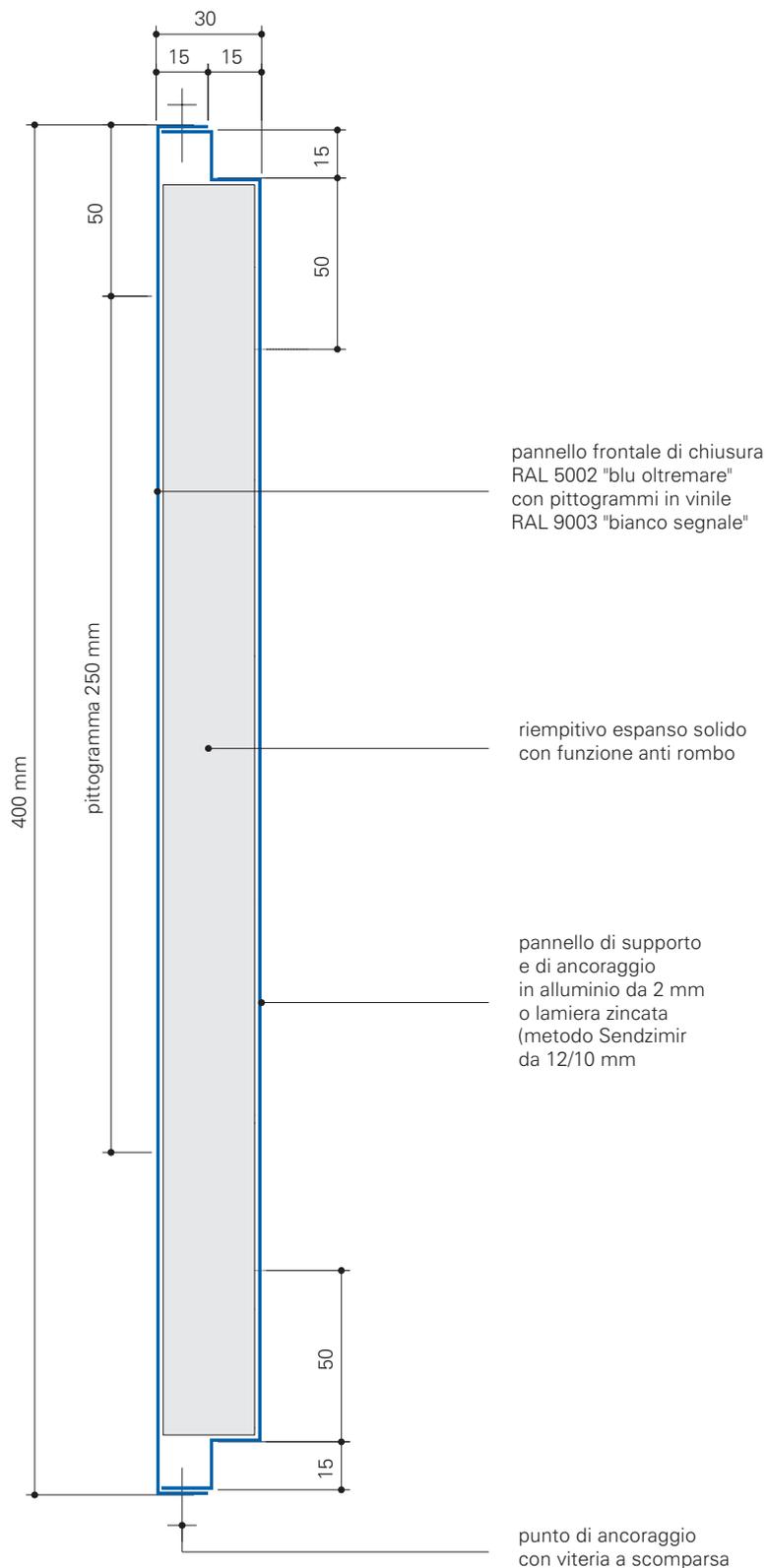
Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie



3.3

3.3.7

F/ID - targa-vr/40



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.3

3.3.7

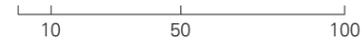
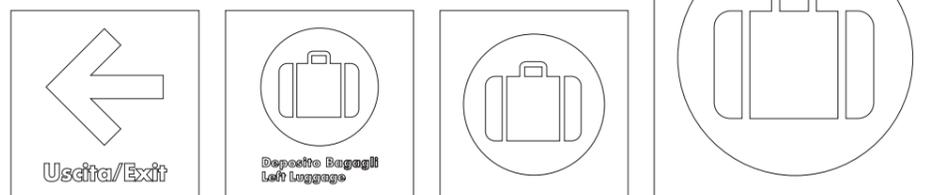
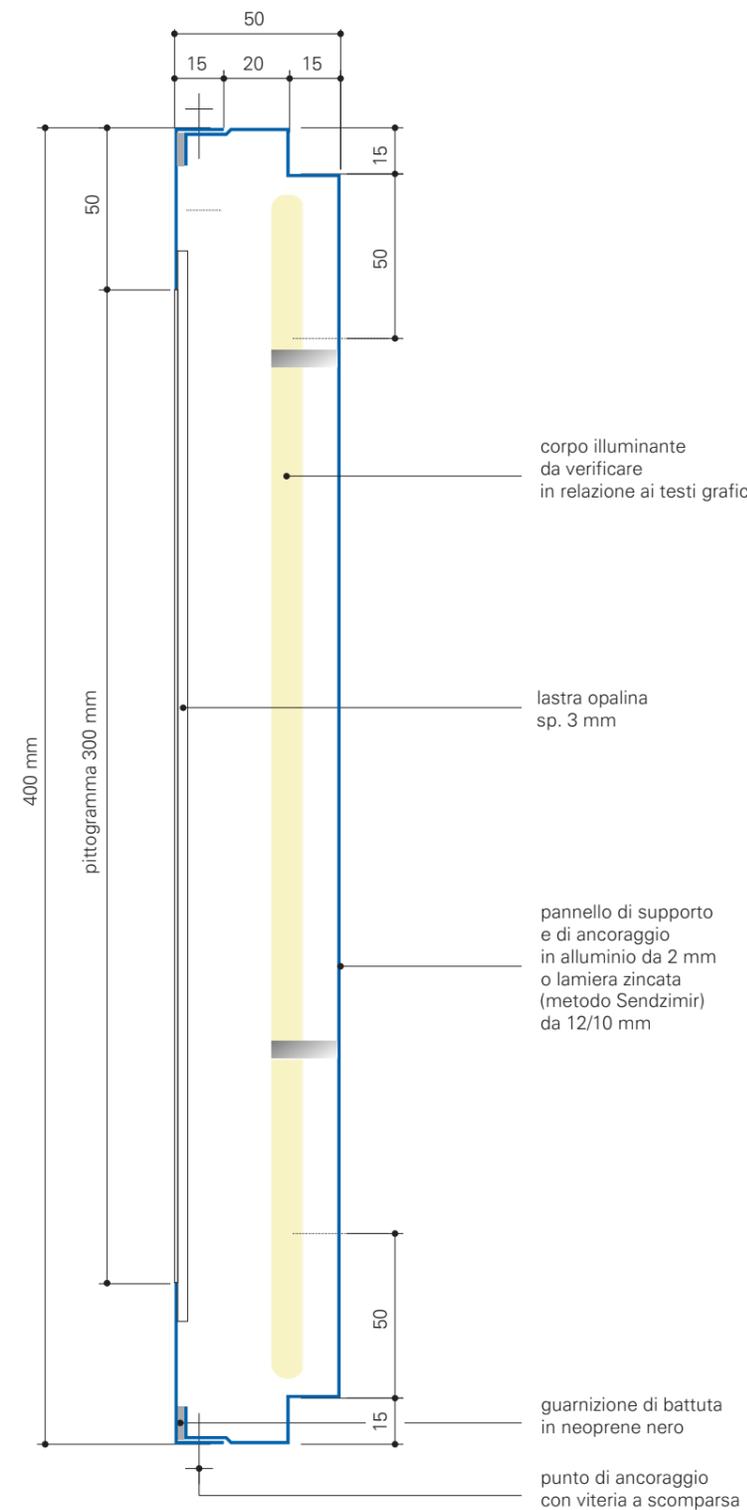
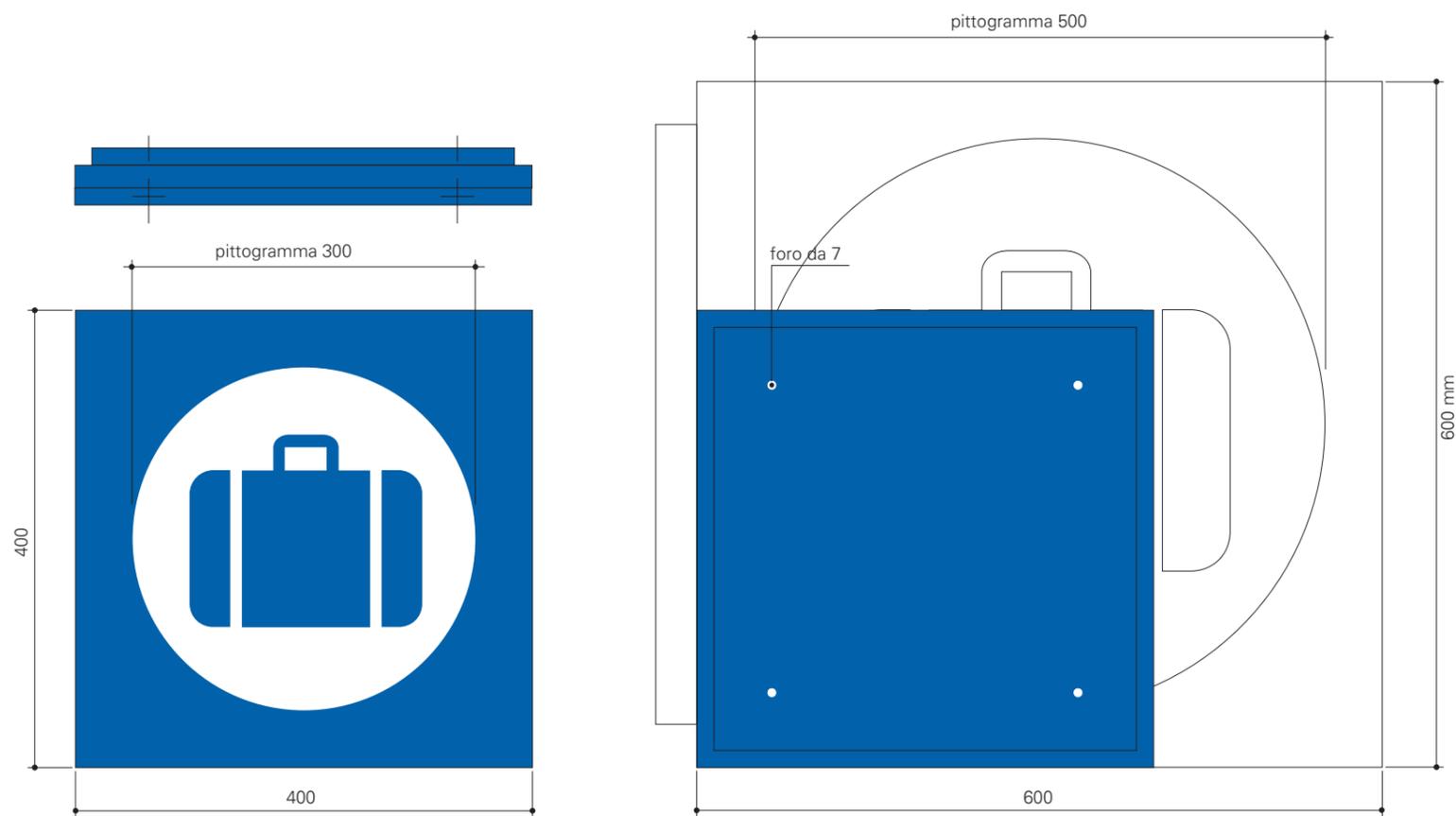
Grafiche retroilluminate
Pittogramma da 350 mm



F/ID - targa-rt/40

Targa in alluminio con pittogramma intagliato e retroilluminato.

Serie 7000



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.3

3.3.8 Targa locali personale ferroviario

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- personale infrastruttura
- personale imprese trasporti ferroviari

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- marciapiedi binari

Descrizione

Elemento monofacciale chiuso fissato a parete come da disegno allegato, composto di un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato da 1.2 mm e di un pannello di lamiera pressopiegata di alluminio da 2 mm con funzione di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile.

Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con due materiali a film diversi:

- film in vinile coprente
- film in vinile retroriflettente

Lo standard dimensionale dei pannelli è il seguente:

- modulo base da pilastro.
Pannello monofacciale a L (lunghezza 750 + 250 mm, altezza 250 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile
cod. **F/ID - targaFS L/b**;
- modulo base da parete pilastro.
Pannello monofacciale piano (lunghezza 750 mm, altezza 250 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile;
cod. **F/ID - targaFS/b**
- modulo aggiuntivo da pilastro per ulteriori indicazioni.
Pannello monofacciale a L (lunghezza 750 + 250 mm, altezza 500 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile;
cod. **F/ID - targaFS L/a**
- modulo aggiuntivo da parete per ulteriori indicazioni.
pannello monofacciale piano (lunghezza 750 mm, altezza 500 mm, spessore 30 mm - incluso il telaio di supporto) con grafica in vinile.
cod. **F/ID - targaFS/a**

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo modulo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Struttura

La struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm (o lamiera di acciaio zincato da 1.2 mm), costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (15 mm) del pannello dalla parete. Su di essa deve essere fissata la parte anteriore di chiusura, sempre in lamiera di alluminio da 2 mm, collaborante con la struttura di fondo, su cui sono applicati gli elementi grafici in vinile. La sezione dell'elemento di fondo deve essere realizzata in maniera tale da garantire il fissaggio nascosto del pannello anteriore.

La struttura deve contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Il manufatto deve, inoltre, offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitandone qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

La struttura del pannello deve essere realizzata in modo da garantire un facile fissaggio a parete.

Fissaggio

Il pannello deve essere fissato alla parete tramite la struttura del telaio di supporto.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a seconda delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.



3.3

3.3.8

Specifiche tecniche

Pannello di chiusura

Il pannello di chiusura, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata con gli angoli saldati, su cui sono applicate direttamente le scritte, i pittogrammi ed i simboli in vinile coprente o vinile retroriflettente. I pittogrammi sono ottenuti mediante intaglio del film vinilico bianco che contiene l'elemento grafico, al fine di avere la lamiera metallica come base di colore del pittogramma stesso.

La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna.

Il colore per la verniciatura esterna deve essere il "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (gloss 50%).

Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox, deve essere realizzato nella parte inferiore e superiore del pannello stesso in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

La grafica è realizzata direttamente in vinile sulla lamiera metallica

Verniciatura

I colori previsti sono:

- "Grigio alluminio" RAL 9007 satinato (50% gloss) per il pannello frontale in lamiera di alluminio
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per la struttura di fondo in lamiera di alluminio o acciaio zincato.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica coprente o pellicola vinilica retroriflettente, devono essere applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Per le aree interne di Stazione è prescritta la pellicola vinilica coprente di colore bianco (tipo A); per le aree esterne e poco illuminate (sottopensiline) è indicata, per una maggiore leggibilità, la pellicola retroriflettente liscia e grandangolare autoadesiva di colore bianco (tipo B).

Caratteristiche tecniche

della pellicola vinilica coprente (tipo A):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola: come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola di vinile fuso coprente
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

3.3

3.3.8

Specifiche tecniche



Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente (tipo B):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prstazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. I montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo superiore del modulo base dal piano di calpestio è di 1.75 mt.

Manutenzione

(come da norme generali)

3.3

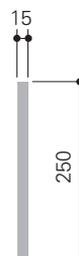
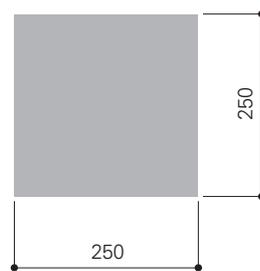
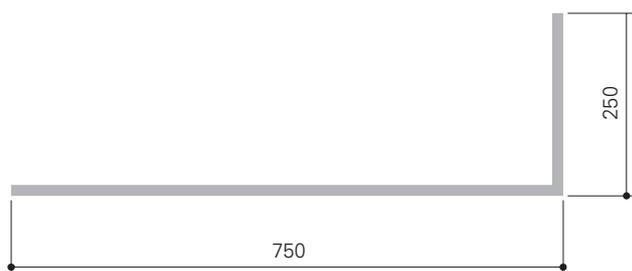
3.3.8

Disegni esecutivi
Tipo _Conformazione singola



Pannello in alluminio, su telaio in acciaio zincato,
con grafiche in vinile coprente o retroriflettente (classe 1)

Serie 8000

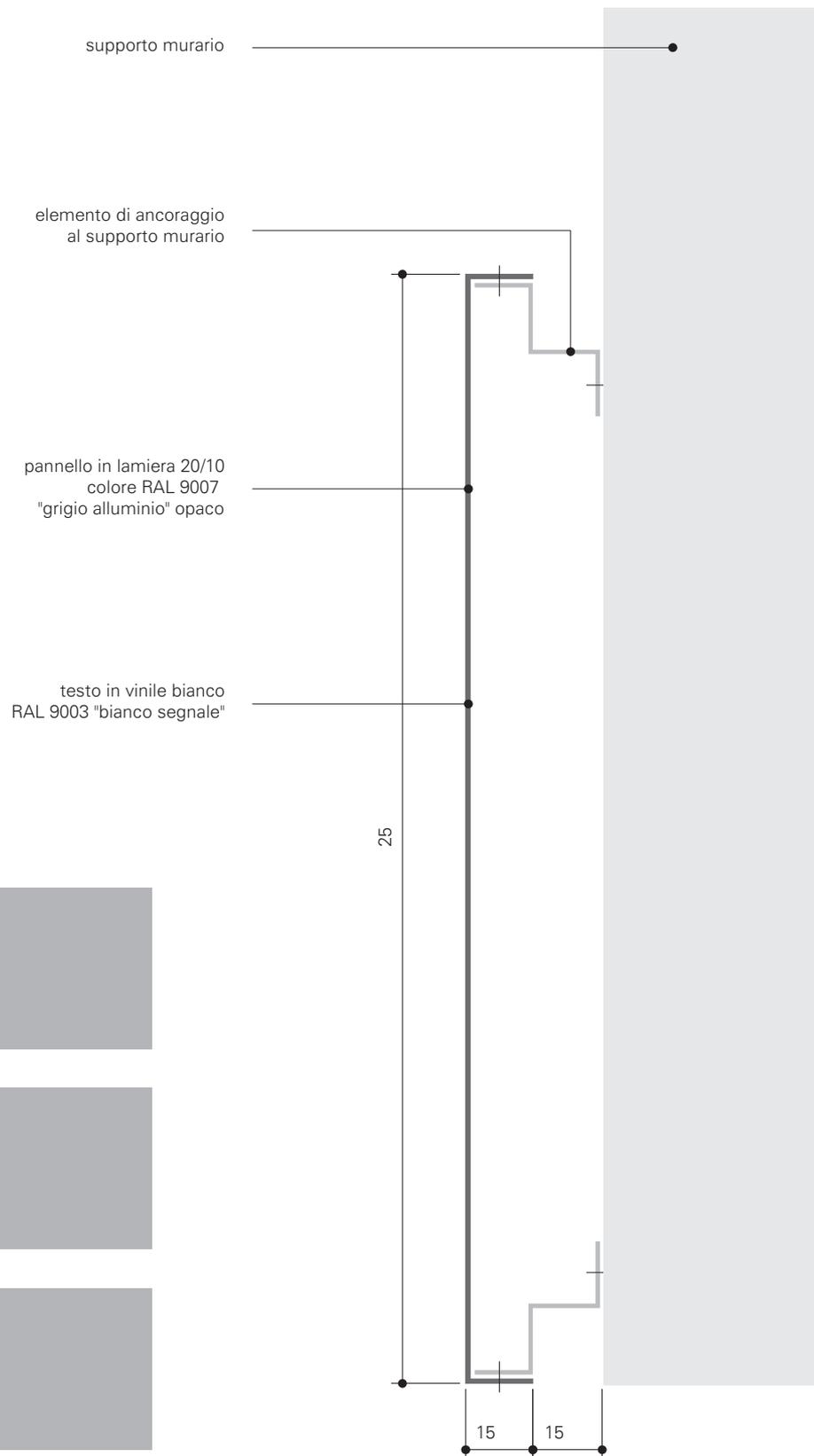




3.3

3.3.8

F/ID - targaFS L/b
F/ID - targaFS/b



Segreteria

Sala Relè

**Dirigenti
Movimento**

3.3

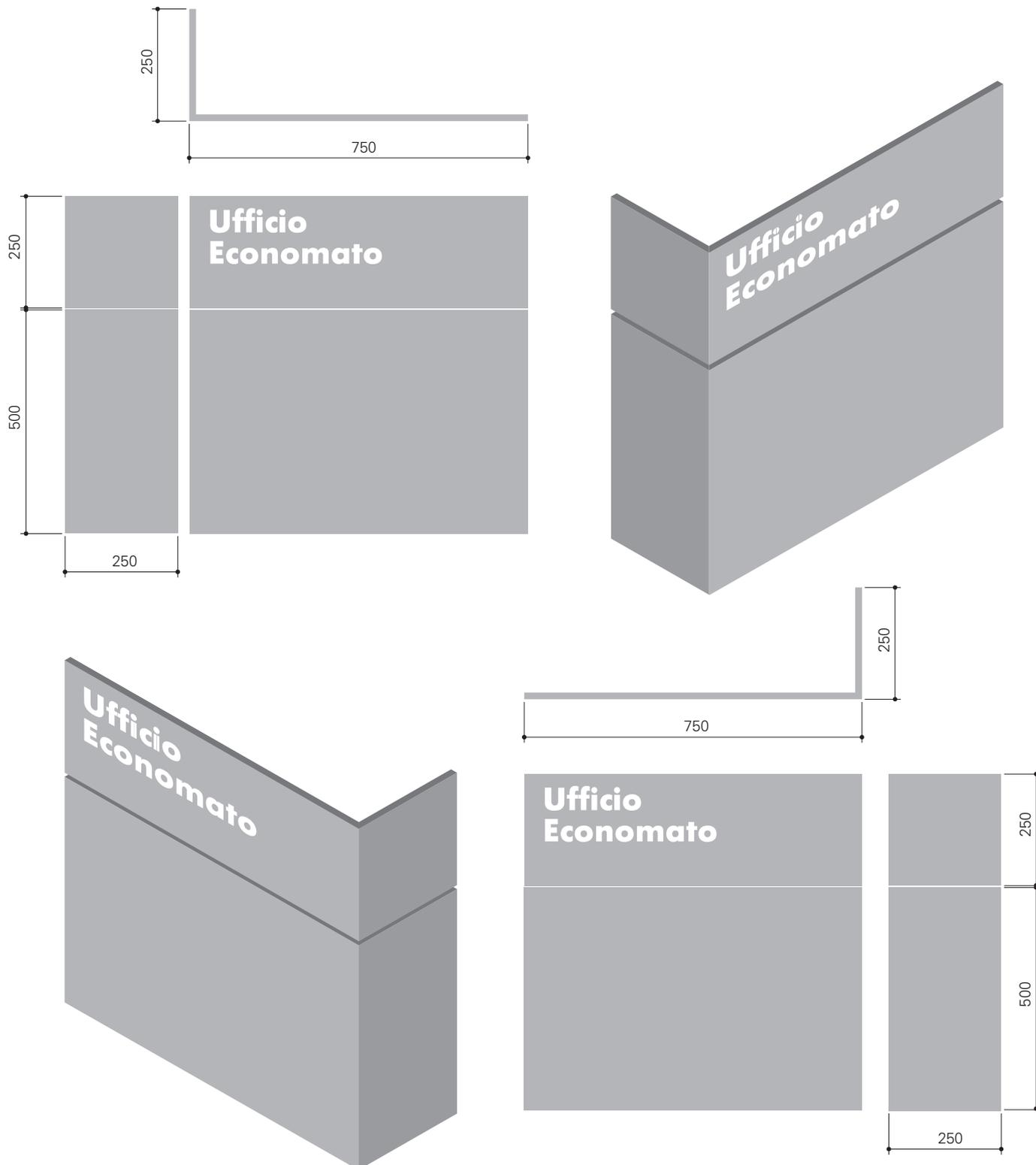
3.3.8

Disegni esecutivi
Tipo B_Conformazione combinata



Pannello in alluminio, su telaio in acciaio zincato,
con grafiche in vinile coprente o retroriflettente (classe 1)

Serie 8000



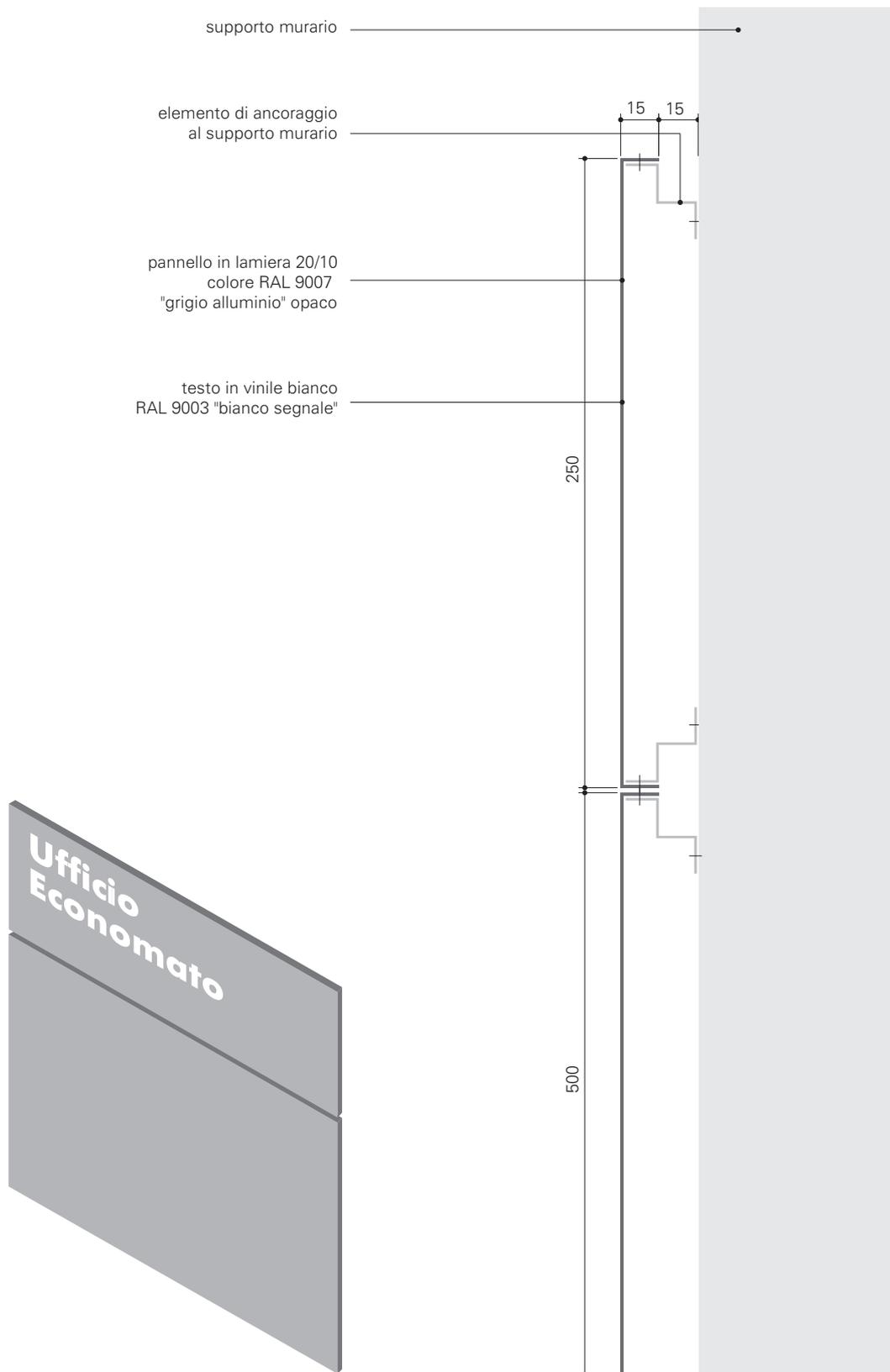


3.3

3.3.8

F/ID - targaFS L/b
F/ID - targaFS/b

F/ID - targaFS L/a
F/ID - targaFS/a





3.3

3.3.9 Pannello di delimitazione raccolta carrelli

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- marciapiedi binari

Descrizione

(la presente scheda è in fase di elaborazione e verrà inserita in un secondo tempo)



3.3

3.3.9

Specifiche tecniche



3.3

3.3.9

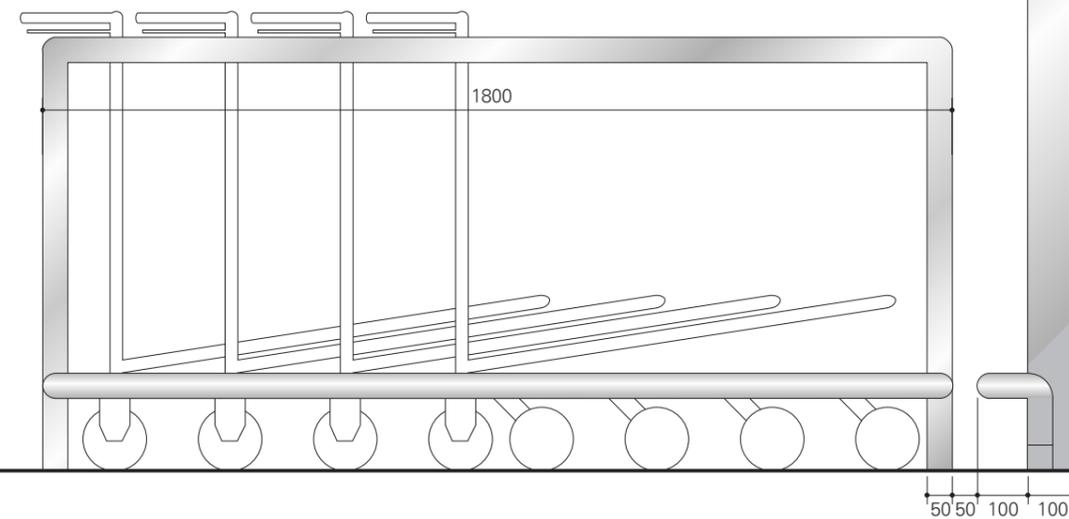
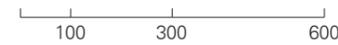
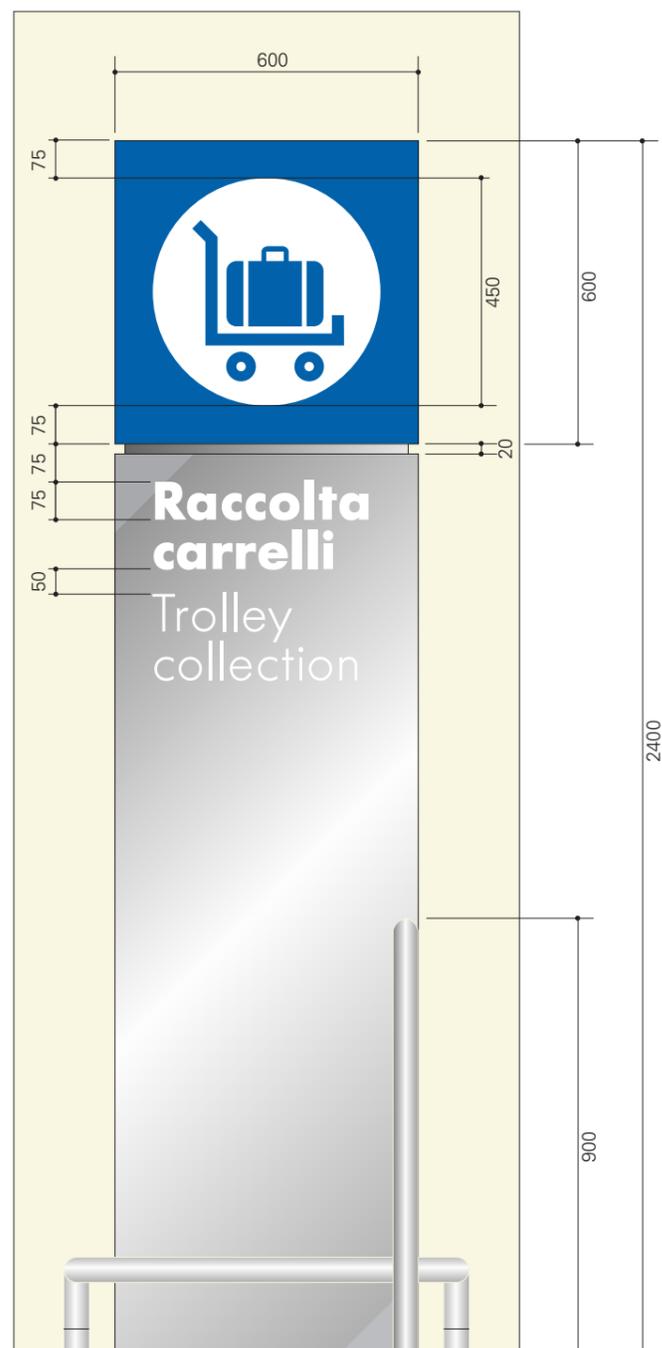
Disegni esecutivi



F/ID - carrelli/TR

Elemento autoportante con grafiche in vinile retroriflettente e completo di tubolare per la delimitazione della raccolta carrelli

Serie 9000



Pilastro

Elemento scatolare in metallo con finitura in vernice satinata RAL 5002 "blu oltremare"

Elemento scatolare in metallo con finitura in acciaio o verniciatura RAL 9006 "alluminio"

3.3

3.3.10 Scritte, pittogrammi e simboli in vinile

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori
- personale infrastruttura
- personale imprese trasporti ferroviari
- istituzioni

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Gli elementi grafici sono realizzati in vinile coprente ed applicati direttamente sulle superfici vetrate o di finitura del complesso architettonico come da schema allegato

Le grafiche sono realizzate nelle varie tipologie dimensionali previste nella tabella sotto indicata.

Esse identificano gli spazi relativi ai servizi per gli utenti e gli esercizi commerciali, tutto come specificato nella sezione 2 del manuale.

Tutti i testi devono essere tradotti in inglese ed in alcuni casi è prevista la traduzione anche in francese e tedesco.

Le scritte hanno le seguenti altezze standard:

- 25 mm (testi in italiano - inglese)
- 50 mm (testi in italiano - inglese ed eventualmente francese - tedesco)
- 75 mm (testi in italiano - inglese)
- 100 mm (testi in italiano - inglese)
- 150 mm (in alternativa per particolari situazioni locali il 125 mm) (testi in italiano - inglese)
- 200 mm (in alternativa per particolari situazioni locali il 175 mm) (testi in italiano - inglese)

cod. F/ID - s/(altezza carattere)

I pittogrammi e simboli

hanno le seguenti altezze standard:

- 60 mm
- 100 mm
- 125 mm
- 150 mm
- 200 mm (in alternativa per particolari situazioni locali il 175 mm)
- 250 mm (in alternativa per particolari situazioni locali il 225 mm)

cod. F/ID - p/(altezza pittogramma)

cod. F/ID - sb/(altezza simboli)

In presenza di particolari situazioni architettoniche l'altezza delle grafiche può variare rispetto alle dimensioni previste in tabella. Le nuove indicazioni grafiche devono essere prescritte dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

Gli elementi sono valutati come segue:

- la scritta è valutata a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva
- il pittogramma è valutato a singolo pezzo (cad.)
- il simbolo è valutato in base alla superficie massima del disegno (cmq).

La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere o variare le grafiche di progetto senza che l'Appaltatore abbia nulla a pretendere.

Caratteristiche generali

Le scritte ed eventuali simboli sono applicati, in conformità ai disegni allegati, sulle vetrate o altri supporti verticali. Nel caso di vetrate devono essere visibili anche dal lato interno; l'adesivo usato deve quindi essere assolutamente trasparente.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

La pellicola deve poter essere rimossa con idonei solventi che non intacchino la superficie di supporto.

I testi (inclusi i pittogrammi) sono prevalentemente di colore bianco, ad esclusione dei marchi (incluso il marchio FS), dei pittogrammi di divieto e di emergenza che sono a colori e degli emblemi di Polizia, Carabinieri, etc. che devono essere realizzati in pellicola sabbata smerigliante.

In alcuni casi è previsto l'uso della pellicola retroilluminata e della pellicola sabbata neutro per particolari decorazioni grafiche.

Fascia

(solo su prescrizione della Direzione Lavori)

L'applicazione di eventuale fascia di fondo è ottenuta con l'applicazione di una pellicola di vinile coprente fuso a colori secondo le prescrizioni della Direzione Lavori.



3.3

3.3.10

Scritte, pittogrammi e simboli

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica coprente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come da allegato
- materiale: pellicola di vinile fuso:
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco e colori come da specifiche di progetto
- finitura superficiale: opaca
- adesivo definitivo: acrilico permanente, di colore trasparente, sensibile alla pressione
- rimozione pellicola: con solventi specifici

Le caratteristiche delle pellicole usate per le specifiche applicazioni sono le seguenti:

pellicola: ad effetto sabbaiato (bianco smerigliante)

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come da allegato
- materiale: pellicola di vinile fuso
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco e colori come da specifiche di progetto
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

pellicola retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato.

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come da allegato
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia

- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Modalità di installazione (come da schema allegato)

La segnaletica posizionata nella parte alta a circa 2200 mm da terra, identifica il servizio in due lingue, italiano ed inglese:

- dimensione carattere 150 mm (lettera maiuscola)
- dimensioni pittogramma o simbolo 200 mm

La segnaletica posizionata nella parte alta a circa 1700 mm da terra, identifica le varie funzioni del locale in due lingue, italiano ed inglese; per particolari esigenze le funzioni sono tradotte anche in francese e tedesco.

- dimensione carattere 50 mm (lettera maiuscola)

Al di sopra di questo gruppo di informazioni, a circa 1800 mm, possono trovarsi eventuali pittogrammi o simboli di altezza massima 150 mm.

Al di sotto della fascia di sicurezza per gli ipovedenti, a 1100 dal piano di calpestio si trovano le scritte riguardanti la segnaletica che identifica gli orari ed altre informazioni per l'utenza in due lingue, italiano ed inglese.

- dimensione carattere 25 mm (lettera maiuscola)
- dimensioni pittogramma o simbolo 100

Pulizia e Manutenzione

Il materiale utilizzato deve avere caratteristiche tali da consentire agevoli operazioni di pulizia delle vetrate (o altri supporti) e non favorire l'accumulo di polvere sui bordi.

Le operazioni di pulizia devono potere essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.3

3.3.10

Disegni esecutivi

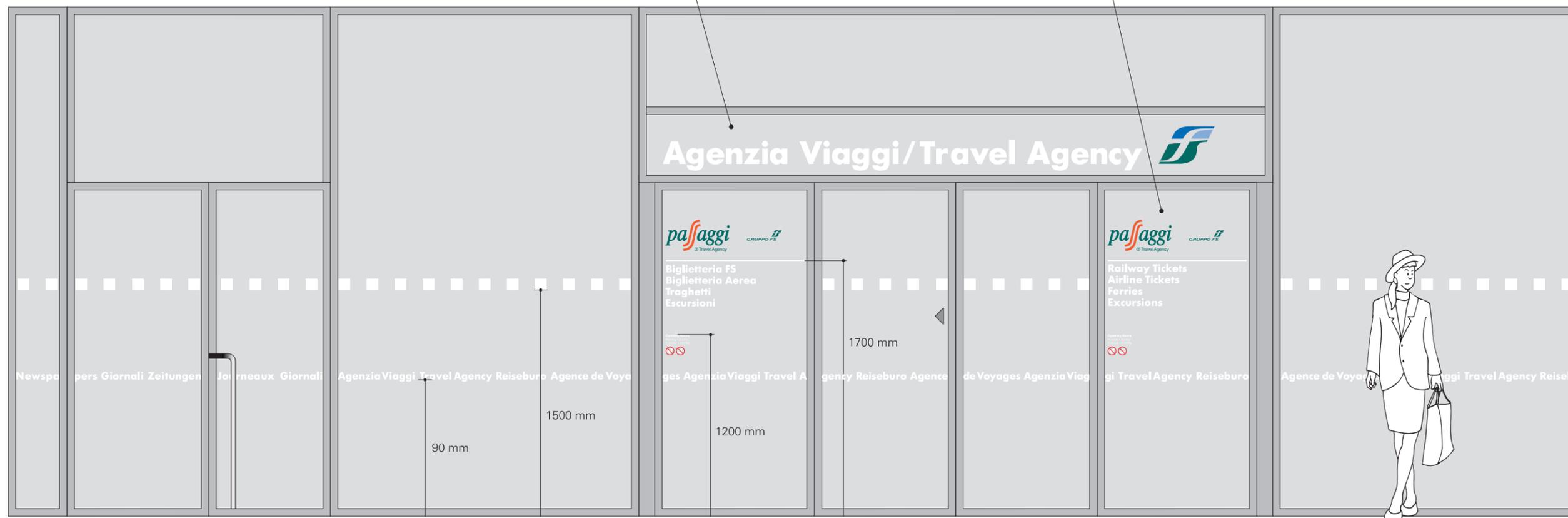
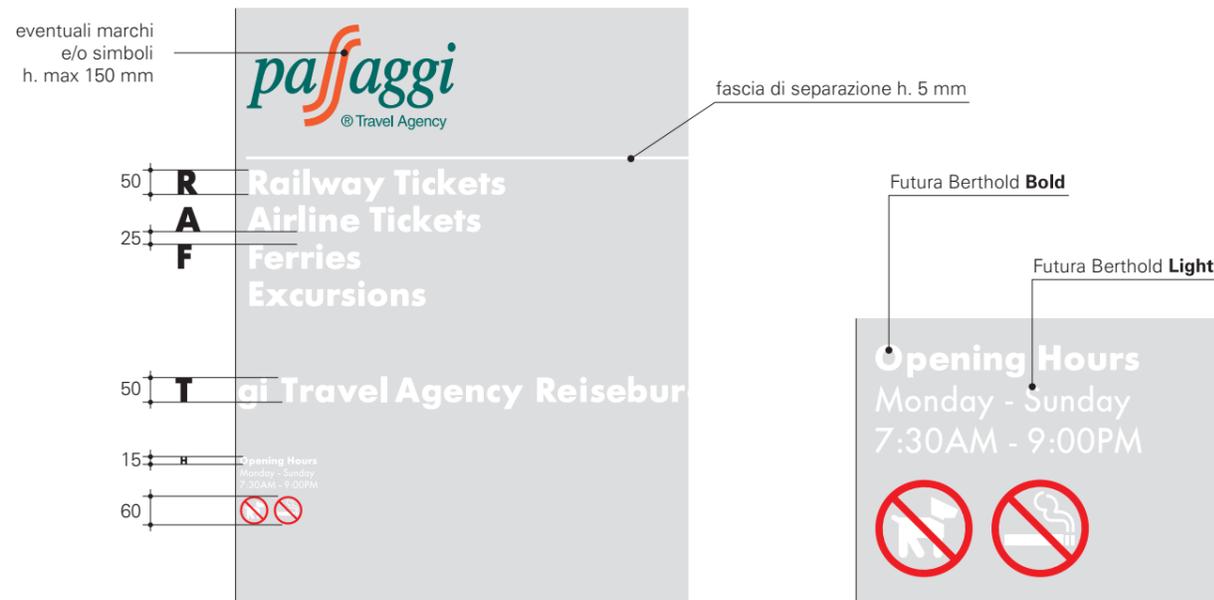
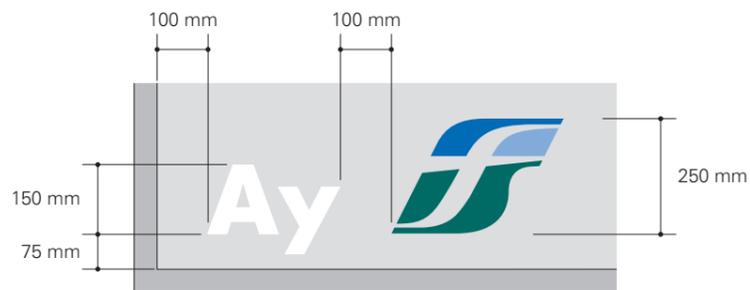


F/ID - s/...
F/ID - p/...

F/ID - sb

Scritte, pittogrammi e simboli in vinile applicati direttamente su supporti vetrati (o di altro materiale) preesistenti

Serie 10000



3.3

3.3.11 Lastra illuminante a sospensione

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Lastra a sospensione in metacrilato trasparente antiriflesso, dotata di proprio sistema di illuminazione posto a bordo lastra. L'elemento ha funzione di struttura e di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile smerigliante per l'identificazione degli esercizi commerciali e dei servizi per gli utenti.

Gli elementi grafici sono composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

Lo standard delle dimensioni è il seguente:

- monofacciale di altezza lastra 400 mm, spessore lastra 10 mm
cod. [F/ID - lastra-id/40-S](#);
- monofacciale di altezza lastra 260 mm, spessore lastra 10 mm
cod. [F/ID - lastra-id/26-S](#);

La lunghezza è variabile e nel caso di lastre continue le teste del pannello devono essere a 100 mm di distanza dalle pareti laterali o dai montanti infissi.

In relazione a particolari situazioni locali, utilizzando specifici accorgimenti, gli elementi possono essere fissati a parete o ancorati alle due estremità secondo le modalità di installazione prescritte, in sede costruttiva, dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva.

Caratteristiche generali

Le scritte devono essere visibili anche dal lato interno. La lastra in metacrilato deve essere illuminata dalla parte superiore in corrispondenza dello spessore della lastra con tubo fluorescente munito di apposito riflettore. Il sistema di illuminazione, a seconda della situazione locale, deve essere incassato nel controsoffitto lasciando sporgere solo la lastra) o direttamente fissato a sospensione come da disegno allegato.

L'Illuminazione delle grafiche deve risultare uniforme ed omogenea: le lampade usate devono avere la stessa temperatura di colore (6500°K).

Il dispositivo di fissaggio ed il dispositivo di illuminazione devono essere conformati in modo da garantire che l'illuminazione avvenga solo attraverso lo spessore della lastra senza illuminare le superfici.

Struttura

L'elemento è composta da una lastra e da relativo profilo di tenuta contenente il corpo illuminante. Il profilo, di sezione come da allegato, è realizzato in estrusione di alluminio ed ha una parte frontale removibile per l'ispezione e la manutenzione del corpo illuminante. La struttura deve essere idonea al fissaggio a sospensione. La lastra di metacrilato è trattenuta all'interno del profilo da apposito fermo che deve assicurare la perfetta tenuta della lastra.

Fissaggio

Il fissaggio deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente.

Si precisa che la conformazione dell'attacco può subire alcune modifiche legate alle necessità e alle problematiche di installazione che verranno verificate in sede di realizzazione.

Tutta la carpenteria aggiuntiva deve essere nascosta nel controsoffitto ed è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Per i fissaggi a parete la Direzione Lavori fornirà specifico disegno della staffa.

Il dispositivo di fissaggio, in alluminio, deve lasciare libero lo spessore del pannello per consentirne l'illuminazione.



3.3

3.3.11

Lastra

- materiale: metacrilato trasparente
- spessore lastra: 8 mm
- caratteri: Futura Berthold Bold in vinile smerigliante trasparente
- dimensione caratteri: 150 mm (lettera maiuscola)
- illuminazione: fluorescente
- temperatura di colore: 6500°K

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica smerigliante, sono applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

La caratteristica della pellicola usata per le specifica applicazione è la seguente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come da allegato
- materiale: pellicola di vinile fuso ad effetto sabbato (bianco smerigliante)
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco e colori come da specifiche di progetto
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente, sensibile alla pressione
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

lunghezza lampade: variabile

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 35 W per metro lineare circa

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.



3.3

3.3.11

Specifiche tecniche



Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.30 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, dove la misura minima dell'intradosso del pannello deve essere concordata con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Il materiale utilizzato deve avere caratteristiche tali da consentire agevoli operazioni di pulizia delle lastre e non favorire l'accumulo di polvere sui bordi dei caratteri. La lastra deve essere trattata in maniera antistatica per una più facile eliminazione della polvere dalla superficie.

Le operazioni di manutenzione devono potere essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.3

3.3.11

Disegni esecutivi



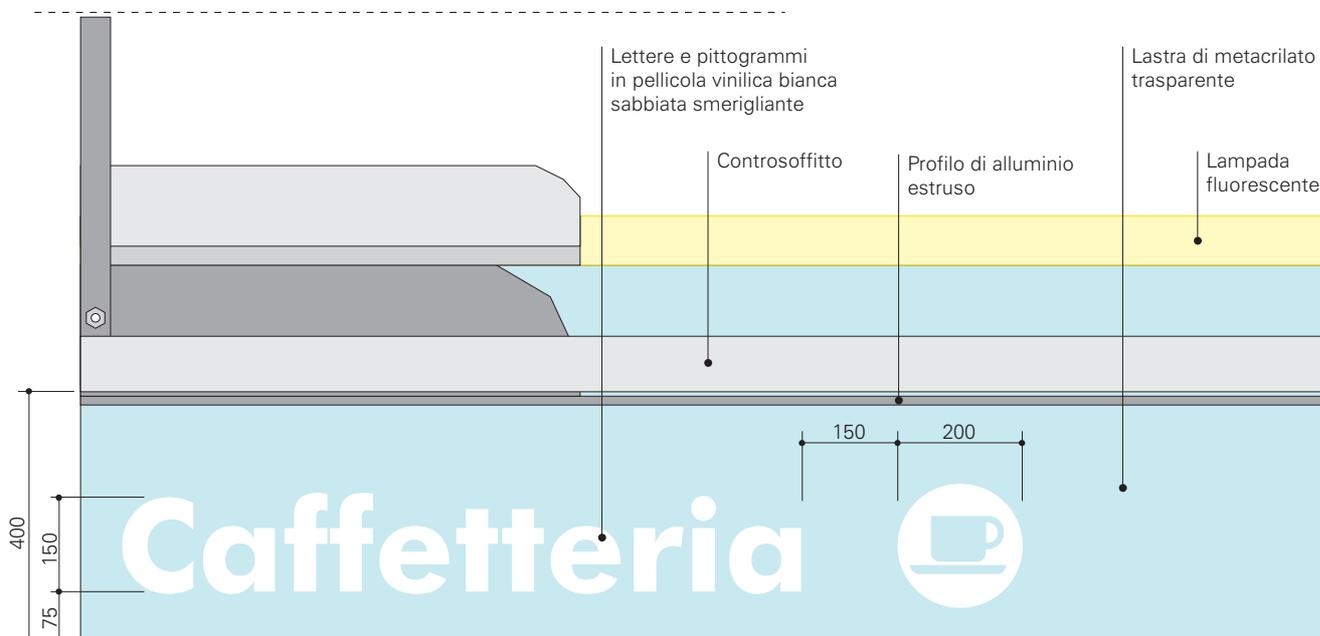
Lastra illuminante con corpo luminoso nascosto
Tipo A

Lastra in metacrilato trasparente con grafiche in pellicola
vinilica ad effetto sabbaiato (bianco smerigliante)

Serie 11000



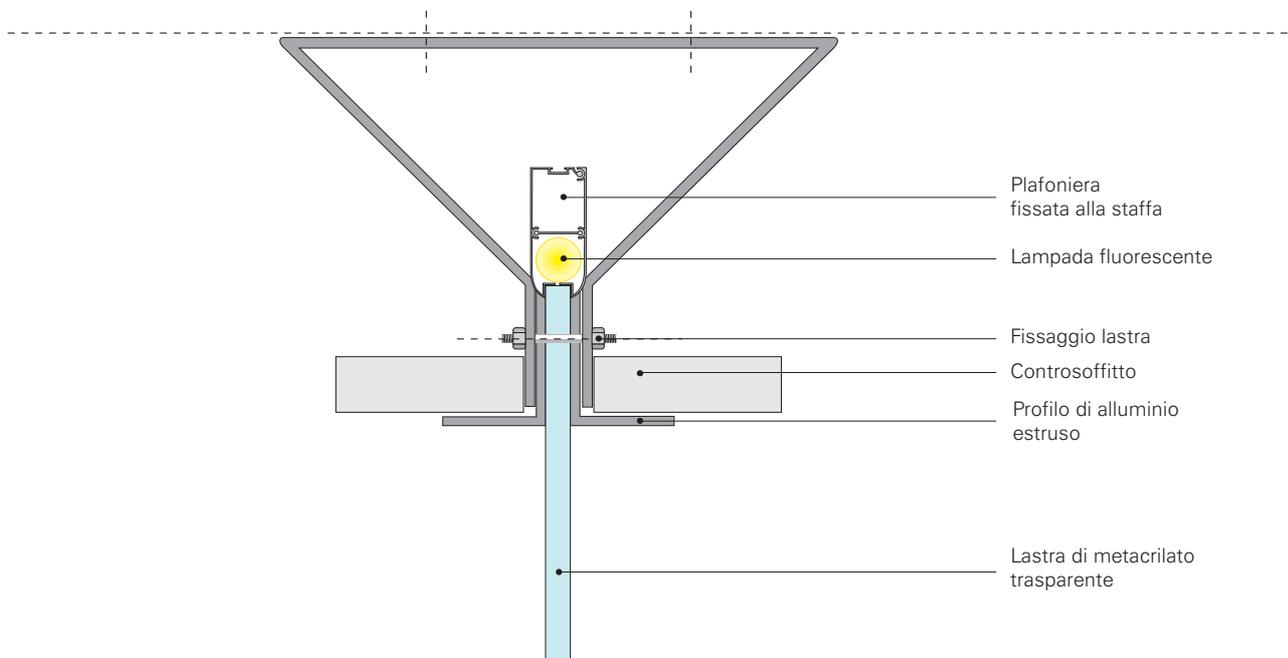
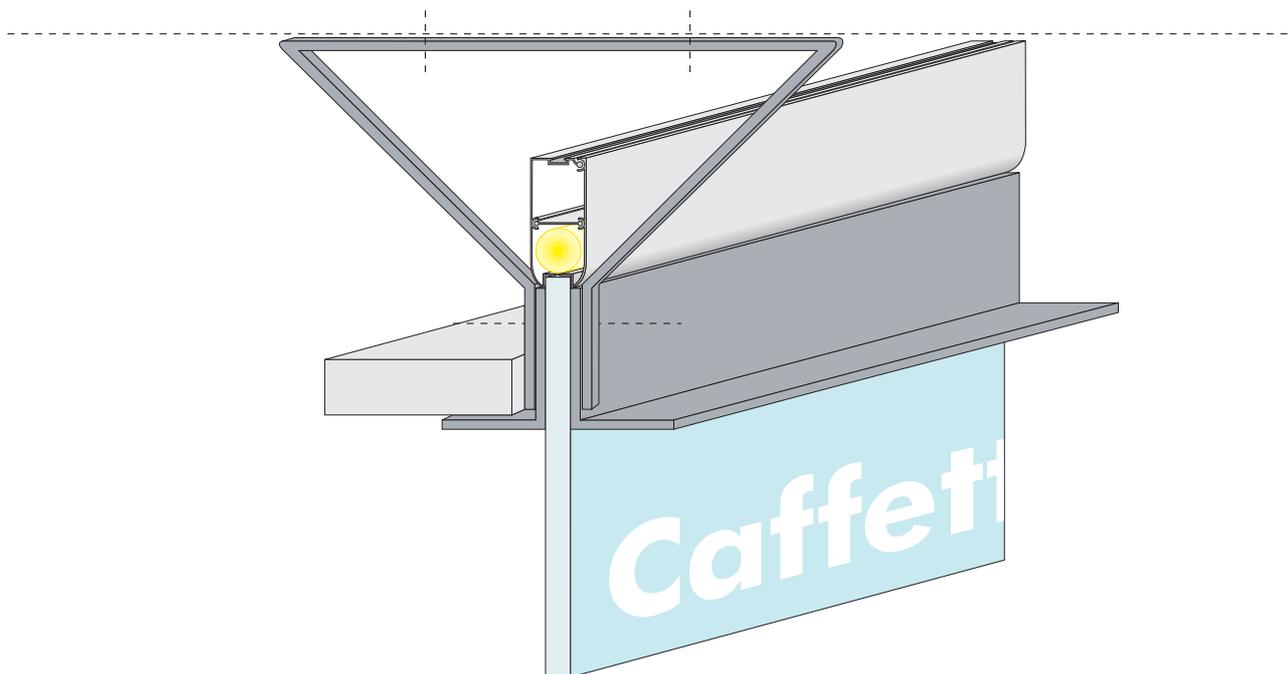
Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie



3.3

3.3.11

F/ID - lastra-id/40-S



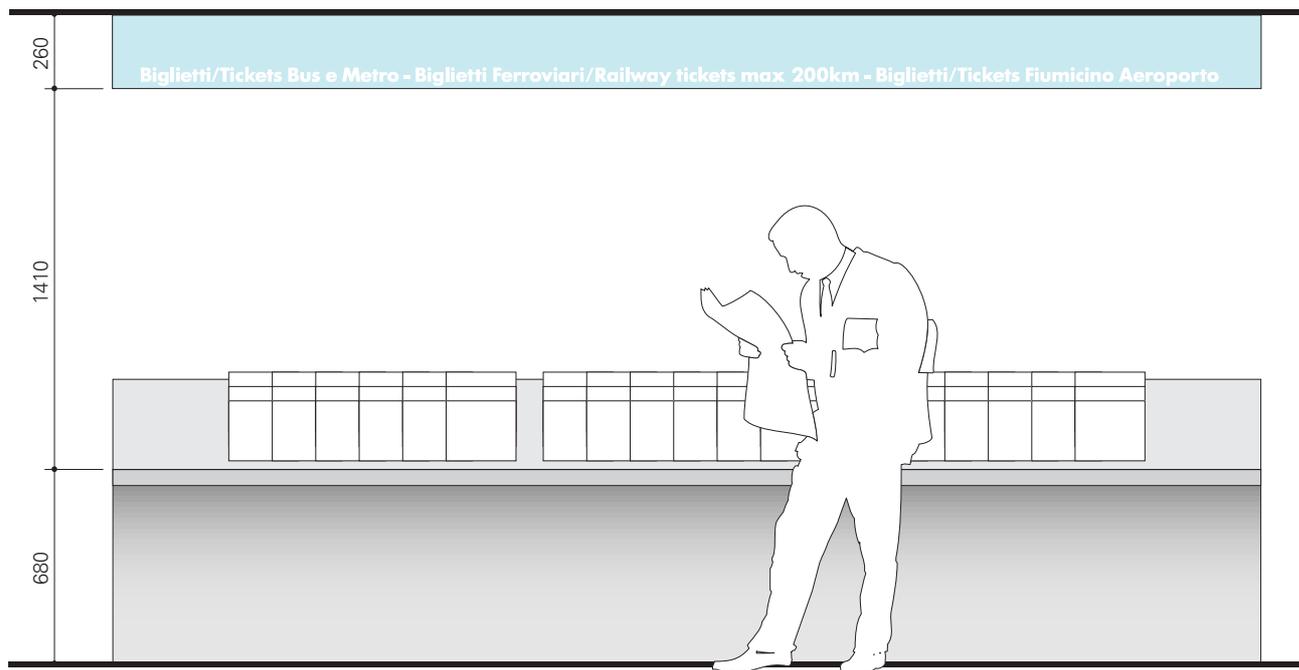
3.3

3.3.11

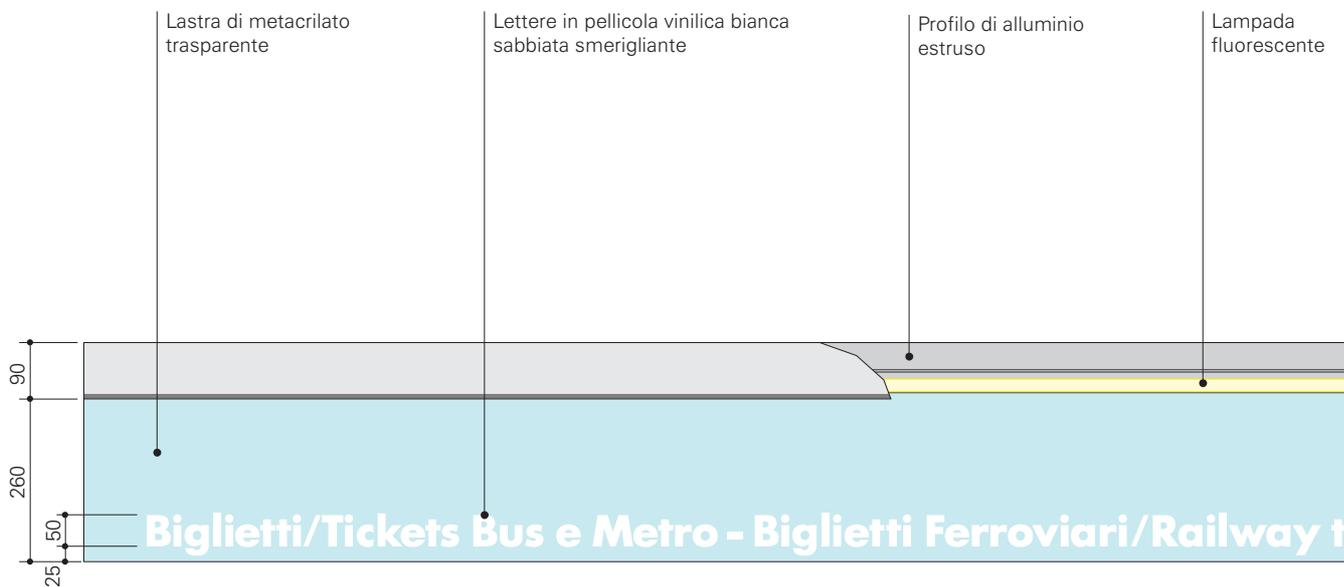
Lastra illuminante
Tipo B



Lastra in metacrilato trasparente con grafiche in pellicola vinilica ad effetto sabbaiato (bianco smerigliante) **Serie 11000**



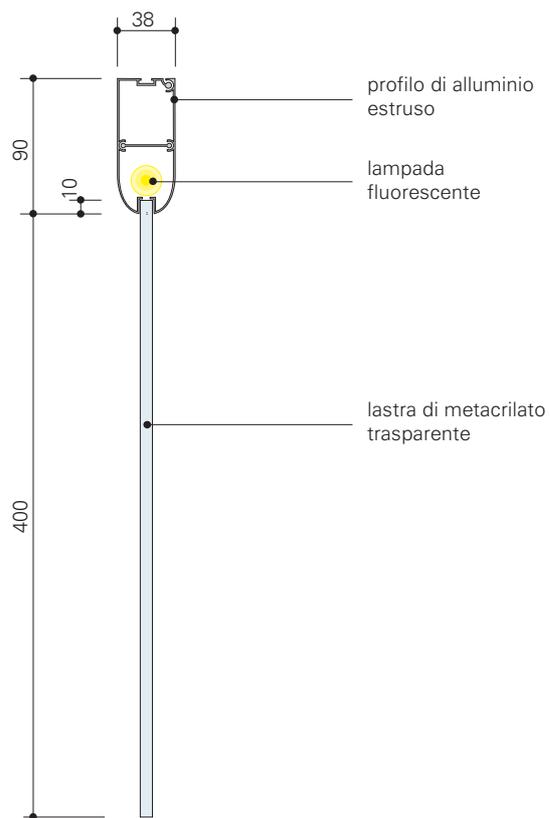
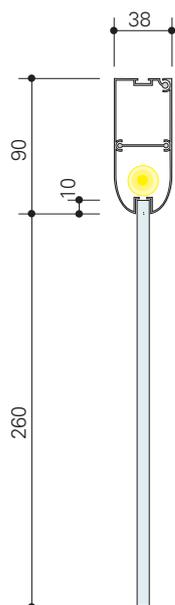
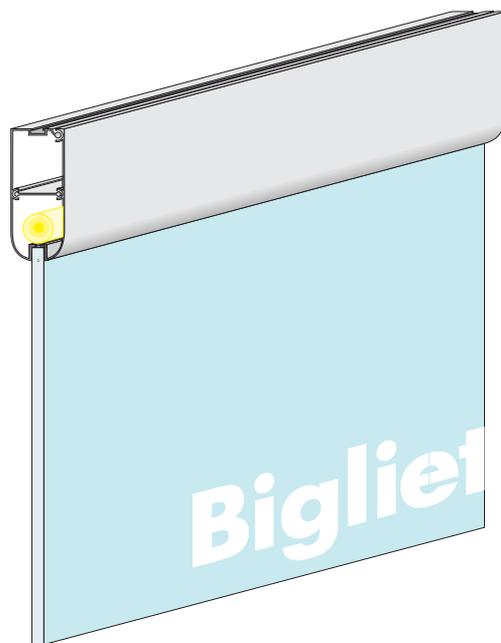
Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie



3.3

3.3.11

F/ID - lastra-id/26-S



3.3

3.3.12 Insegna ad incasso con grafiche retroilluminate

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Segnaletica di identificazione retroilluminata, realizzata con lamiera pressopiegata di alluminio di dimensioni variabili in base alla struttura dell'architettonico.

Il fronte del pannello è finito, sul lato interno, con specifica verniciatura o con l'applicazione diretta della pellicola coprente.

Il montaggio è previsto ad incasso in appositi spazi ricavati sul sopraluce porta.

Gli elementi grafici, a rilievo, sono composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

cod. F/ID - insegna- rt/IN

L'allegato riporta la misura esemplificativa di 1950 mm (L.) x 450 mm (H.).

Unità di misura

L'elemento è valutato a pezzo (cad.).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di cornici di fissaggio ed i giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera, non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

Norme di sicurezza

Le apparecchiature soddisferanno tutti gli standard imposti dalla normativa e i requisiti CEI/CE Mark per le parti illuminanti.

Struttura

La struttura del telaio, conformata per l'ancoraggio ad incasso, deve essere realizzata con lamiera in alluminio di spessore 1.5 mm, pressopiegata a "C".

Sul telaio sono fissati nell'estremità superiore ed inferiore i corpi illuminanti e tutti i componenti dell'impianto elettrico; lungo il profilo del telaio deve essere fissato, con idonea sistema di fissaggio, il pannello con la decorazione grafica opportunamente sagomato.

Fissaggio

Gli elementi sono incassati, previo smontaggio di eventuali vetri di protezione, in appositi vani creati nella struttura degli infissi e devono essere conformati in modo tale che la viteria di ancoraggio non risulti visibile. Gli infissi, ad operazione conclusa, devono essere ripristinati come da consegna.

Le modalità di fissaggio devono essere prescritte dalla Direzione Lavori.; pertanto, le dimensioni risultanti dai disegni medesimi sono da ritenersi indicative.

Pannello con decorazione grafica

Il pannello frontale è una lastra di polimetilmetacrilato trasparente da 8 mm di spessore, retroverniciato o mascherato con idonea pellicola coprente per renderlo cieco alla luce. La grafica è ottenuta fresando la lastra del pannello con il pantografo ed inserendo nello spazio di risulta ottenuto, la scritta realizzata in idoneo materiale retroilluminabile di spessore opportuno, fresato in modo da incastrarsi perfettamente nell'intaglio eseguito. La scritta deve risultare sporgente di 5 mm rispetto al filo del pannello di supporto.

La parte di materiale non fresato costituisce la base di appoggio interna per accoppiare i due materiali con appositi biadesivi specifici adatti per questo uso.

Verniciatura

Il colore prescritta per la verniciatura è "Grigio alluminio" RAL 9007 con finitura satinata (50% gloss).



3.3

3.3.12

Specifiche tecniche

Impianto elettrico

L'impianto d'illuminazione deve essere realizzato posizionando i corpi illuminanti orizzontalmente su inserti interni alla struttura. Tale impianto deve garantire la massima uniformità di illuminazione delle scritte. L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti Tipo WHITE EXTRA, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: 2/4, secondo della quantità di decorazione grafica presente

interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

temperatura di colore: 6500° K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 116 W /232W

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E.(normative Europee EN. 61050).

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Scritte

Il carattere tipografico prescritto è il Futura Berthold Bold

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori.

Modalità di installazione

Il pannello deve risultare complanare al filo esterno della struttura architettonica.

Manutenzione

Come da norme generali

3.3

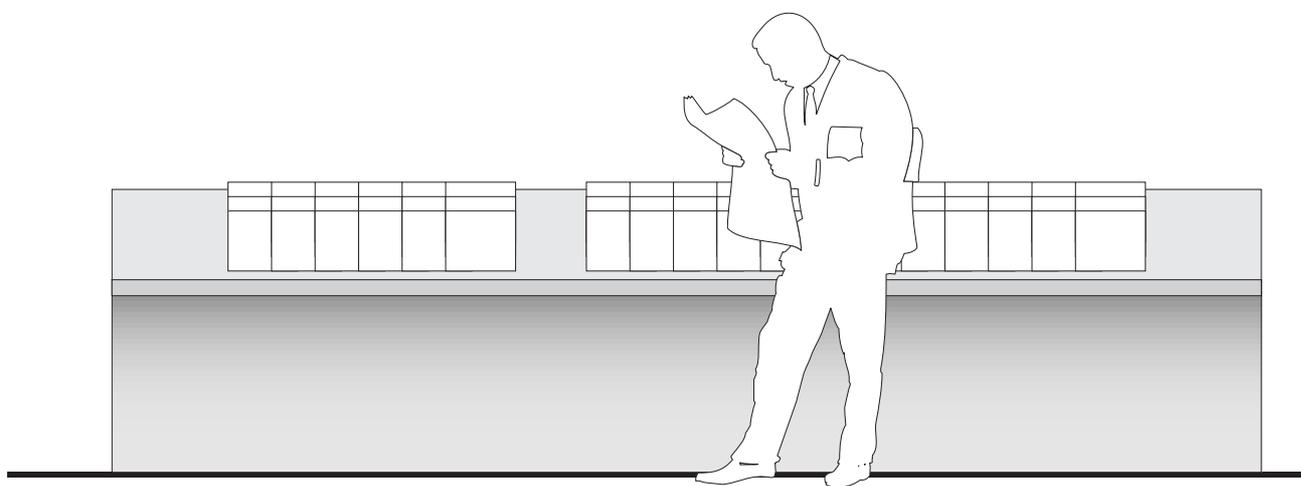
3.3.12

Disegni esecutivi



Insegna con grafiche retroilluminate, inserita ad incasso nella struttura architettonica preesistente

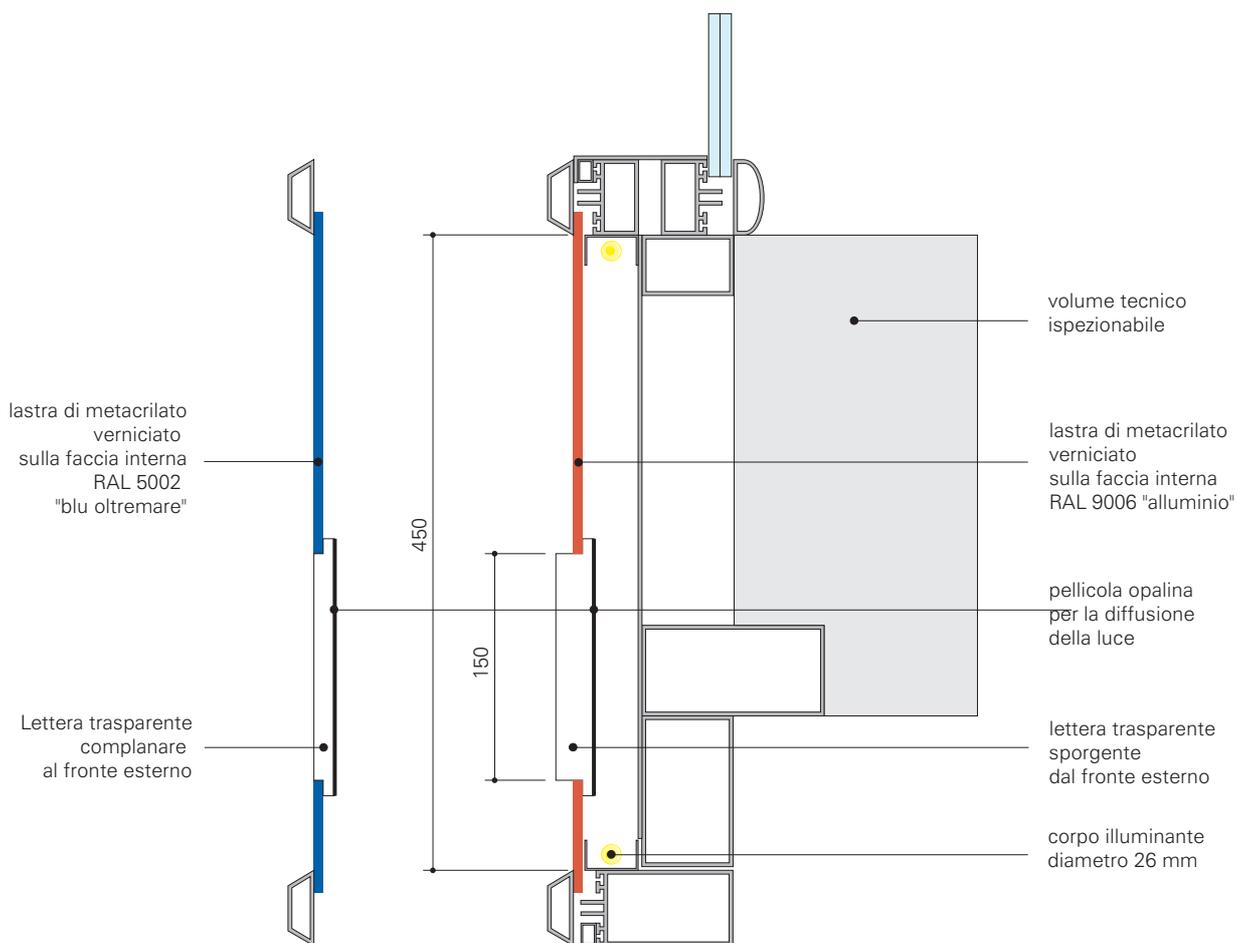
Serie 12000



3.3

3.3.12

F/ID - insegna-rt/IN



3.3

3.3.13 Insegna interna a sospensione con grafiche retroilluminate

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Segnaletica di identificazione retroilluminata monofacciale o bifacciale a cassetto chiuso, realizzato con lamiera pressopiegata a doppio strato di alluminio e strato centrale di materiale antifrizione in PVC (tipo lamiera in Dibond verniciato o materiale simile). Nel caso di grafiche molto particolari è preferibile adottare pannelli frontali verniciati con le grafiche ottenute in negativo attraverso la mascheratura delle parti interessate da scritte, pittogrammi o simboli. Tale sistema implica la modifica parziale della struttura che deve essere prescritta dalla Direzione Lavori

Il montaggio è previsto a sospensione, dietro i fronti vetrati dei locali di Stazione.

Gli elementi grafici sono composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

Lo standard delle dimensioni prevede una profondità fissa di 100 mm di spessore pannello ed una larghezza ed altezza variabile in base alla struttura dell'architettonico*. cod. **F/ID - insegna- rt/S**

L'allegato riporta la misura esemplificativa di 1750 mm (L.) x 450 mm (H.) x profondità 100 mm (Sp.)

nota*: Le dimensioni in larghezza ed altezza variano a seconda della conformazione architettonica e saranno prescritte dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a pezzo (cad.).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio ed i giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera, non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

Norme di sicurezza

Le apparecchiature devono rispettare tutti gli standard imposti dalla normativa e i requisiti CEI/CE Mark per le parti illuminanti.

Gli elementi non presenteranno sporgenze, spigoli vivi e comunque saranno montati almeno a 2.30 mt da terra, salvo specifiche indicazioni della Direzione Lavori.

Struttura

La struttura del telaio, conformata per l'ancoraggio a sospensione, deve essere realizzata con lamiera in alluminio di spessore 2 mm, pressopiegata a "C". Sul telaio sono fissati i corpi illuminanti e tutti i componenti dell'impianto elettrico; lungo il profilo del telaio devono essere fissati, con idonea viteria, i pannelli con la decorazione grafica opportunamente sagomati a "U".

Fissaggio

Gli elementi devono essere sospesi all'intradosso solaio mediante tubolari in acciaio di 20mm. di diametro e devono essere conformati in modo tale che la viteria di ancoraggio non risulti visibile.

Gli elementi di supporto devono essere ancorati con piastre all'intradosso solaio e filettati all'estremità inferiore per l'ancoraggio alla struttura del pannello. I tubolari devono contenere i cavi di alimentazione elettrica.



3.3

3.3.13

Specifiche tecniche

Pannelli con decorazione grafica

I pannelli frontali, riportanti la decorazione grafica, sono delle lastre pressopiegate verniciate da 2 mm di spessore composte da due strati esterni di alluminio da 0.5 mm con al centro del materiale di separazione in PVC da 1 mm.

Queste lastre, costituenti le due facce del cassonetto, a secondo che siano bifacciali o monofacciali devono essere pantografate a fresa a controllo numerico per l'inserimento della decorazione grafica nello spazio di risulta ottenuto. Le scritte, i pittogrammi o i simboli saranno realizzati in idoneo materiale retroilluminabile di spessore opportuno, fresato in modo da incastrarsi perfettamente nell'intaglio eseguito ottenendo la completa complanarità tra pannello e decorazione grafica. La parte di materiale non fresato deve costituire la base di appoggio interna per accoppiare i due materiali con appositi biadesivi specifici adatti per questo uso. Le due facce, costituenti il pannello saranno ancorate mediante viti autofilettanti.

Il pannello deve risultare ignifugo ed in caso di incendio non deve emettere fumi tossici.

Verniciatura

La verniciatura deve rispettare i seguenti criteri di applicazione colore:

- pannello in alluminio verniciato a polveri di colore "Rosso corallo" RAL 3016 con finitura satinata (50% gloss) per gli esercizi commerciali di base (bar, tabacchi, edicole, ...);
- "Blu oltremare" RAL 5002 con finitura satinata (50% gloss) per le Istituzioni (Polizia, Carabinieri, ...) ed i servizi ferroviari (biglietteria, ...);
- "Grigio alluminio" RAL 9007 con finitura satinata (50% gloss) per servizi di Stazione (Accoglienza viaggiatori, Club Eurostar, Informazioni, ...) ed Agenzia viaggi;
- supporti pannello in acciaio verniciati a polveri con polimerizzazione al forno di colore uguale a quello scelto per il pannello.

La direzione Lavori può modificare, per esigenze di progetto, la scelta del colore. Tale modifica è prevista e compensata nella voce di prezzo della tariffa di contratto.

Impianto elettrico

L'impianto d'illuminazione deve essere realizzato posizionando i corpi illuminanti orizzontalmente su inserti interni alla struttura, secondo una disposizione che garantisca la massima uniformità di illuminazione all'impianto grafico.

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti Tipo WHITE EXTRA, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mm² conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: 2/4, secondo della quantità di decorazione grafica presente

interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

temperatura di colore: 6500° K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 116 W /232W

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguento a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguento a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E.(normative Europee EN. 61050). Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

3.3

3.3.13

Specifiche tecniche



Scritte

Le principali tipologie di scritte
Commerciale previste sono:

- Tabacchi
- Giornali/Newspapers
- Riviste/Magazines
- Bar/Caffetteria
- Ristorante/Restaurant

Il carattere tipografico prescritto è il Futura Berthold Bold

Le principali tipologie di scritte
Istituzionale e di servizio previste sono:

- Polizia Ferroviaria/Railway Police
- Carabinieri
- Biglietteria Ferroviaria/Railway Tickets

Il carattere tipografico prescritto è il Futura Berthold Bold,
ad eccezione dei Carabinieri per i quali è prescritto l'Arial

Le principali tipologie di scritte
Informativa e di servizio previste sono:

- Agenzia di Viaggio/Travel Agency
- Cambio/Change
- Farmacia/Pharmacy
- Informazioni/Information
- Accoglienza Viaggiatori/Welcome desk
- Assistenza Clienti/Customer Service
- Sala Viaggiatori
- Club Eurostar

Il carattere tipografico prescritto è il Futura Berthold Bold

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori.

Modalità di installazione

L'intradosso del pannello deve essere posizionato ad un'altezza minima da terra di 2.30 mt.

Manutenzione

Come da norme generali

3.3

3.3.13

Disegni esecutivi



Costruzione scatolare a fascia montata a sospensione, con grafiche intagliate e retroilluminate.

Serie 13000

Agenzia Viaggi/Tr

Giornali/Newspap

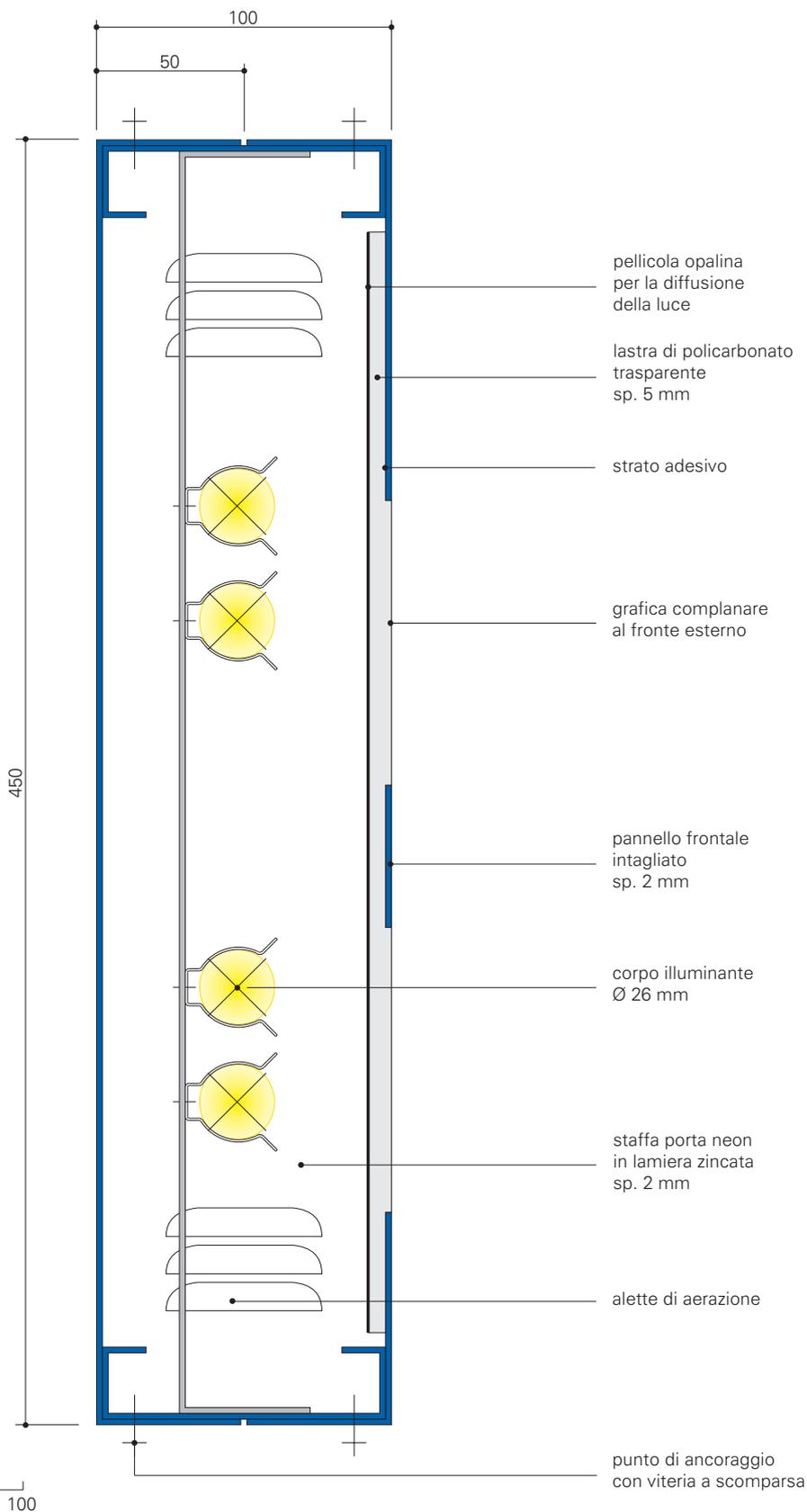
lunghezza variabile



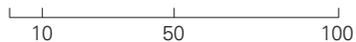
3.3

3.3.13

F/ID - insegna-rt/S



Nota:
tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.3

3.3.14 Insegna a bandiera con grafiche retroilluminate

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Segnaletica di identificazione retroilluminata bifacciale a cassonetto chiuso, montata a bandiera.

Gli elementi grafici sono composti secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale.

Le grafiche, riprodotte in negativo durante la fase di verniciatura della lastra, sono realizzate mediante intaglio di pellicola coprente con relativa applicazione sul piatto di fondo in polimetilmetacrilato dell'insegna e per particolari situazioni le grafiche sono ottenute anche per incisione della lastra secondo le modalità di seguito indicate.

In relazione alle esigenze specifiche gli elementi potranno essere fissati a sospensione, secondo le modalità di installazione prescritte in sede costruttiva dalla Direzione Lavori.

Lo standard delle dimensioni è il seguente: larghezza 400 mm x altezza 700 mm x profondità 60 mm cod. **F/ID - insegna- rt/B**;

Le eventuali variazioni dimensionali, legate alle necessità e problematiche di installazione, devono essere prescritte dalla Direzione Lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a pezzo (cad.).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di cornici di fissaggio ed i giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da mantenere la complanarità della lamiera, non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

Norme di sicurezza

Le apparecchiature soddisferanno tutti gli standard imposti dalla normativa ed i requisiti CEI/CE Mark per le parti illuminanti.

Gli elementi non presenteranno sporgenze, spigoli vivi e comunque saranno montati almeno a 2.30 mt da terra.

Struttura

La struttura è realizzata nelle seguenti parti:

- telaio interno in ferro zincato sagomata a "U" con funzione strutturale e base di ancoraggio dei corpi illuminanti; tale elemento è verniciato a polveri ed ha dimensioni 50 x 10 x 2 mm;
- elemento di supporto in tubolare di ferro zincato con funzione di base di ancoraggio; tale elemento è verniciato a polveri ed ha dimensioni 40 x 40 x 2 mm. La sezione dell'elemento deve garantire il fissaggio dei pannelli in alluminio decorati, che costituiscono i due fronti dell'elemento, senza che i fissaggi risultino visibili su tali fronti.

In particolare il telaio si inserirà per tutto il suo perimetro, con il lato più stretto di 10 mm, nei pannelli frontali di polimetilmetacrilato opportunamente fresati, in modo che il pannello sporga di 10 mm. circa. Sul telaio, tramite inserti interni, vengono fissati verticalmente i corpi illuminanti e tutti i componenti dell'impianto elettrico interno; gli elementi devono, inoltre, consentire il passaggio della linea di alimentazione all'interno di essi, con entrata del cavo dalle apposite estremità complete di specifico pressacavo.

Il telaio deve essere conformato in modo da garantire il fissaggio a parete, prevedendo tuttavia l'eventuale possibilità di attacco a sospensione.

Le lastre frontali decorate, costituenti le due facce del cassonetto, devono essere collegate alla struttura mediante cerniera superiore a nastro e sistema, vincolato al pannello, di fermo lastra a magnete o per tenuta adesiva removibile (tipo sistema Dual Lock mod. SJ 356D della 3M o similare) nella parte inferiore. Tali sistemi di fermo devono consentire una facile apertura e chiusura per la manutenzione interna.



3.3

3.3.14

Fissaggio

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi sono fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa realizzata in acciaio zincato o inox.

Tipologie di fissaggio:

- A parete. Il telaio della struttura è direttamente fissato a parete attraverso un elemento di supporto tubolare, con staffa di fissaggio inserita. Detto elemento deve essere aperto nell'estremità superiore per permettere il passaggio dei cavi elettrici e costituisce elemento distanziatore tra la parete e il manufatto stesso, come da disegni allegati.
- A sospensione (solo per particolari situazioni locali). La struttura deve prevedere, attraverso idoneo elemento di supporto, la possibilità di essere fissata a sospensione, mantenendo valide tutte le caratteristiche precedentemente riportate.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Pannelli con decorazione grafica

I pannelli frontali, riportanti la decorazione grafica sono realizzati in idoneo materiale opalino (polimetilmetacrilato opal colato bianco) da 10 mm di spessore.

Il pannello è realizzato secondo le seguenti modalità:

- lastra di opalino bianco con applicata sulla parte esterna la pellicola coprente (analogo risultato è ottenibile con la verniciatura della lastra) di vinile colorato sulla quale sono incise e ritagliate in negativo le scritte, i pittogrammi ed i simboli secondo le specifiche richieste dalla Direzione Lavori. Quest'ultima può richiedere l'uso della pellicola traslucida al posto della pellicola coprente per la finitura del pannello.

- lastra di opalino bianco, fresata nella zona interessata da una particolare scritta o lettera (es. la T di Tabacchi), con inserito, nello spazio di risulta ottenuto, il positivo della scritta o lettera realizzata in policarbonato trasparente da 15 mm. Tale elemento sporge dal filo lastra di 5 mm. La restante decorazione è ottenuta come specificato nel punto precedente.

Il pannello deve risultare ignifugo ed in caso di incendio non deve emettere fumi tossici.

Verniciatura

La verniciatura deve avvenire secondo le seguenti modalità previste dal progetto esecutivo o prescritte dalla Direzione Lavori:

- telaio in ferro zincato verniciato a polveri con polimerizzazione al forno del colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura satinata (50% gloss);
- elemento di supporto in tubolare di ferro zincato verniciato a polveri con polimerizzazione al forno del colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura satinata (50% gloss).

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale trattata con idonei prodotti antivandalici al fine di eliminare eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto

3.3

3.3.14

Specifiche tecniche



Impianto Elettrico

L'impianto d'illuminazione deve essere realizzato posizionando i corpi illuminanti (lampade fluorescenti) verticalmente ai due lati della struttura, garantendo la massima uniformità di illuminazione.

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti Tipo WHITE EXTRA, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: 2

interasse tubi: variabile in relazione al testo grafico da illuminare

lunghezza lampade: 60 mm

temperatura di colore: 6500° K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 36 W

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati in zone umide o all'esterno dei fabbricati l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori.

Modalità di installazione

L'intradosso del pannello deve essere posizionato ad un'altezza minima da terra di 2.30 mt..

Manutenzione

Come da norme generali.

3.3

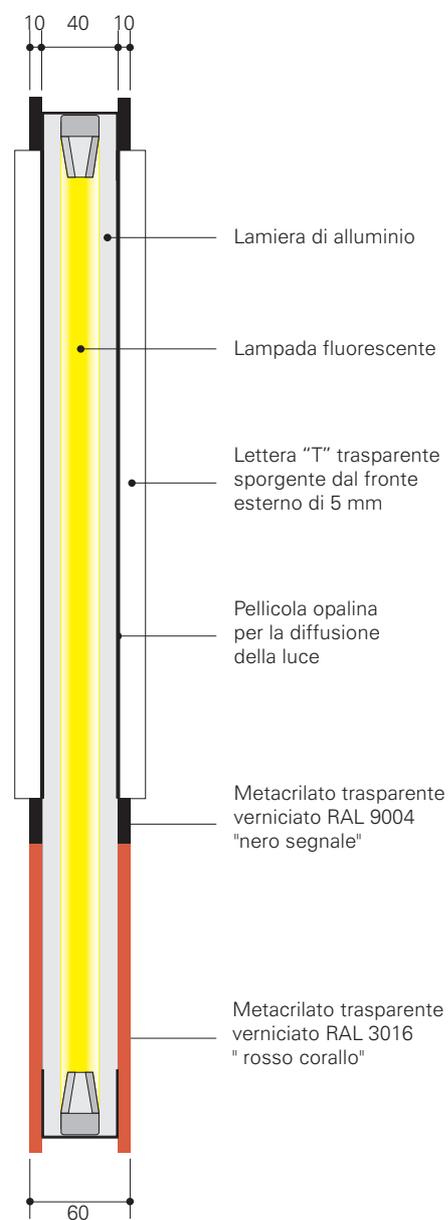
3.3.14

Disegni esecutivi



Elemento a bandiera bifacciale con grafiche intagliate e retroilluminate

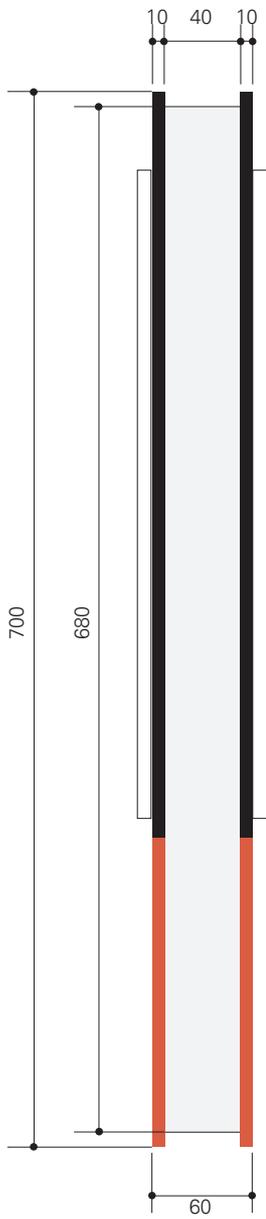
Serie 14000



3.3

3.3.14

F/ID - insegna-rt/B





3.3

3.3.15 Elemento di identificazione
sette marciapiede binario

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- marciapiedi binari (pensiline)

Descrizione

(la presente scheda è in fase di elaborazione
e verrà inserita in un secondo tempo)



3.3

3.3.15



3.3

3.3.15

Disegni esecutivi



Serie 15000

F/ID - settore(bf)-id/B

(la presente scheda è in fase di elaborazione
e verrà inserita in un secondo tempo)



3.3

3.3.15

3.4 Segnaletica di informazione

3.4.1 Bacheca per orari ferroviari ed informazioni varie

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- marciapiede binari
- sottopassaggi

Descrizione

Gli elementi di supporto quadri orari si configurano come pannelli con struttura in tubolare e rivestimento in lamiera di acciaio inox satinato o lamiera di acciaio verniciata, fissati a terra o a parete, recanti gli orari di Arrivi e Partenze o altre informazioni di stazione, il tutto come da elaborati allegati.

La struttura deve essere corredata internamente di idonea illuminazione atta a garantire una corretta leggibilità dei fogli informativi.

Tutti i fogli informativi devono essere sorretti da idoneo sistema di fissaggio a calamita.

Le dimensioni del manufatto sono le seguenti:

tipo A a parete

- in acciaio inox

cod. F/I - [bacheca-140i/P-ixR](#)

- verniciata

cod. F/I - [bacheca-140i/P-vnR](#)

- larghezza: 1550 mm
- altezza: 1600 mm
- profondità: 90 mm

L'area visiva utile deve essere: 1400 (L.) mm x 1100 (H.)

Nel caso di sottopassi l'elemento è ridotto nella parte superiore. L'altezza totale è di 1457 mm (H.)

tipo A autoportante

- in acciaio inox

cod. F/I - [bacheca-140i/A-ix](#)

- verniciata

cod. F/I - [bacheca-140i/A-vn](#)

- larghezza: 1550 mm
- altezza: 2350 mm
- profondità: 120 mm

L'area visiva utile deve essere: 1400 (L.) mm x 1100 (H.)

tipo B a parete

- in acciaio inox

cod. F/I - [bacheca-160i/P-ixR](#)

- verniciata

cod. F/I - [bacheca-160i/P-vnR](#)

- larghezza: 1750 mm
- altezza: 1600 mm
- profondità: 90 mm

L'area visiva utile deve essere: 1600 (L.) mm x 1100 (H.)

Nel caso di sottopassi l'elemento è ridotto nella parte superiore. L'altezza totale è di 1457 mm (H.)

tipo B autoportante

- in acciaio inox

cod. F/I - [bacheca-160i/A-ix](#)

- verniciata

cod. F/I - [bacheca-160i/A-vn](#)

- larghezza: 1750 mm
- altezza: 2350 mm
- profondità: 120 mm

L'area visiva utile deve essere: 1600 (L.) mm x 1100 (H.)

In relazione alle esigenze specifiche, gli elementi potranno essere fissati a terra o a parete, secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, prescritte in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).



3.4

3.4.1

Specifiche tecniche

Norme di sicurezza

Le apparecchiature fornite devono soddisfare tutti gli standard imposti dalla normativa.

I requisiti CE rappresentano i livelli minimi per tutte le unità fornite.

Gli elementi non devono presentare sporgenze, spigoli vivi o bordi taglienti che possano costituire fonte di rischio per il pubblico e le parti elettriche devono essere contenute nella parte fissa, adottando un particolare accorgimento per l'interruzione della corrente nel momento in cui si apre l'anta per la manutenzione.

Quest'ultima deve avere idoneo sistema sicurezza che garantisca il fermo pannello in fase di manutenzione con anta aperta.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di viti e di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera, portando i giunti sullo stesso piano. Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento, nonché gli elementi di serraggio delle lastre interne per la diffusione della luce, devono essere opportunamente nascosti dalla cornice anteriore di chiusura. In particolare i corpi illuminanti devono essere protetti da idoneo opalino sagomato che ne mascheri la presenza. I corpi illuminanti devono essere ubicati nella parte fissa della struttura: è vietato inserire gli elementi luminosi nell'anta mobile. I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

Ogni componente del manufatto deve essere realizzato con materiali che impediscano il formarsi di fenomeni di ossidazione o corrosione.

Il taglio lamiera deve essere eseguito a regola d'arte al fine di avere i bordi privi di sbavature derivate dai processi di lavorazione.

Composizione

L'elemento informativo è composto dall'assemblaggio delle seguenti parti:

- struttura portante
- pannello frontale di protezione apribile
- pannello di fissaggio fogli
- impianto elettrico

Struttura portante

Il manufatto prevede una struttura tubolare di supporto atta a garantirne il fissaggio a parete o a terra su cui è fissata l'anta mobile di chiusura a protezione della grafica e del sistema illuminante interno.

Quest'ultimo deve essere ubicato nella parte superiore ed inferiore fissa del pannello.

All'interno, fissati alla struttura, devono essere alloggiati i trasformatori elettronici, le lampade, gli schermi di riflessione luce e relativi cablaggi.

La linea di alimentazione deve entrare all'interno di essa da apposito foro, protetto da guarnizione in gomma ad anello.

La struttura deve avere idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. Le griglie suddette devono essere posizionate in modo da evitare l'entrata dell'acqua. Il manufatto deve essere stagno alla penetrazione dell'acqua.

La struttura deve risultare completamente coperta dagli elementi di finitura dell'involucro ed i fissaggi non devono risultare visibili.

Per la struttura autoportante deve essere previsto idoneo paracolpi di diametro 40 mm da ubicare a 200 mm da terra come da disegni allegati, in corrispondenza dei punti di impatto dei carrelli portabagagli in modo da garantire la resistenza dell'involucro da urti accidentali.

3.4

3.4.1

Specifiche tecniche

Fissaggio

Le tipologie di fissaggio sono le seguenti:

- A) a parete
- B) a terra

- Il fissaggio a parete (A) su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, di cui deve essere considerata la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

- Per l'elemento autoportante (B) la struttura deve essere fissata a terra mediante idonea bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto. I dispositivi di fissaggio a terra, come quelli a parete, devono essere realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato e devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione. Nel caso di solai in lamiera grecata è necessario l'inserimento di idonea contropiastra fissata alla struttura del solaio. La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea), il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente. La struttura del manufatto e relativo ancoraggio a terra devono, inoltre, essere verificati per una azione orizzontale rappresentata da una forza distribuita, posta ad una altezza di 1,5 mt dal piano di calpestio, di entità pari a 120 kg. a metro lineare. Le tipologie sono di due tipi:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio su fondazione.

Il fissaggio a tassello chimico deve essere previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. È vietato affidare gli sforzi a (la resistenza) alla sola struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc.. L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con il piano di posa della pavimentazione. L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio di classe FeB 32K. Dal basamento devono fuoriuscire le tubazioni contenenti i cavi di alimentazione.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste. Tale tipo di fondazione deve essere eseguita su progetto esecutivo ed in base a calcoli statici il cui onere è a carico dell'Appaltatore, essendo compreso e compensato nel prezzo dell'elemento di segnaletica. In tale prezzo è altresì compreso e compensato l'onere per fornitura ed il montaggio delle barre filettate, delle piastre e dei bulloni, mentre è escluso dal prezzo l'onere per l'esecuzione del plinto.



3.4

3.4.1

Pannello frontale di protezione apribile

Il telaio apribile, realizzato in acciaio inox satinato, deve essere incernierato superiormente e deve essere dotato di pistoni a gas per facilitarne l'apertura e mantenere il telaio aperto durante le operazioni di sostituzione del foglio (deve in ogni caso essere previsto idoneo fermo di sicurezza per la tenuta dell'anta aperta durante le operazioni di manutenzione). Il telaio apribile dovrà essere incernierato in modo tale che la cerniera non risulti visibile. I dispositivi di chiusura dello sportello (con chiave universale) devono essere posizionati frontalmente. La lastra trasparente, inserita nella cornice di acciaio dell'anta, deve essere di policarbonato da 6 mm di tipo antiriflesso ed antisfondamento.

Pannello di fissaggio fogli

Pannello di fondo realizzato in lamiera di acciaio verniciato idoneo al fissaggio dei fogli con apposite calamite. Il prezzo di tariffa include la fornitura di N. 6 calamite per ciascun pannello orari.

Involucro

Tutti gli elementi costituenti l'involucro esterno devono essere realizzati in lamiera di acciaio INOX 304 con finitura satinata e spessore minimo 15/10. Per la versione verniciata la lamiera è di acciaio zincato verniciato (come da voce verniciatura). Gli elementi devono risultare perfettamente complanari e non dovranno presentare spigoli o elementi taglienti.

Pannello superiore

Sul pannello superiore sono realizzate le scritte retroilluminate indicanti Partenze/Departures o Arrivi/Arrivals o altre scritte indicate dalla Direzione Lavori. Le scritte, realizzate con caratteri Futura Berthold Bold di dimensione 75 mm, sono ricavate nel pannello mediante intaglio a laser (o tecnologia equivalente). Nella parte interna deve essere applicato un pannello diffusore in polimetilmetacrilato opal bianco colato dello spessore di 3 mm. Il pannello deve risultare ignifugo ed in caso di incendio non dovrà emettere fumi tossici. L'illuminazione realizzata con tubi fluorescenti deve avere la temperatura colore pari a 6.500°K.

Finitura - Verniciatura

L'elemento si differenzia per finiture a seconda dell'ubicazione prevista. Per le stazioni medio piccole e medio grandi l'elemento è realizzato in acciaio inox con finitura satinata; per le stazioni piccole e fermate l'elemento è in acciaio zincato verniciato a polveri di colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura satinata (50%gloss) goffrato fine.

L'interno del pannello, base di fissaggio dei fogli orari è in lamiera di acciaio verniciata a polveri di colore "bianco segnale" RAL 9003 opaco.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: 2

lunghezza lampade: variabile in base alla dimensione della bacheca

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)
tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz
potenza: max 136 W circa (per l a bacheca da 1600 mm)

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

3.4

3.4.1

Specifiche tecniche



Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensiline, l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti. Le lampade devono essere disposte in modo da garantire la massima uniformità di illuminazione ed essere opportunamente schermate con idoneo opalino diffusore in modo da evitare l'abbagliamento e nasconderle alla vista.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo superiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.35 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassaggi, dove la misura minima dell'estradosso del pannello deve essere prescritta dalla Direzione Lavori).

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico. Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.4

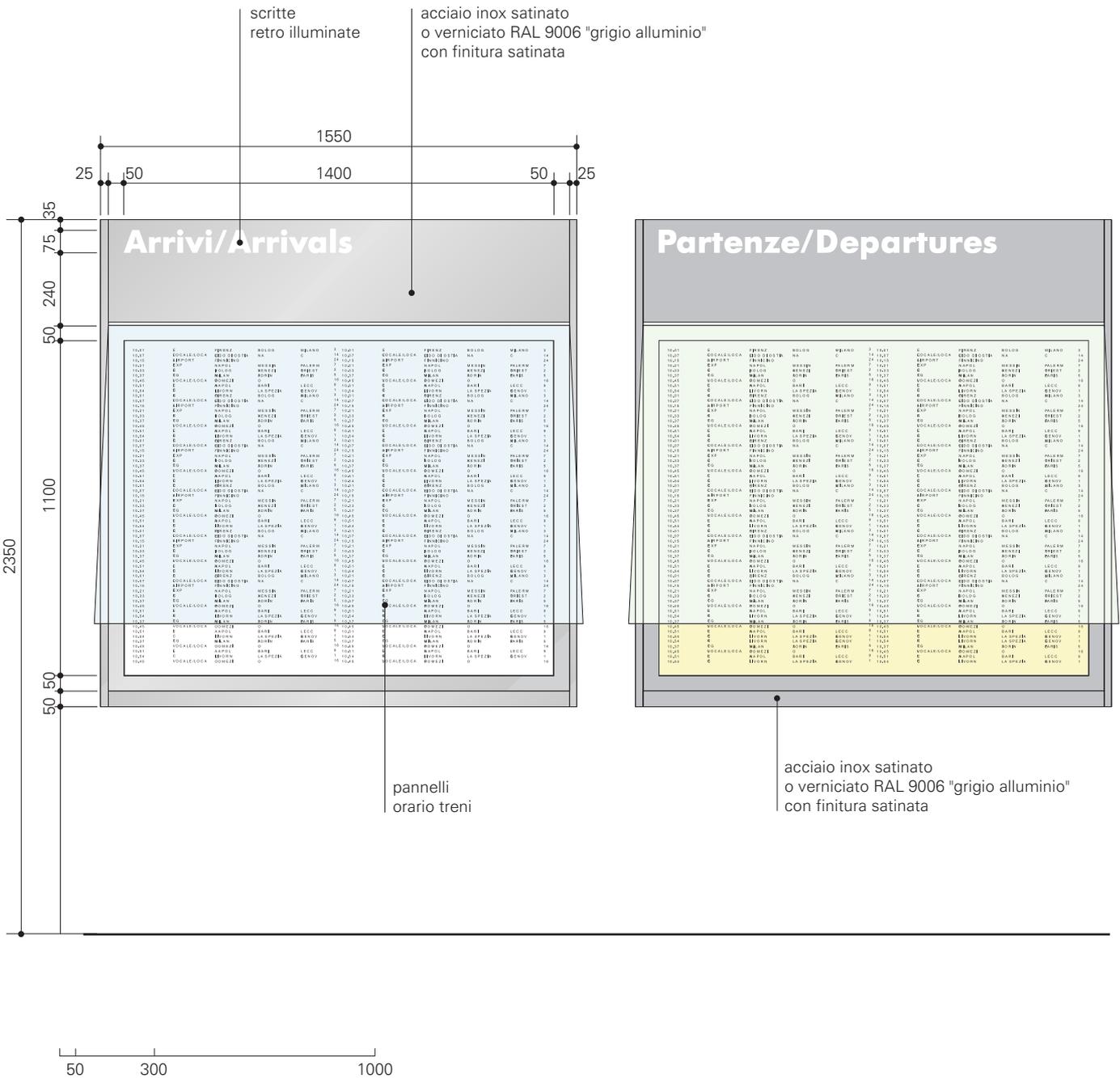
3.4.1

Disegni esecutivi

Elemento a parete
bacheca 1400 x 1100 mm

Elemento a parete, composto da telaio in acciaio ed anta frontale incernierata completa di lastra trasparente antisfondamento.

Serie 1000

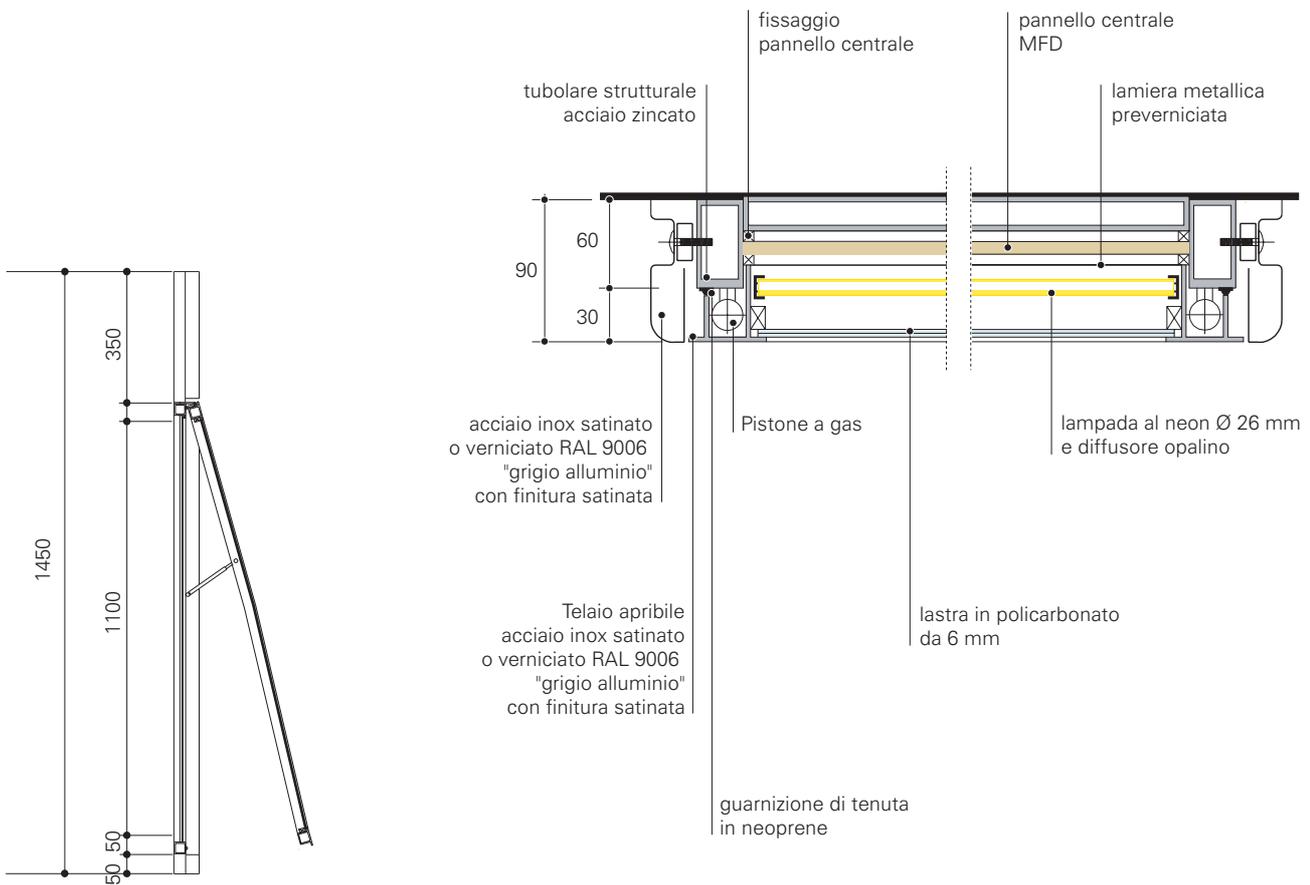


Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie

3.4

3.4.1

F/I - -bacheca-140i/P-ix
F/I - -bacheca-140i/P-vn





3.4

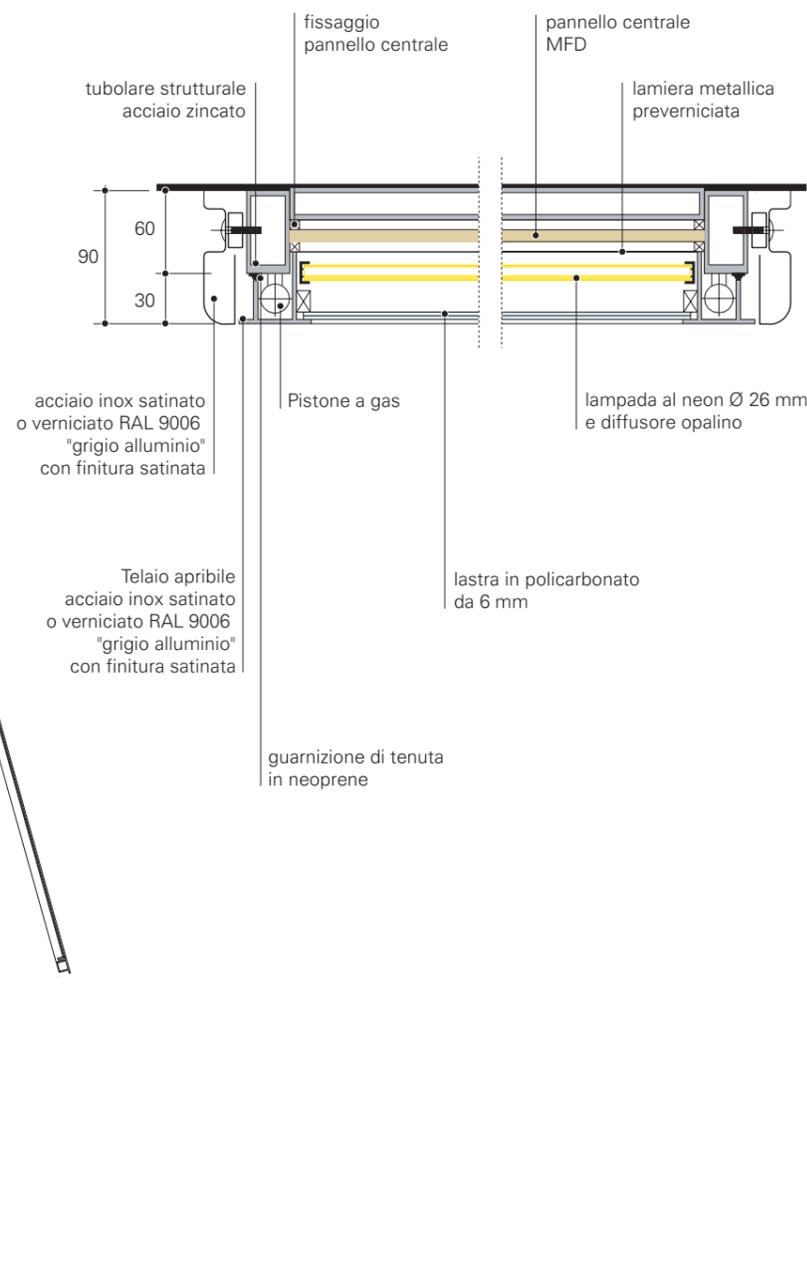
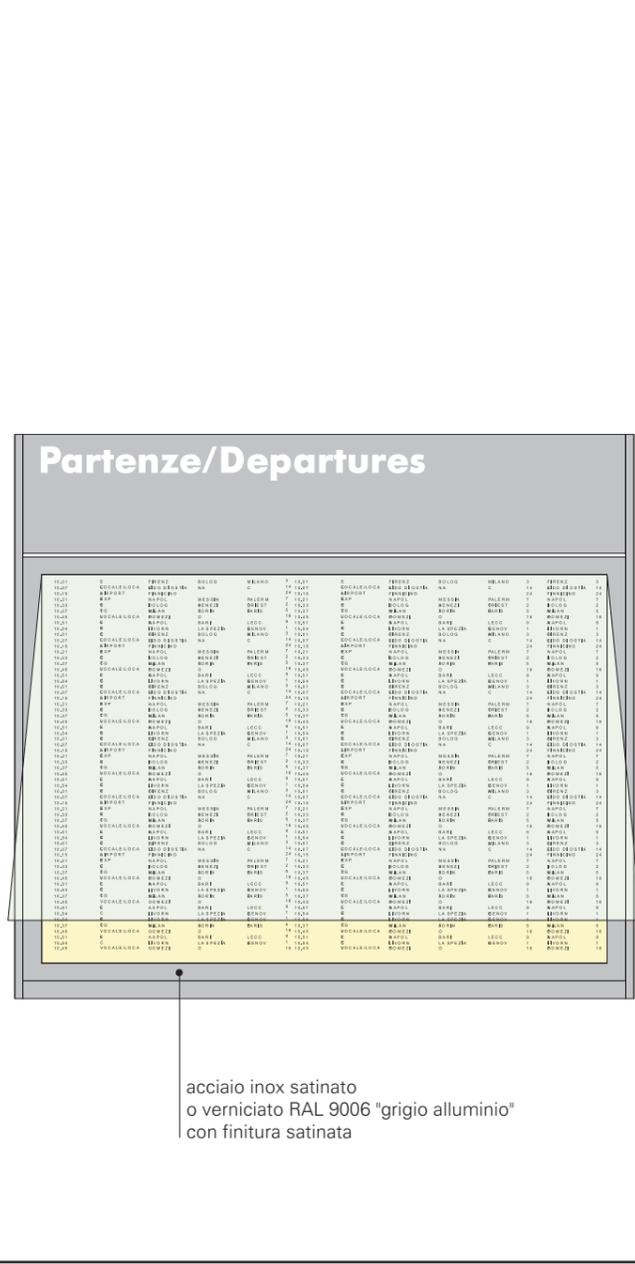
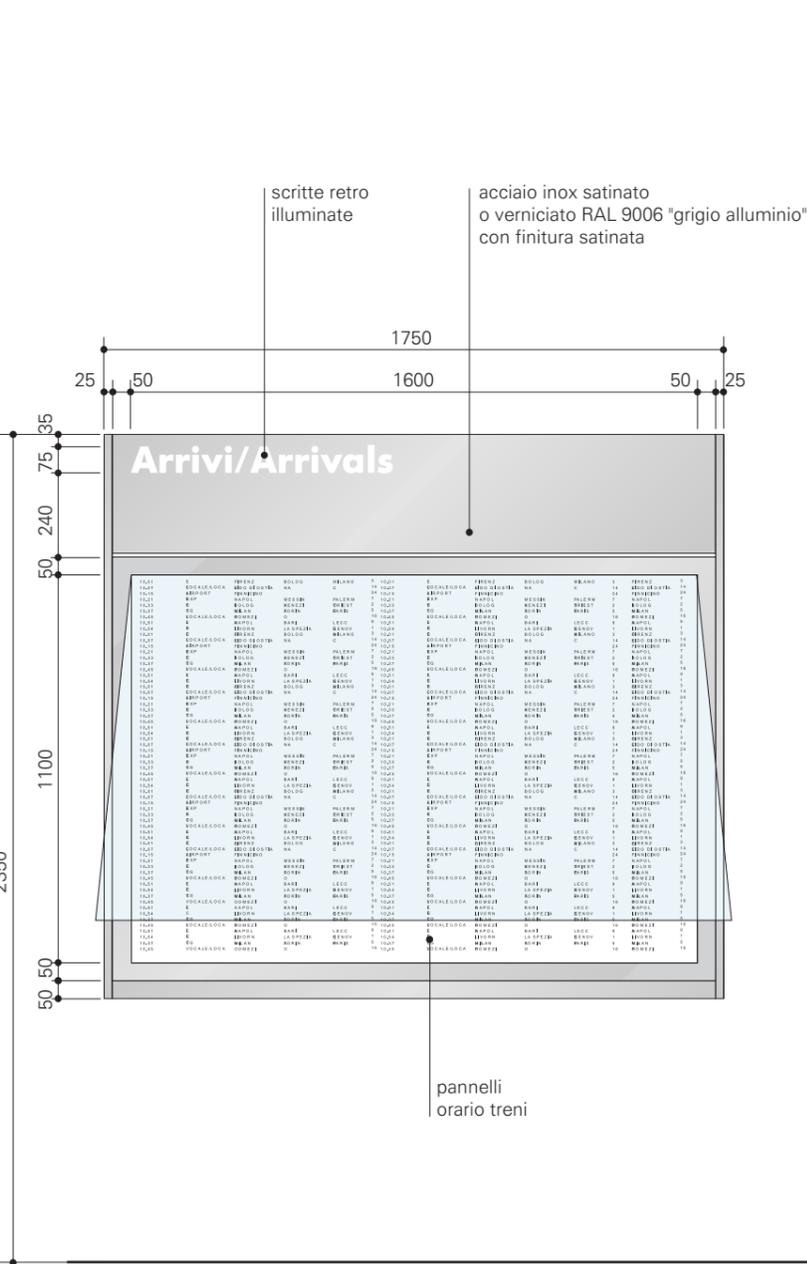
3.4.1

Elemento a parete
bacheca 1600 x1100 mm

F/I - -bacheca-160i/P-ix
F/I - -bacheca-160i/P-vn

Elemento a parete, composto da telaio in acciaio ed anta frontale incernierata completa di lastra trasparente antifondamento.

Serie 1000





3.4

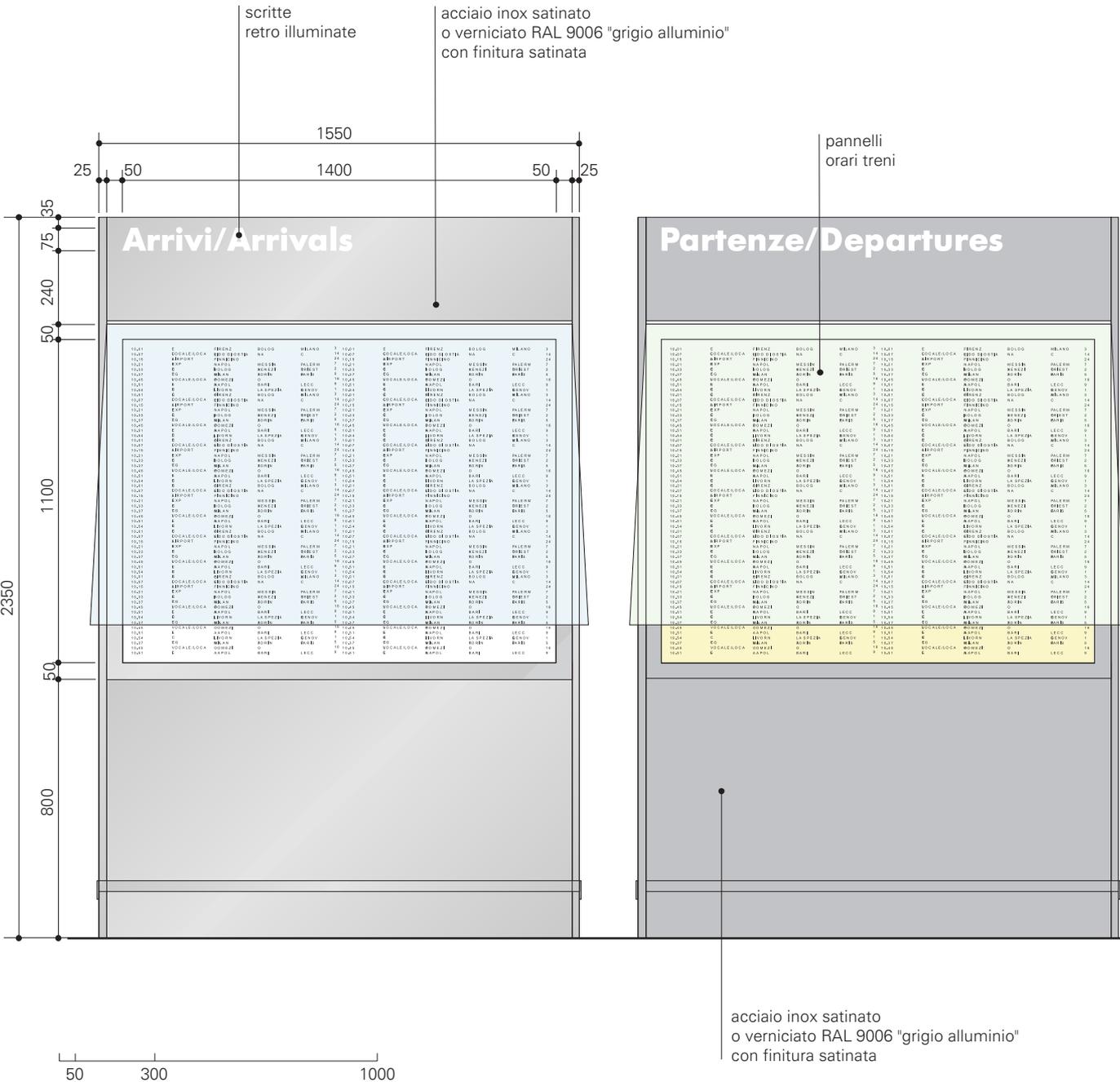
3.4.1

Elemento autoportante
bacheca 1400 x1100 mm



Elemento autoportante bifacciale composto da telaio in acciaio ed ante incernierate complete di lastre trasparenti antisfondamento.

Serie 1000

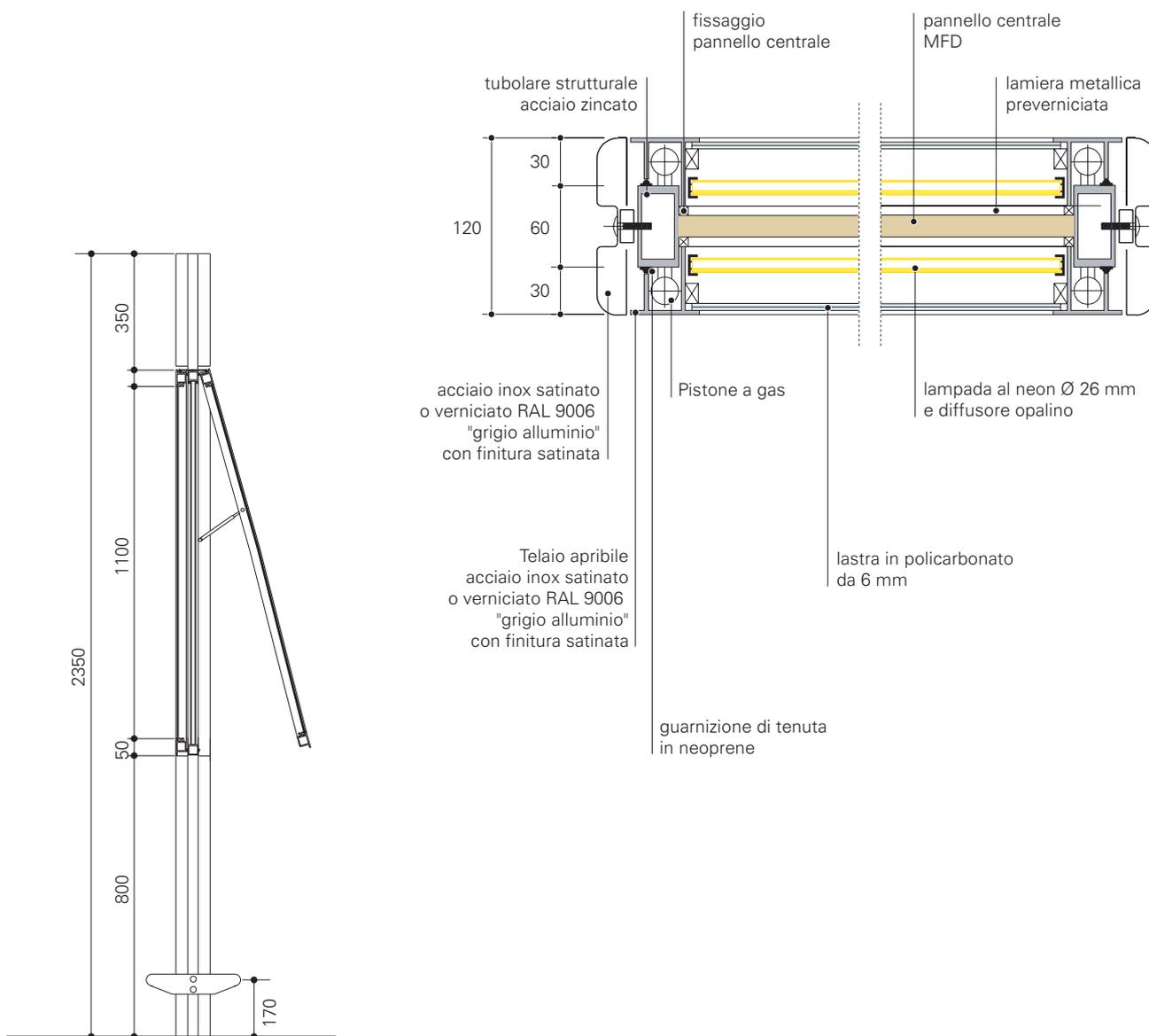


Sistema Segnaletico per le stazioni ferroviarie

3.4

3.4.1

F/I - -bacheca-140i/A-ix
F/I - -bacheca-140i/A-vn





3.4

3.4.1

Elemento autoportante
bacheca 1600 x1100 mm

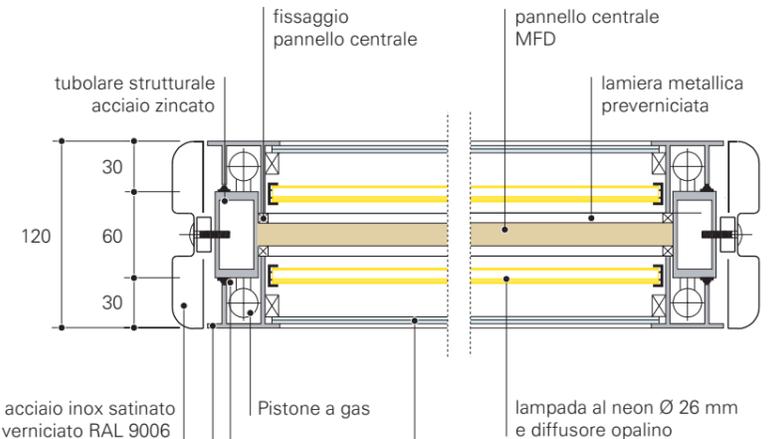
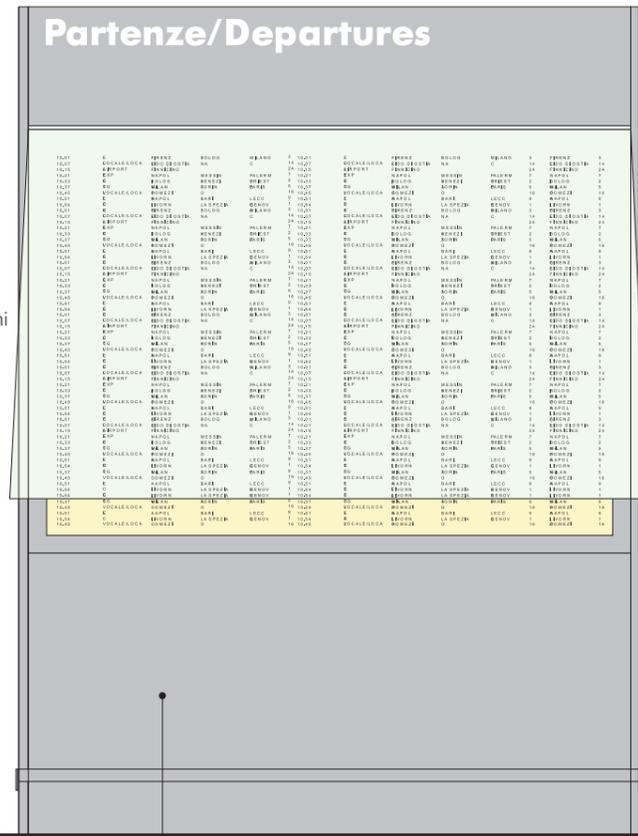
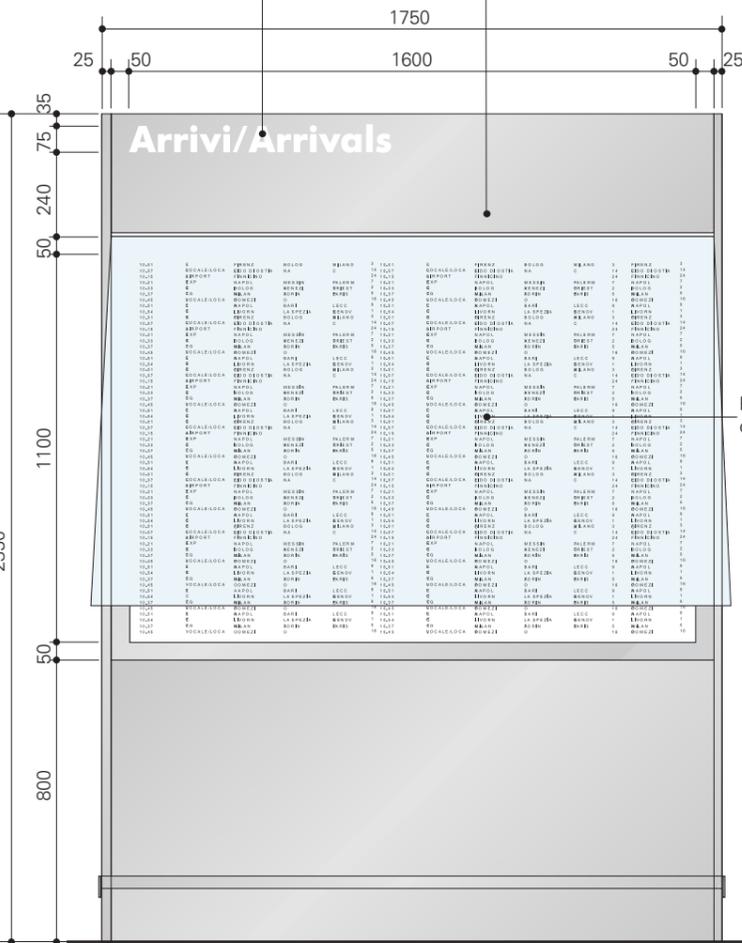
F/I - -bacheca-160i/A-ix
F/I - -bacheca-160i/A-vn

Elemento autoportante bifacciale composto
da telaio in acciaio ed ante incernierate
complete di lastre trasparenti antiscalfatura.

Serie 1000

Scritte
retro illuminate

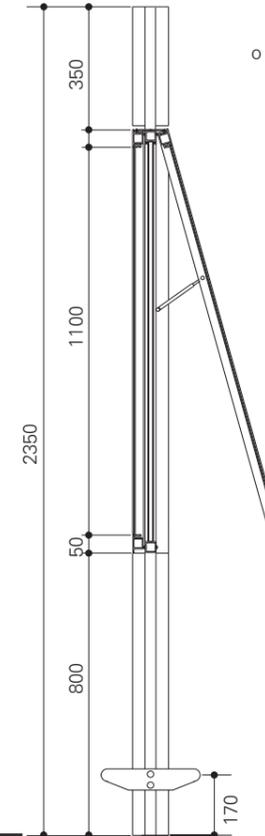
acciaio inox satinato
o verniciato RAL 9006 "grigio alluminio"
con finitura satinata



acciaio inox satinato
o verniciato RAL 9006
"grigio alluminio"
con finitura satinata

Telaio apribile
acciaio inox satinato
o verniciato RAL 9006
"grigio alluminio"
con finitura satinata

guarnizione di tenuta
in neoprene



acciaio inox satinato
o verniciato RAL 9006 "grigio alluminio"
con finitura satinata

3.4

3.4.2 Bacheca quadri per la composizione dei treni

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- marciapiede binari

Descrizione

Gli elementi di supporto quadri per la composizione dei treni si configurano come pannelli autoportanti fissati a terra, con struttura in tubolare e rivestimento in lamiera di acciaio inox satinato o lamiera zincata verniciata, il tutto come da elaborati allegati. La struttura deve essere corredata internamente di idonea illuminazione atta a garantire una corretta leggibilità dei fogli informativi. Tutti i fogli informativi devono essere sorretti da idoneo sistema di fissaggio a calamita. Le dimensioni del manufatto sono le seguenti:

- larghezza: 2250 mm
- altezza: 350 mm
- profondità: 120 mm

L'area visiva utile deve essere:
2100 (L.) mm x 1100 (H.)

Le tipologie di finitura sono le seguenti:

- in lamiera di acciaio inox satinato
cod. [F/I - comp-treni-i/A-ix](#)
- in lamiera di acciaio zincato verniciato
cod. [F/I - comp-treni-i/A-vn](#)

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Norme di sicurezza

Le apparecchiature fornite devono soddisfare tutti gli standard imposti dalla normativa. I requisiti CE rappresentano i livelli minimi per tutte le unità fornite. Gli elementi non devono presentare sporgenze, spigoli vivi o bordi taglienti che possano costituire fonte di rischio per il pubblico e le parti elettriche devono essere contenute nella parte fissa, adottando un particolare accorgimento per l'interruzione della corrente nel momento in cui si apre l'anta per la manutenzione. Quest'ultima deve avere idoneo sistema sicurezza che garantisca il fermo pannello in fase di manutenzione con anta aperta.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di viti e di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera, portando i giunti sullo stesso piano. Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento, nonché gli elementi di serraggio delle lastre interne per la diffusione della luce, devono essere opportunamente nascosti dalla cornice anteriore di chiusura. In particolare i corpi illuminanti devono essere protetti da idoneo opalino sagomato che ne mascheri la presenza. I corpi illuminanti devono essere ubicati nella parte fissa della struttura: è vietato inserire gli elementi luminosi nell'anta mobile. I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura. Ogni componente del manufatto deve essere realizzato con materiali che impediscano il formarsi di fenomeni di ossidazione o corrosione. Il taglio lamiera deve essere eseguito a regola d'arte al fine di avere i bordi privi di sbavature derivate dai processi di lavorazione.

Composizione

L'elemento informativo è composto dall'assemblaggio delle seguenti parti:

- struttura portante
- pannello frontale di protezione apribile
- pannello di fissaggio fogli
- impianto elettrico



3.4

3.4.2

Specifiche tecniche

Struttura portante

Il manufatto prevede una struttura tubolare di supporto atta a garantirne il fissaggio a terra su cui è fissata l'anta mobile di chiusura a protezione della grafica e del sistema illuminante interno. Quest'ultimo deve essere ubicato nella parte superiore ed inferiore fissa del pannello.

All'interno, fissati alla struttura, devono essere alloggiati i trasformatori elettronici, le lampade, gli schermi di riflessione luce e relativi cablaggi. La linea di alimentazione deve entrare all'interno di essa da apposito foro, protetto da guarnizione in gomma ad anello. La struttura deve avere idonee forature di aerazione

(griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. Le griglie suddette devono essere posizionate in modo da evitare l'entrata dell'acqua. Il manufatto deve essere stagno alla penetrazione dell'acqua.

La struttura deve risultare completamente coperta dagli elementi di finitura dell'involucro ed i fissaggi non devono risultare visibili.

La struttura deve avere idoneo paracolpi di diametro 40 mm da ubicare a 200 mm da terra come da disegni allegati, in corrispondenza dei punti di impatto dei carrelli portabagagli in modo da garantire la resistenza dell'involucro da urti accidentali.

Fissaggio

I dispositivi di fissaggio a terra devono essere realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato e devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione. Nel caso di solai in lamiera grecata è necessario l'inserimento di idonea contropiastra fissata alla struttura del solaio.

La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea), il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente. La struttura del manufatto e relativo ancoraggio a terra devono, inoltre, essere verificati per una azione orizzontale rappresentata da una forza distribuita, posta ad una altezza di 1,5 mt dal piano di calpestio, di entità pari a 120 kg. a metro lineare.

Le tipologie sono di due tipi:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio su fondazione.

Il fissaggio a tassello chimico deve essere previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. È vietato affidare gli sforzi a (la resistenza) alla sola struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc..

L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con il piano di posa della pavimentazione.

L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio di classe FeB 32K.

Dal basamento devono fuoriuscire le tubazioni contenenti i cavi di alimentazione.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Tale tipo di fondazione deve essere eseguita su progetto esecutivo ed in base a calcoli statici il cui onere è a carico dell'Appaltatore, essendo compreso e compensato nel prezzo dell'elemento di segnaletica. In tale prezzo è altresì compreso e compensato l'onere per fornitura ed il montaggio delle barre filettate, delle piastre e dei bulloni, mentre è escluso dal prezzo l'onere per l'esecuzione del plinto.

3.4

3.4.2

Specifiche tecniche



Pannello frontale di protezione apribile

Il telaio apribile, realizzato in acciaio inox satinato, deve essere incernierato superiormente e deve essere dotato di pistoni a gas per facilitarne l'apertura e mantenere il telaio aperto durante le operazioni di sostituzione del foglio (deve in ogni caso essere previsto idoneo fermo di sicurezza per la tenuta dell'anta aperta durante le operazioni di manutenzione).

Il telaio apribile dovrà essere incernierato in modo tale che la cerniera non risulti visibile.

I dispositivi di chiusura dello sportello (con chiave universale) devono essere posizionati frontalmente.

La lastra trasparente, inserita nella cornice di acciaio dell'anta, deve essere di policarbonato da 6 mm di tipo antiriflesso ed antisfondamento.

Pannello di fissaggio fogli

Pannello di fondo realizzato in lamiera di acciaio verniciato idoneo al fissaggio dei fogli con apposite calamite.

Il prezzo di tariffa include la fornitura di N. 6 calamite per ciascun pannello orari.

Involucro

Tutti gli elementi costituenti l'involucro esterno devono essere realizzati in lamiera di acciaio INOX 304 con finitura satinata e spessore minimo 15/10.

Per la versione verniciata la lamiera è di acciaio zincato verniciato (come da voce verniciatura)

Gli elementi devono risultare perfettamente complanari e non dovranno presentare spigoli o elementi taglienti.

Pannello superiore

Sul pannello superiore sono realizzate le scritte retroilluminate indicanti Partenze/Departures o Arrivi/Arrivals o altre scritte indicate dalla Direzione Lavori.

Le scritte, realizzate con caratteri Futura Berthold Bold di dimensione 75 mm, sono ricavate nel pannello mediante intaglio a laser (o tecnologia equivalente).

Nella parte interna deve essere applicato un pannello diffusore in polimetilmetacrilato opal bianco colato dello spessore di 3 mm.

Il pannello deve risultare ignifugo ed in caso di incendio non dovrà emettere fumi tossici.

L'illuminazione realizzata con tubi fluorescenti deve avere la temperatura colore pari a 6.500°K.

Finitura - Verniciatura

L'elemento si differenzia per finiture a seconda dell'ubicazione prevista. Per le stazioni medio piccole e medio grandi l'elemento è realizzato in acciaio inox con finitura satinata; per le stazioni piccole e fermate l'elemento è in acciaio zincato verniciato a polveri di colore "Alluminio" RAL 9006 con finitura satinata (50%gloss) goffrato fine.

L'interno del pannello, base di fissaggio dei fogli orari è in lamiera di acciaio verniciata a polveri di colore "bianco segnale" RAL 9003 opaco.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.



3.4

3.4.2

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

diametro lampade: 26 mm

n° lampade: 4

lunghezza lampade: 894 mm + 1200 mm

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 172 W circa (per l a bacheca da mm)

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensiline, l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti. Le lampade devono essere disposte in modo da garantire la massima uniformità di illuminazione ed essere opportunamente schermate con idoneo opalino diffusore in modo da evitare l'abbagliamento e nasconderle alla vista.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.4

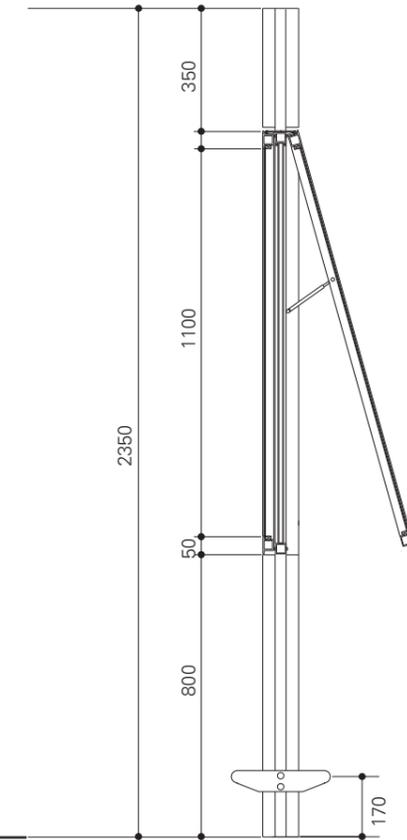
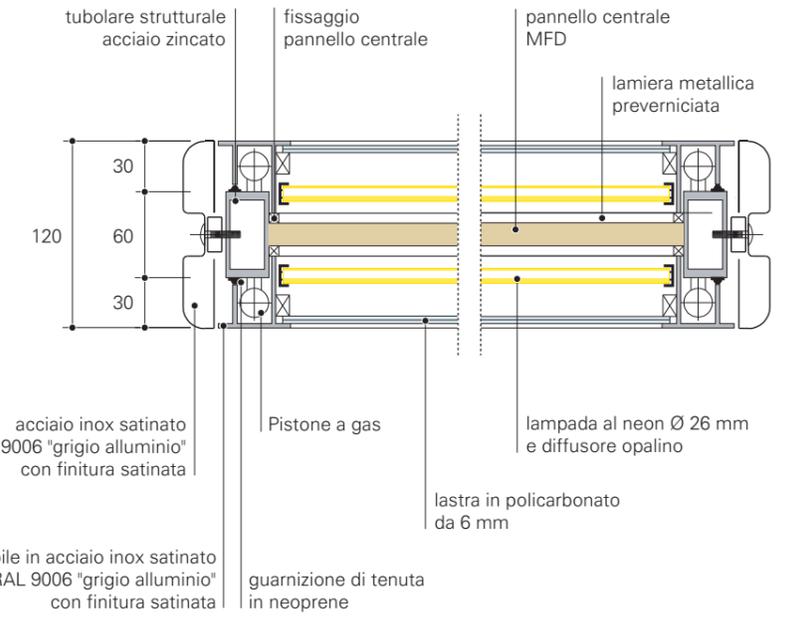
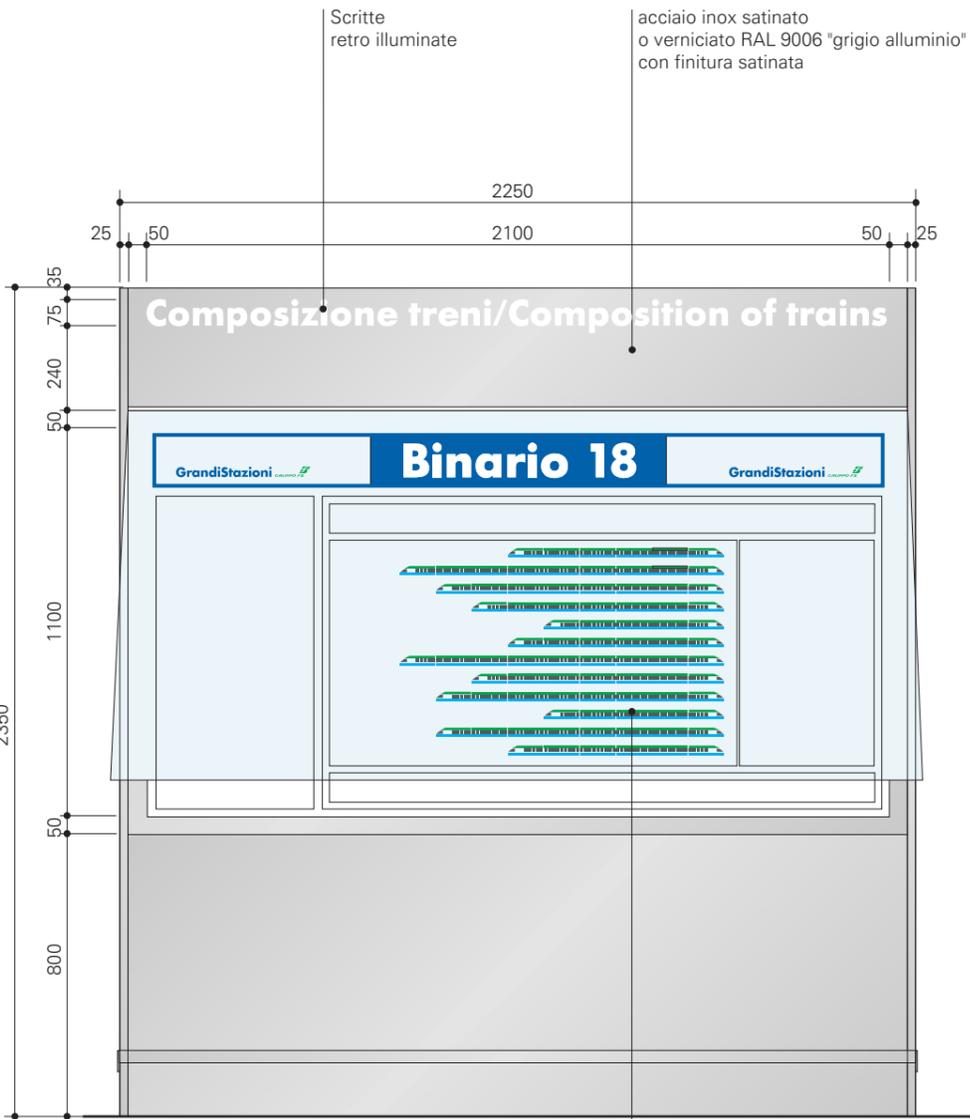
3.4.2

Disegni esecutivi

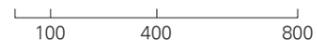
F/I - comp-treni-i/A-ix
F/I - comp-treni-i/A-vn

Elemento autoportante bifacciale composto da telaio in acciaio ed ante incernierate complete di lastre trasparenti antisfondamento.

Serie 2000



Pannelli composizione treni



3.4

3.4.3 Elemento informativo autoportante con monitor

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Elemento autoportante con telaio tubolare in acciaio, composto da una parte inferiore ancorata a terra ed una parte superiore inclinabile come base di alloggiamento del monitor al plasma predisposto per le indicazioni degli orari dei treni in arrivo ed in partenza.

La parte inferiore, realizzata con pannelli in acciaio inox satinato, si compone in maniera modulabile con l'inserimento, a seconda delle varie ubicazioni del manufatto, dei seguenti componenti:

- pannello con mappa interattiva
- pannello con con mappa tattile per non vedenti;
- pannello con tasche porta deplianti realizzato con sistema modulabile per accogliere i formati più in uso;
- pannello con area retroilluminata riportante il marchio FS o informazioni di Stazione

Il manufatto si configura quindi nelle quattro tipologie di seguito elencate, diverse a seconda della conformazione dei pannelli di chiusura:

- tipo A - planimetria interattiva + deplianti
cod. FV/I - totem(pi/dp)
- tipo B - mappa tattile + mappa tattile
cod. FV/I - totem(mp/mp)
- tipo C - pannello luminoso + planimetria interattiva
cod. FV/I - totem(pl/pi)
- tipo D - pannello luminoso + deplianti
cod. FV/I - totem(pl/dp)

Il monitor al plasma deve essere idoneo alla ricezione dei dati con propria unità di controllo e relativo software di gestione dati inclusi nella fornitura. Inoltre deve essere prevista un'unità di gestione, con proprio canale dati per il monitoraggio e la diagnostica a distanza di eventuali anomalie di funzionamento; tale unità, inclusa nella fornitura deve essere installata nella sala regia preposta alla diffusione e controllo dei dati.

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento dovranno garantire un grado di protezione minimo pari a IP55.

Norme di sicurezza

Gli elementi non devono presentare sporgenze, spigoli vivi o bordi taglienti che possano costituire fonte di rischio per il pubblico.

Struttura

L'elemento deve essere realizzato con una struttura di supporto, realizzata in tubolare di acciaio zincato, atta a garantirne il fissaggio a terra e la necessaria resistenza strutturale.

I raccordi tra l'elemento che realizza il fissaggio a terra e gli elementi verticali della struttura devono avere un grado di rigidità sufficiente ad impedire che l'elemento possa oscillare.

Su tale struttura sono fissati gli elementi che costituiscono l'involucro ed il contenitore del monitor.

La struttura deve risultare completamente coperta dagli elementi di finitura in acciaio inox satinato dell'involucro; inoltre devono essere previste delle traverse da posizionare in corrispondenza dei punti di impatto dei carrelli portabagagli in modo da garantire la resistenza dell'involucro da urti accidentali.



3.4

3.4.3

Specifiche tecniche

Fissaggio

L'elemento deve essere fissato a terra mediante idoneo basamento ancorato con bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto. Nel caso di solai in lamiera grecata è necessario l'inserimento di idonea contropiastra fissata alla struttura del solaio. La struttura del manufatto ed il relativo ancoraggio a terra devono essere verificati per una azione orizzontale rappresentata da una forza concentrata, posta ad una altezza di 1,5 mt dal piano di calpestio, di entità pari a 300 kg. Dal basamento devono fuoriuscire le tubazioni contenenti i cavi di comunicazione ed alimentazione. I dispositivi di fissaggio a terra, realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato, devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione. La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto, il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente. Le tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio meccanico su fondazione.

Il fissaggio a tassello chimico è previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. È vietato affidare gli sforzi alla sola resistenza della struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc.

L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso dovrà coincidere con una quota, da concordare con la Direzione Lavori., tale da essere ricoperto con il pavimento finito.

L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio, non arrugginito, con caratteristiche non inferiori a FeB 32K. Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

3.4

3.4.3

Specifiche tecniche

Conessioni linea elettrica e dati

La piastra di attacco a terra deve essere conformata in maniera tale da consentire l'attacco dell'alimentazione elettrica e della linea dati del monitor.

Tali connessioni devono essere alloggiare in scatole di derivazione stagne posizionate a filo del piano di calpestio, in prossimità dell'elemento e collegate tramite canalizzazioni in traccia alla piastra di fissaggio. La linea di alimentazione e la linea dati devono raggiungere il monitor all'interno dell'elemento alloggiare in canalizzazioni separate.

Involucro

Parte fissa a terra:

Tutti gli elementi costituenti l'involucro esterno devono essere realizzati in lamiera di acciaio inox 304 con finitura satinata e spessore minimo 1,5 mm.

Devono essere previsti:

- n. 1 pannello posteriore fissato alla struttura portante completo di tasche porta depliant o mappa tattile per non vedenti realizzata su supporti di alluminio, posizionata senza la protezione in polycarbonato.
- n. 1 pannello anteriore nel quale è incassata la mappa interattiva di Stazione o schermo LCD.
- n. 2 pannelli a copertura del basamento che risulteranno perfettamente complanari con i pannelli anteriore e posteriore.

Tutti gli elementi costituenti l'involucro devono essere fissati sullo spessore dell'elemento senza creare sporgenze.

La cerniera che consente l'apertura del pannello frontale per gli interventi di manutenzione, deve essere posizionata nello spessore dell'elemento in modo da non risultare visibile in prospetto.

I dispositivi di chiusura dello sportello (con chiave universale) devono essere posizionati nello spessore dell'elemento.

L'involucro deve prevedere un' idonea griglia per la ventilazione ed il ricircolo dell'aria, indispensabile al raffreddamento delle componenti elettriche interne.

Parte mobile di testa:

Il monitor è contenuto in un elemento scatolare in lamiera di acciaio inox 304 con finitura satinata spessore minimo 1,5 mm

L'involucro del monitor deve essere così conformato:

- n. 1 una lastra in polycarbonato da 8 mm posta a protezione dello schermo del monitor fissata dall'interno del cassone su di una cornice di battuta. La lastra deve essere fissata in posizione arretrata rispetto al bordo del cassone in modo da essere protetta dalla luce incidente; la parte interna della cornice che si verrà a creare sarà verniciata o rivestita in colore nero antiriflesso. La lastra dovrà essere protetta da una pellicola in poliestere antigraffiti dello spessore massimo di 0,05 mm applicata con adesivo trasparente e removibile.
- squadrette di fissaggio per il monitor al plasma.
- scheda di rete.
- sportello posteriore di chiusura con chiave di sicurezza (gli sportelli di tutti gli elementi devono essere aperti da un'unica chiave); lo sportello deve aprirsi con apertura a 120° permettendo di estrarre agevolmente il monitor per eventuali operazioni di manutenzione.
- bussole per il fissaggio e l'inclinazione del cassone del monitor: le bussole devono consentire di fissare il cassone del monitor esattamente secondo una inclinazione prefissata (30°) in modo da garantire che tutti gli elementi informazione abbiano i monitor alla stessa angolazione.

La linea dati e la linea di alimentazione elettrica devono raggiungere l'involucro del monitor attraverso le bussole di fissaggio del cassone alla struttura.

Le connessioni elettriche e di linea dati devono poter essere sganciate facilmente per la manutenzione. L'involucro del monitor deve essere completato da griglie di aerazione poste nella parte inferiore e superiore dell'elemento.



3.4

3.4.3

Parte superiore - Monitor al Plasma:

All'interno dell'elemento superiore è posizionato, secondo le modalità già descritte, il monitor al plasma da 33" [788 mm (L.) x 620 mm (H.) x 130 mm (Sp)] Il monitor deve essere comandato da specifico computer corredato di software per la gestione dati, installato all'interno del manufatto, in grado di interfacciarsi con il software di gestione del sistema locale e con la linea dati stabilita da Infrastruttura. Detto computer ed il relativo software, devono essere compresi e compensati con il prezzo del manufatto. Il computer deve essere dotato dell'interfaccia per il collegamento alla rete di trasmissione dati della stazione ferroviaria di tipo Ethernet 2 a 10/100 Mbit/s, tale interfaccia deve essere interna al contenitore, con attacco in fibra ottica di tipo Sc femmina. Il foro di entrata del cavo a fibra ottica deve avere un diametro di 12,5 mm non tagliente. Tale dispositivo deve avere la capacità di ripristinarsi in caso di mancanza di corrente.

I monitor ed i generatori di caratteri devono sopportare la tecnologia SVGA e devono essere dotati di sistema per il monitoraggio dei guasti dell'elettronica interna.

Il software deve essere realizzato sulla base delle specifiche tecniche (protocollo dati) che F.S. indicherà nello schema di contratto posto a base di gara. Il software deve prevedere, inoltre, un idoneo programma di pulizia schermo, da effettuare in automatico ciclicamente (con tempi e modalità da definire) per eliminare l'effetto memoria. Detto software deve essere compreso e compensato con il prezzo del manufatto.

La comunicazione con il dispositivo periferico che preveda una comunicazione di tipo seriale, deve avvenire secondo le modalità descritte nel documento FS "Protocollo di comunicazione seriale per il collegamento di sistemi di Controllo della Circolazione Treni con Sistemi di Supervisione".

Mappa interattiva di Stazione

Per consentire all'utente di individuare con immediatezza i servizi nell'area della stazione deve essere realizzata una planimetria interattiva dei vari piani della stazione. Azionando il pulsante corrispondente al servizio desiderato, posto in apposita zona pulsantiera in cui sono riportati in elenco alfabetico i servizi di stazione, sulla mappa si evidenzierà, con l'accensione di un punto luminoso, la localizzazione del servizio stesso. Sulla mappa deve essere altresì evidenziata la posizione dell'utente.

La conformazione planimetrica e cromatica della mappa, che rappresenta in maniera sintetica la stazione, nonché l'elenco dei punti di interesse, deve essere approvata dalla Direzione Lavori a seguito della proposta progettuale redatta dalla ditta Fornitrice.

Mappa tattile di stazione (rif. Norma Uni 8207 - segnaletica tattile)

La mappa, realizzata in alluminio verniciato deve presentare una superficie a rilievo per la lettura tattile del sistema braille per ipo/non vedenti. Le indicazioni da fornire riguardano:

- schematizzazione delle planimetria di Stazione e delle simbologie usate (la planimetria deve essere progettata al fine di garantire una facile e sintetica lettura dei luoghi);
- la schematizzazione del percorso LOGES in rilievo (1 mm. a sezione quadrata) e simboli relativi ai diversi codici usati nel percorso a terra;

Le caratteristiche dimensionali sono:
600 mm. (L.) x 400 mm. (H.),

Il testo per gli ipovedenti realizzato a caratteri normali ingranditi per la lettura tattile a rilievo (fonti testo di facile lettura tipo Helvetica medium normale), realizzati con forte contrasto cromatico e verniciati con prodotti anti abbagliamento;

Il testo per non vedenti, realizzato in caratteri braille di spessore 1 mm. con dimensioni e proporzioni standard, dello stesso colore del supporto;

La struttura deve essere in alluminio verniciato antigraffio; per l'impiego dei colori far riferimento al punto 6.3.1 della norma UNI 8206;

La mappa deve essere posizionata con l'interasse a 125 cm. da terra.

3.4

3.4.3

Specifiche tecniche



Tasche porta depliants

Pannello in acciaio inox, fissato alla struttura dell'elemento informativo tramite idonee viti a vista, con formato con tasche per il contenimento di piccoli pieghevoli informativi.

Le tasche devono essere realizzate in maniera tale da garantire:

- la massima visibilità del pieghevole;
- il miglior allineamento dei gruppi di pieghevoli mediante opportuno posizionamento di elementi di separazione;
- un facile prelievo dei singoli pieghevoli

L'altezza delle tasche della versione base deve essere pari a circa la metà del pieghevole ed il fondo deve essere forato per impedire l'accumolo di polvere e cartacce. Il sistema deve altresì essere flessibile per contenere altri formati (210x150, 210x100, 297x210 e 240x170)

La ditta fornitrice deve presentare per approvazione alla Direzione Lavori una propria proposta al riguardo.

Finitura pannelli

I pannelli ed il paracolpi sono realizzati in acciaio inox, con finitura satinata.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere schermate ed omologate, certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E (normative Europee EN 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Tutte le eventuali fonti luminose devono avere una temperatura di 6500 K (luce fredda - bianca).

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di manutenzione e di sostituzione dei componenti interni, incluso il monitor al plasma.

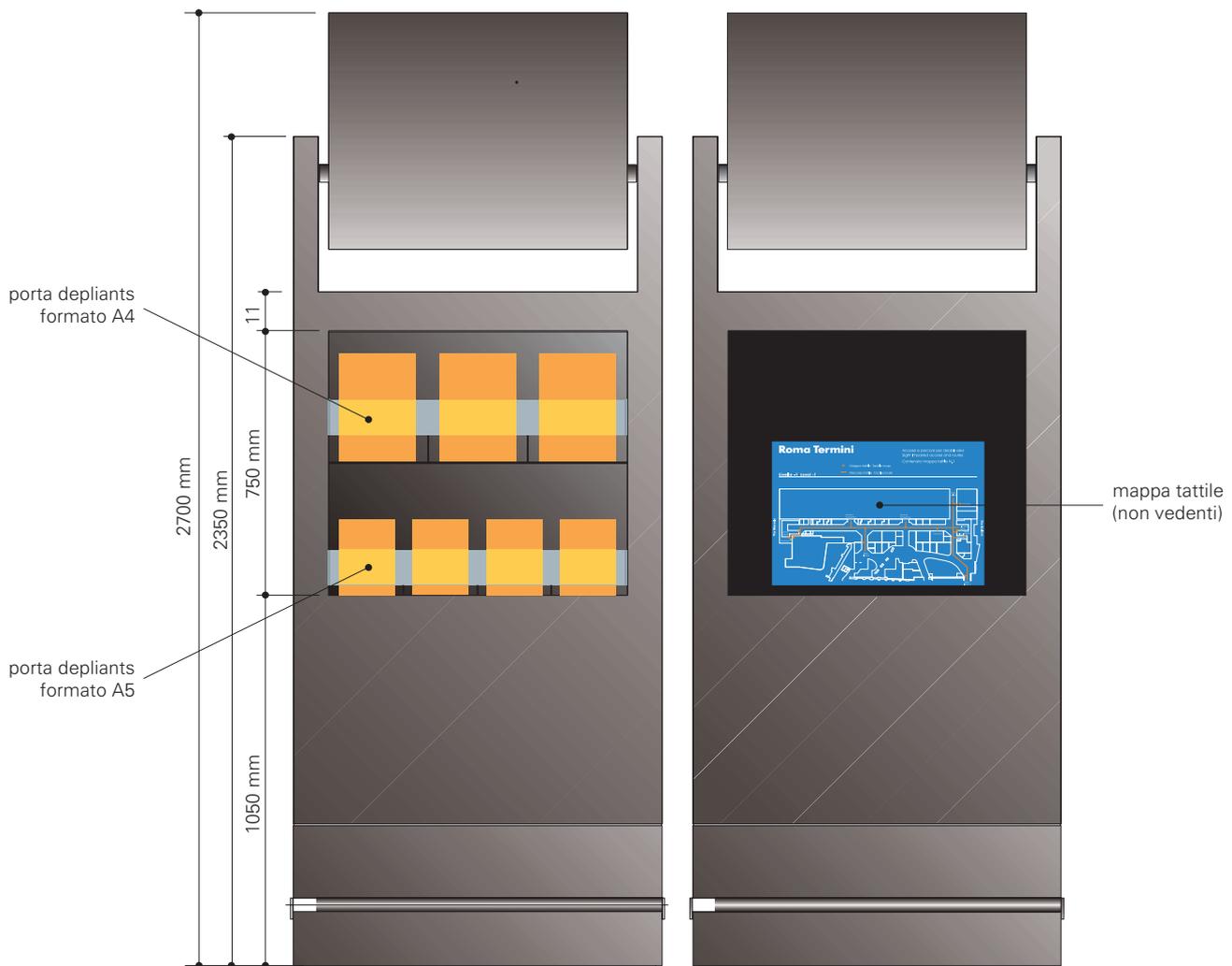
Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.4

3.4.3

F/I - totem...

**totem 1 + totem 2
lato B**



3.4

3.4.4 Elemento informativo autoportante

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Elemento luminoso autoportante, configurato come struttura modulare bifacciale destinata all'informazione e/o ad uso promozionale. L'elemento, a base fissa o mobile, è retroilluminato per diffusione e riflessione interna tramite apposita lastra diffondente ed idoneo opalino per il supporto in aderenza della pellicola decorata. La grafica è stampata in digitale su pellicola vinilica trasparente secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale (o secondo le indicazioni del settore commerciale nel caso di elementi predisposti per la comunicazione commerciale) ed è protetta da specifica pellicola anti U.V. L'elemento è previsto anche in versione non illuminata (privo di impianto elettrico) con la decorazione realizzata in vinile coprente.

Le dimensioni del manufatto sono le seguenti:

- larghezza: 850 mm
- altezza: 2445 mm
- profondità corpo informativo: 100 mm
- profondità base mobile: 500 mm
- profondità base fissa: 200 mm
- peso max: 150 kg circa

Le dimensioni del pannello decorato (area visibile) sono 710 mm x 2215 mm.

In relazione alle esigenze specifiche, gli elementi potranno essere fissati a terra o lasciati mobili su idonea base, secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad) secondo i seguenti componenti:

- pannello intero bifacciale
- pellicola vinilica con la decorazione grafica in stampa digitale in quadricomia e protettivo U.V. (garanzia 2 anni)

Configurazioni

I due lati del manufatto possono essere configurati in modo indipendente l'uno dall'altro a seconda delle specifiche esigenze, con l'inserimento dei seguenti elementi:

- lastra intera: il lato è destinato ad una decorazione grafica unica
- portadepliant: il lato è suddiviso in tre parti; la parte superiore per la decorazione grafica, la parte centrale per il porta depliant a due o tre ripiani e la parte inferiore per la decorazione grafica.
- base fissa
- base mobile

Le configurazioni che si ottengono sono le seguenti:

- tipo A - base fissa: due lati interi
cod. **F/I - pannello(pl/pl)-id/A-f**
- tipo A - base mobile: due lati interi
cod. **F/I - pannello(pl/pl)-id/A-m**
- tipo B - base fissa:
lato intero + lato porta depliant da 2 ripiani
cod. **F/I - pannello(pl/dp2)-id/A-f**
- tipo B - base mobile:
lato intero + lato porta depliant da 2 ripiani
cod. **F/I - pannello(pl/dp2)-id/A-m**
- tipo C - base fissa:
lato intero + lato porta depliant da 3 ripiani
cod. **F/I - pannello(pl/dp3)-id/A-f**
- tipo C - base mobile:
lato intero + lato porta depliant da 3 ripiani
cod. **F/I - pannello(pl/dp3)-id/A-m**
- tipo D - base fissa:
due lati porta depliant da 2 ripiani
cod. **F/I - pannello(dp/dp2)-id/A-f**
- tipo D - base mobile:
due lati porta depliant da 2 ripiani
cod. **F/I - pannello(dp/dp2)-id/A-m**
- tipo E - base fissa:
due lati porta depliant da 3 ripiani
cod. **F/I - pannello(dp/dp3)-id/A-f**
- tipo E - base mobile:
due lati porta depliant da 3 ripiani
cod. **F/I - pannello(dp/dp3)-id/A-m**
- tipo E - base mobile:
due lati interi decorati in vinile non illuminato
cod. **F/I - pannello(bf)-v/A-m**



3.4

3.4.4 Specifiche tecniche

Norme di sicurezza

Come da norme generali.

Composizione

L'elemento informativo è composto dall'assemblaggio delle seguenti parti:

- struttura portante
- base
- cornice
- pannello a luce filtrante
- pannello opalino diffusore per supporto decorazione
- pannello frontale di protezione in policarbonato
- ripiano portadepliant
- impianto elettrico

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare prive di viti e di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera, portando i giunti sullo stesso piano.

Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento, nonché gli elementi di serraggio delle lastre interne per la diffusione della luce, devono essere opportunamente nascosti dalla cornice anteriore di chiusura.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

Ogni componente del manufatto deve essere realizzato con materiali che impediscano il formarsi di fenomeni di ossidazione o corrosione.

Il taglio lamiera deve essere eseguito a regola d'arte al fine di avere i bordi privi di sbavature derivate dai processi di lavorazione.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore della pellicola decorata; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

Struttura

Il manufatto prevede una struttura autoportante, ancorata alla base a terra, su cui deve essere fissata la cornice di chiusura in lamiera pressopiegata di acciaio zincato che blocca la lastra trasparente a protezione della pellicola decorata e del sistema illuminante interno. La struttura, realizzata in tubolare di acciaio zincato da 2 mm di spessore minimo, deve essere fissata, con apposite viti di bloccaggio, sul basamento fisso o mobile costruito con materiale analogo ma di spessore 3 mm. All'interno, fissati alla struttura, devono essere alloggiati i trasformatori elettronici, le lampade, gli schermi di riflessione luce e relativi cablaggi. La linea di alimentazione deve entrare all'interno di essa da apposito foro, protetto da guarnizione in gomma ad anello.

La struttura deve avere idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. I fissaggi non devono risultare visibili.

Supporti per la movimentazione

La struttura dell'elemento deve essere conformata in modo da garantire una facile movimentazione sia per sollevamento che per trascinamento tramite apposito carrello per il trasporto (elemento incluso nella fornitura e compreso nella voce di prezzo di tariffa). Nella parte superiore dell'elemento deve essere prevista la predisposizione all'aggancio di golfari per effettuare le normali operazioni di movimentazione.

Base

La base deve essere realizzata in lamiera di acciaio pressopiegata di spessore 3 mm e provvista, nel caso di base mobile, di n.4 piedini in gomma regolabili in altezza per una corretta messa in quadro. Al suo interno deve trovare alloggiamento la zavorra. La finitura esterna della base deve essere realizzata con rivestimento Limonta del tipo Vinilfloor sp.2,5 mm finitura stick - telo colore 063 Grigio.

3.4

3.4.4

Specifiche tecniche



Fissaggio

Il fissaggio della base fissa su pavimentazioni piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte.

Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un pavimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante. Gli elementi sono fissati a terra mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio inox.

La stabilità dell'elemento a base mobile deve essere, invece, garantita da una apposita zavorra collocata all'interno della base stessa. Tale zavorra deve essere opportunamente dimensionata (le dimensioni risultanti dai disegni allegati sono da ritenersi indicative) secondo preciso calcolo statico che verifichi la resistenza ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, in particolare nei luoghi ad alto flusso di persone.

Cornice

È costituita da un profilato ad "U" in acciaio Inox 304 satinato grana 240 di spessore 1.5 mm su cui sono avvitati 2 profilati estrusi in alluminio verniciato per il contenimento dei pannelli trasparenti di protezione esterna. Nella parte superiore, i profili della cornice devono essere giuntati a 45° secondo una lavorazione a regola d'arte che garantisca la precisione degli accostamenti. I profili di alluminio dei montanti verticali devono rivestire l'elemento per tutta l'altezza, inclusa la base.

La cornice deve essere facilmente asportabile per permettere la sostituzione interna della pellicola decorata e garantire una facile manutenzione dei corpi illuminanti..

Pannello a luce filtrante

L'illuminazione della pellicola è realizzata tramite apposita lastra filtrante in polimetilmetacrilato colato o tecnologia equivalente, ubicata all'interno della struttura, idonea alla trasmissione della luce proveniente dalle specifiche lampade poste in verticale sui due bordi lastra.

Tale corpo, deve prevedere un idoneo opalino diffusore per trasmettere e diffondere correttamente la luce.

Le lampade devono avere la caratteristica di essere ricoperte al loro interno di una particolare pellicola riflettente che convoglia la luce lungo la stretta fessura longitudinale aderente al bordo lastra. Il corpo luminoso deve avere un'intensità luminosa il più uniforme possibile e nella parte centrale deve raggiungere minimo 300 Lux. Le lampade, i cablaggi ed i dispositivi di funzionamento devono risultare nascosti dalla cornice di chiusura.

Pannello diffusore interno per supporto decorazione

Al Pannello a luce filtrante devono essere accostate le 2 lastre opaline (opal colato bianco di idoneo spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione) per la diffusione della luce e supporto per le decorazioni grafiche stampate in digitale su pellicola vinilica trasparente. Tale diffusore deve essere fissato meccanicamente al pannello filtrante, garantendo la libera dilatazione della lastra e la corretta aderenza tra i due corpi, senza spancamenti o distacchi anche parziali del diffusore.

Pannello di protezione esterna in Policarbonato

A protezione della pellicola vinilica interna, il manufatto deve prevedere, per ogni lato decorato, una lastra di policarbonato da 5 mm di spessore, fresata sui bordi per consentire la perfetta complanarità con il profilo della cornice esterna.

Tale lastra deve avere le seguenti caratteristiche:

- alta qualità ottica
- antigraffio
- antiriflesso
- protezione agli U.V.

Quando un lato dell'elemento è destinato ad uso portadepliants la lastra di policarbonato trasparente è composta da due lastre (una superiore ed una inferiore) in modo da lasciare libera la zona centrale per l'installazione dei ripiani portadepliants.



3.4

3.4.4

Ripiano Portadepliants

Il Ripiano Portadepliants deve essere realizzato in policarbonato trasparente antigraffio, spessore 6 mm, pressopiegato e bloccato alla cornice con viti non a vista. Il ripiano deve essere predisposto all'inserimento di separatori in policarbonato trasparente di spessore 6 mm da avvitarsi nella zona inferiore. Tale ripiano deve risultare complanare ai profili di cornice.

Verniciatura

Tutte le parti visibili, ad esclusione della fascia in acciaio inox, realizzate in acciaio o in alluminio (la struttura portante, la cornice esterna e parzialmente la base, alla quale viene applicato il rivestimento in gomma) devono essere verniciate a polveri in colore "Alluminio" RAL 9006 satinato (50% gloss) goffrato fine;

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi, simboli e decorazioni varie su pellicola vinilica

Le scritte, i pittogrammi, i simboli e le decorazioni grafiche devono essere realizzati in stampa digitale su pellicola vinilica trasparente (o coprente nel caso del manufatto non illuminato) secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte; tale adesione deve tuttavia permettere la rimovibilità della pellicola nel tempo, garantendone la facile sostituzione.

La decorazione deve preservare il colore e l'intensità cromatica nel tempo attraverso idonea protezione U.V. che dia una garanzia minima di 2 anni

La pellicola è inclusa nella voce di prezzo della fornitura.

Caratteristiche tecniche

della pellicola vinilica stampata in digitale:

- dimensioni area visibile: 710 mm x 2215 mm. (H.)
- materiale: pellicola di vinile fuso
- modalità di esecuzione: stampa digitale
- colore pellicola: trasparente
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata
- protezione U.V. *: applicazione di idonea pellicola protettiva opaca
- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold

n.b.* da prevedere solo dove necessario e secondo le indicazioni della Direzione Lavori

3.4

3.4.4

Specifiche tecniche



Impianto elettrico

L'impianto elettrico illuminante deve essere realizzato con specifiche lampade fluorescenti a catodo freddo a luce concentrata, poste ai lati verticali del pannello decorato. L'elemento deve essere strutturato in modo tale da poter ricevere l'alimentazione sia dalla parte superiore che da quella inferiore; inoltre, lungo la cornice è prevista una presa elettrica.

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos \phi = 0.9$
trasformatore: elettrico

lampade: fluorescenti ad attacco bispina normale, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico include il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mm² conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 2, tali da garantire la massima uniformità di illuminazione

temperatura di colore: 6500 K (luce fredda - bianca)
tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: 100 W in totale

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E (normative Europee EN 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensiline, l'impianto elettrico è di classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'installazione degli elementi deve essere prevista in tutti quei casi in cui è necessario integrare le informazioni della segnaletica primaria a fascia con altre informazioni aggiuntive di tipo direzionale che possono migliorare l'individuazione dei servizi di Stazione.

Il posizionamento deve essere preventivamente concordata con la Direzione Lavori.

L'ubicazione deve avvenire in aree non soggette al transito dei flussi. Nel caso in cui ciò si rendesse necessario occorre vincolare a terra elemento segnaletico a base fissa secondo idoneo ancoraggio (fanno eccezione particolari casi obbligati per i quali si deve concordare preventivamente la modalità di installazione con la Direzione Lavori).

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti, dei componenti interni dell'impianto elettrico e della pellicola decorata.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.4

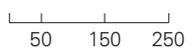
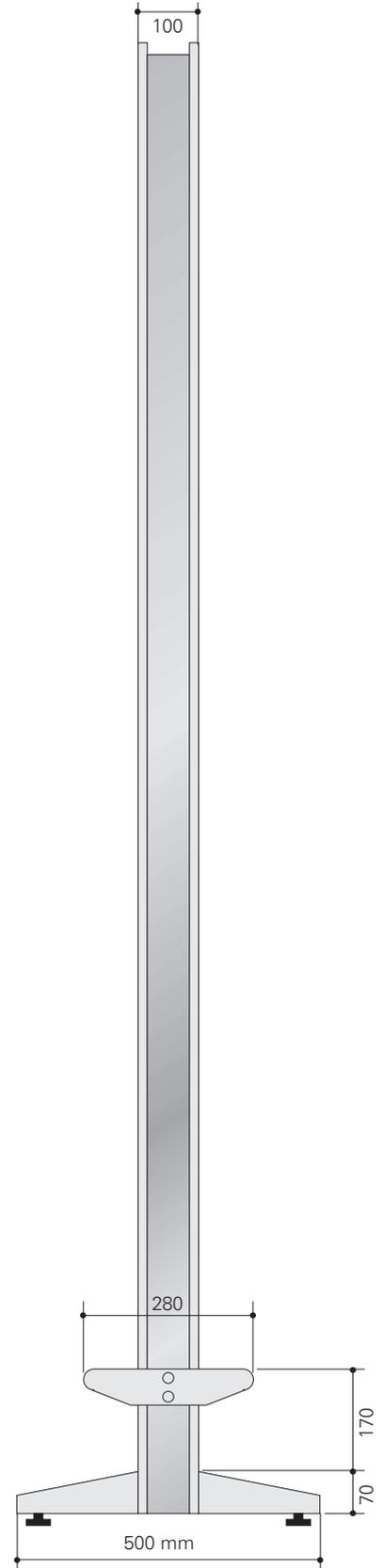
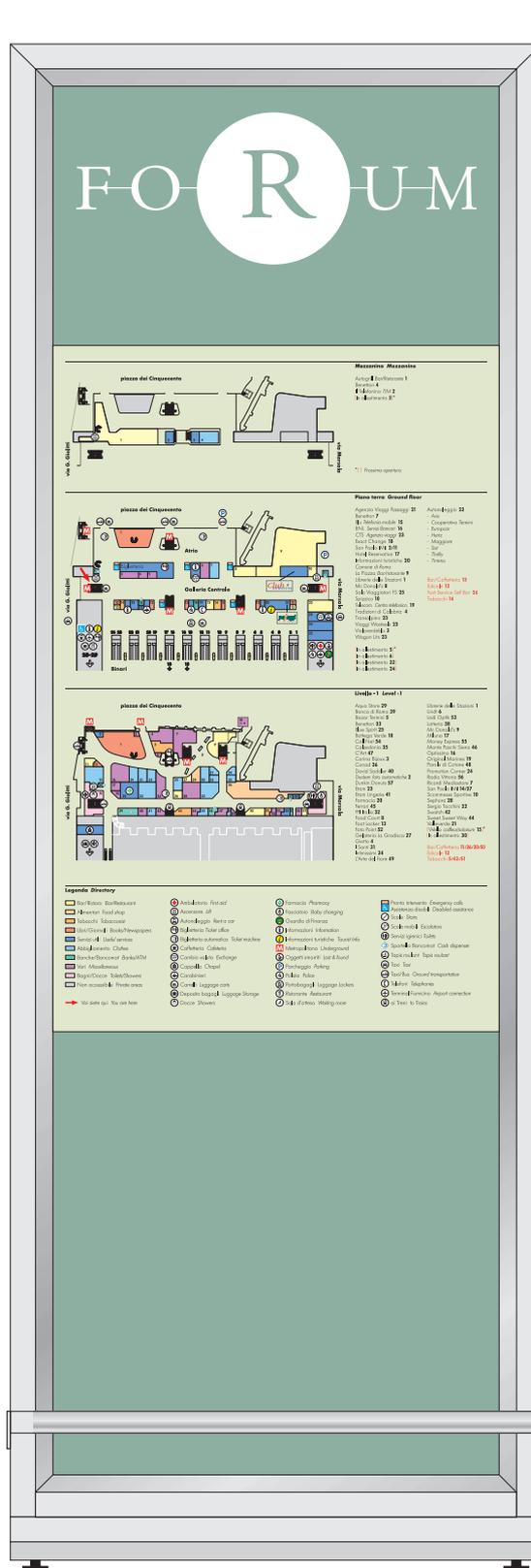
3.4.4

Disegni esecutivi

Grafiche retroilluminate per diffusione Grafiche in vinile

Elemento segnaletico luminoso autoportante modulabile a luce diffusa, composto da un telaio strutturale, una base fissa o mobile e una cornice di chiusura.

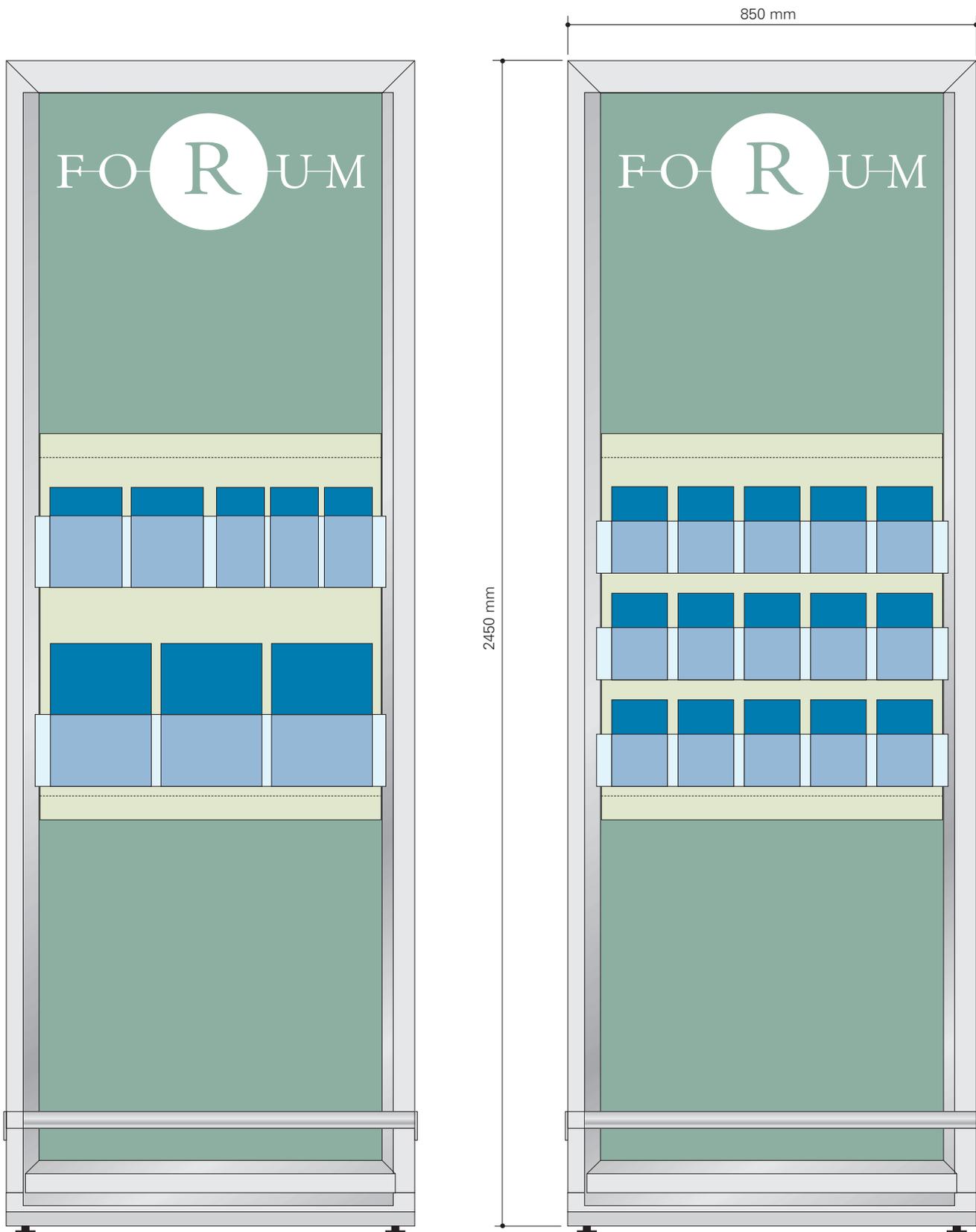
Serie 4000



3.4

3.4.4

F/I - pannello ...



3.4

3.4.5 Pannelli a LED per sportello biglietteria

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Fascia informativa a sospensione con display a LED, ubicata all'interno della biglietteria dietro il cristallo frontale.

La fascia è costituita da un elemento scatolare, realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata, contenente in opzione un orologio analogico e alternativamente, come da disegno allegato, un monitor LCD.

I display devono essere comandati da un Personal Computer idoneo e dotato di specifico software di controllo da localizzare nella postazione del caposervizio; il tutto va incluso nella fornitura .

I display devono visualizzare le seguenti indicazioni:

- lo stato dello sportello;
- l'orario di apertura;
- il servizio offerto;
- ulteriori informazioni agli utenti sui servizi FS.

I monitor LCD, collegati alla rete dati di F.S. e posizionati uno ogni due display, devono indicare le informazioni in tempo reale relative alle Partenze ed Arrivi dei treni.

I dispositivi descritti devono essere contenuti in un involucro di colore nero opaco posizionato sulla superficie interna del cristallo che divide l'operatore dal pubblico.

Il carter deve essere ispezionabile con accessibilità dalla parte posteriore.

Lo standard dimensionale per una posizione tipo è di: 1800 mm (L.) x 420 mm (H.) x 100 mm (Sp.)

Il pannello si configura secondo tre tipologie:

- display completo di monitor LCD
cod. **FV/I - led/M**
- display completo di orologio
cod. **FV/I - led/O**
- display singolo
cod. **F/I - led**

La Direzione Lavori dovrà prescrivere la composizione del pannello:

- A) pannello display con alternati Monitor LCD - orologio analogico;
- B) pannello display senza accessori



3.4

3.4.5 Specifiche tecniche

Norme di sicurezza

(come da norme generali).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I LED di tutti i sistemi offerti dovranno essere muniti di circuito di controllo del processore di energia statica.

Non sono ammessi display multiplex.

I moduli display dovranno essere costruiti come unità singola.

L'alimentazione deve avvenire tramite un alimentatore con interruttore di corrente integrato ai moduli tramite cavo a fibre ottiche non interferenti (fibre ottiche in polimero).

Dati i requisiti strutturali e architettonici, è indispensabile che i display LED abbiano dimensioni contenute entro i 100 mm di spessore (compreso l'involucro).

Devono essere rispettate la misura pixel e la risoluzione indicate in questa descrizione. Per insufficienza di qualità e omogeneità, non sono ammessi sistemi con pixel più grandi o risoluzioni più basse di quelle richieste nelle specifiche tecniche di ogni display.

I display devono essere muniti di un controllo di luminosità automatico (un unico dispositivo per tutti i display biglietterie) ed ogni sistema a LED deve essere comandato da apposita pulsantiera a tre tasti, ubicata sulla consolle sottostante dell'operatore di biglietteria, per il controllo dello stato dello sportello.

Tale sistema deve accendere o spegnere la luce verde / rossa di stato sportello e deve in contemporanea attivare un testo sul display a LED che riporti la condizione di operatività dello stesso.

Le condizioni dello sportello previste sono:

- aperto
- in chiusura
- chiuso

Il grado di protezione dell'involucro deve essere IP55.

I sistemi di controllo e gestione degli apparati (computer + software) sono compresi e compensati nella voce di tariffa prezzi di contratto.

Struttura

La struttura deve essere conformata in modo da garantire il fissaggio a sospensione dell'elemento. Inoltre deve essere garantita la facile accessibilità ai sistemi di gestione e visualizzazione dati per la loro manutenzione o sostituzione.

Fissaggio e connessioni linea elettrica e dati

Gli elementi, fissati al soffitto, devono essere sospesi con asta telescopica in acciaio inox verniciato (o alluminio) diametro 25mm. con possibilità di livellamento.

La linea di alimentazione e la linea dati devono raggiungere i display correndo all'interno dell'elemento in apposite canalizzazioni separate.

Le connessioni dell'alimentazione elettrica della linea dati e della pulsantiera di comando devono essere realizzate in modo da consentire una rapida ed agevole sostituibilità del display.

Involucro

La struttura deve essere interamente rivestita in alluminio verniciato in colore nero opaco.

Tutte le superfici frontali, le cornici, gli elementi di testata devono essere in alluminio verniciato di colore nero opaco. Tutti gli elementi costituenti l'involucro devono essere smontabili e sostituibili.

L'accesso per la manutenzione deve essere fatto dalla parte posteriore.

3.4

3.4.5

Specifiche tecniche

Monitor LCD

All'interno dell'elemento è posizionato, secondo le modalità già descritte, il monitor a LCD da 21". Tale monitor deve essere comandato da un dispositivo corredato di software per la gestione dati, installato all'interno del manufatto, in grado di interfacciarsi con il software di gestione del sistema locale e con la linea dati stabilita da Infrastruttura. Detto dispositivo ed il relativo software, devono essere compresi e compensati con il prezzo del manufatto. Il monitor deve essere dotato dell'interfaccia per il collegamento alla rete di trasmissione dati della stazione ferroviaria di tipo Ethernet 2 a 10/100 Mbit/s, tale interfaccia deve essere interna al contenitore, con attacco in fibra ottica di tipo Sc femmina. Il foro di entrata del cavo a fibra ottica dovrà avere un diametro di 12,5 mm non tagliente. I monitor ed i generatori di caratteri devono sopportare la tecnologia SVGA e devono essere dotati di sistema per il monitoraggio dei guasti dell'elettronica interna. Il software deve essere realizzato sulla base delle specifiche tecniche (protocollo dati) che F.S. indicherà nello schema di contratto posto a base di gara. Tale dispositivo deve avere la capacità di ripristinarsi in caso di mancanza di corrente.

Il sistema di programmazione, comandato dal caposervizio, deve essere capace di produrre le immagini e gli effetti programmati su un monitor di simulazione prima di trasmettere i dati al pubblico.

Il software deve prevedere, inoltre, un idoneo programma di pulizia schermo, da effettuare in automatico ciclicamente (con tempi e modalità da definire) per eliminare l'effetto memoria.

Detto software deve essere compreso e compensato con il prezzo del manufatto.

La comunicazione con il dispositivo periferico che preveda una comunicazione di tipo seriale, deve avvenire secondo le modalità descritte nel documento FS "Protocollo di comunicazione seriale per il collegamento di sistemi di Controllo della Circolazione Treni con Sistemi di Supervisione".

Orologio analogico

Ogni due display è posizionato, nella fascia di informazione, un orologio analogico con quadrante circolare come da disegno allegato.

Dispositivi di controllo

Controllo temperatura:

gli elementi devono essere controllati da un sensore di temperatura che garantisca le corrette condizioni di esercizio secondo le specifiche dei singoli apparati in modo da garantire le migliori prestazioni di esercizio continuo.

Controllo luminosità:

il sistema a LED deve essere munito di un sensore per la rilevazione automatica del livello di luminosità esterno; In base alla luminosità ambientale rilevata il pannello deve aumentare o diminuire l'intensità luminosa del display per garantire la migliore leggibilità ed ottimizzare i consumi energetici.

Display grafico monocromatico

- tecnologia: LED con accensione statica (non multiplex)
- pilotaggio LED: statico
- frequenza di campo: 50Hz
- colore: rosso
- dimensioni utili display 976 mm (L.) x 244 mm (H.)
- matrice: 32 linee x 128 colonne
- n. di linee di scrittura (h. min. carattere): 4 righe da 21 caratteri
- risoluzione: 17220 pixel per mq.
- altezza minima del carattere: 50 mm
- interasse tra i pixel: 7.62 mm
- luminosità minima: 2000 cd/mq
- angolo nominale LED (visibilità orizzontale)*: 110°
- angolo nominale LED (visibilità verticale)*: 50°
- temperatura di esercizio: 20°C/+45°C
- contrasto: >8 a 10.000 lux
- grado di protezione involucro: IP54
- tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz
- consumo medio: 150 W
- ingresso per programmazione: RS485
- ingresso da consolle o da PC portatile: RS232
- ingresso sistema: automatico e centralizzato per il controllo della luminosità

La scheda deve prevedere un idoneo firmware di diagnostica per la ricerca ed il controllo di eventuali anomalie di funzionamento. I moduli devono essere dotati di connessioni elettriche e di linea dati estremamente semplici ed efficaci in modo da garantire una facile sostituibilità.

nota*: angolo per il quale la luminosità si mantiene superiore al 50% di quella frontale.



3.4

3.4.5 Specifiche tecniche

Numero identificativo dello sportello

Nella parte superiore sinistra dell'elemento deve essere posizionato, come da disegno allegato, un numero che identifichi lo sportello.

Tale numero deve essere realizzate con carattere Futura Berthold Bold.

La dimensione del carattere è di 75 mm.

Le scritte devono essere ricavate mediante intaglio a laser (o tecnologia equivalente) del pannello frontale.

Nella parte interna deve essere applicato un pannello diffusore in polimetilmetacrilato opal bianco colato dello spessore di 3 mm.

L'illuminazione deve essere fornita da lampade fluorescenti con temperatura di colore pari a 6.500°K

Indicatore di stato dello sportello

Su lato destro dell'elemento saranno posizionati, uno sotto l'altro, come da disegno allegato, un segnalatore circolare in colore verde (sportello aperto) ed un segnalatore rosso (sportello chiuso) comandati dalla postazione caposervizio e/o dall'operatore sottostante di turno.

I toni di colore usati per il rosso ed il verde devono essere simili a quelli dei semafori stradali.

I segnalatori di stato sportello sono realizzati a LED di colore Verde - Rosso; il diametro è di 40 mm.

Protezione anteriore

Gli elementi display devono essere protetti anteriormente da una lastra sottile in policarbonato trasparente antiriflesso associata alla matrice forata in alluminio. Tale protezione deve essere in grado di garantire la perfetta tenuta alla polvere e consentire operazioni di pulizia ad umido (grado di protezione IP 55).

Caratteristiche ottiche

Frequenza di campo:

Per una maggiore stabilità dell'immagine, considerando che il pilotaggio dei LED deve essere statico, si richiede una frequenza di campo di 50 quadri al secondo.

Toni di colore:

I display devono essere in grado di visualizzare immagini in 256 toni di colore.

Il software di gestione deve essere in grado di ottimizzare la gamma dei toni visualizzata per garantire la migliore qualità dell'immagine.

Verniciatura

Tutte le parti visibili devono essere verniciate a polveri epossidiche di colore "Nero segnale" RAL 9004 opaco goffrato fine.

Scritte, pittogrammi, simboli

Le scritte, i pittogrammi, i simboli devono essere realizzati secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale e come da disegno allegato.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere schermate ed omologate, certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E (normative Europee EN 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55. Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Tutte le eventuali fonti luminose devono avere una temperatura di 6500 K (luce fredda - bianca).

Il consumo medio dell'intero apparato (monitor LCD escluso) è di 200 W.



3.4

3.4.5

Specifiche tecniche



Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.30 m

Manutenzione

Gli elementi devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti, dei moduli LED e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



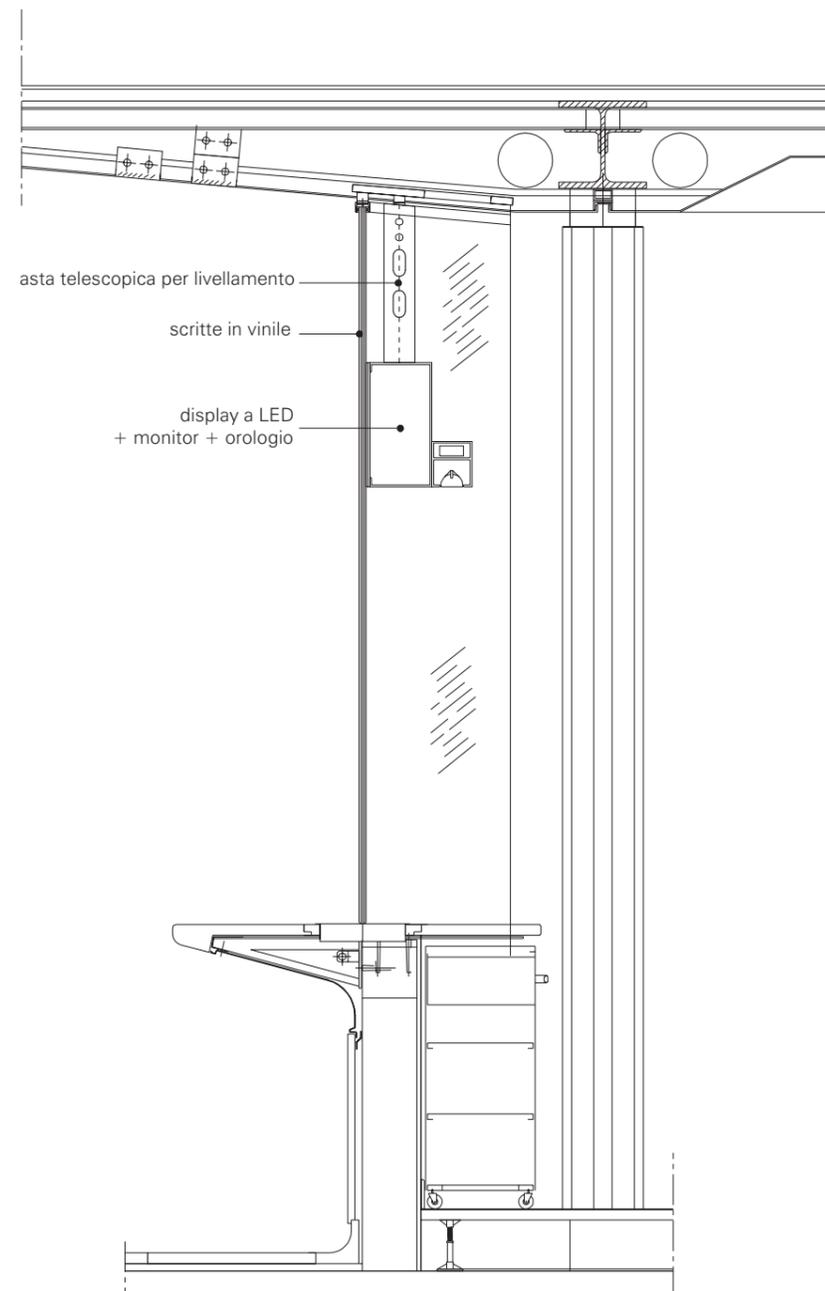
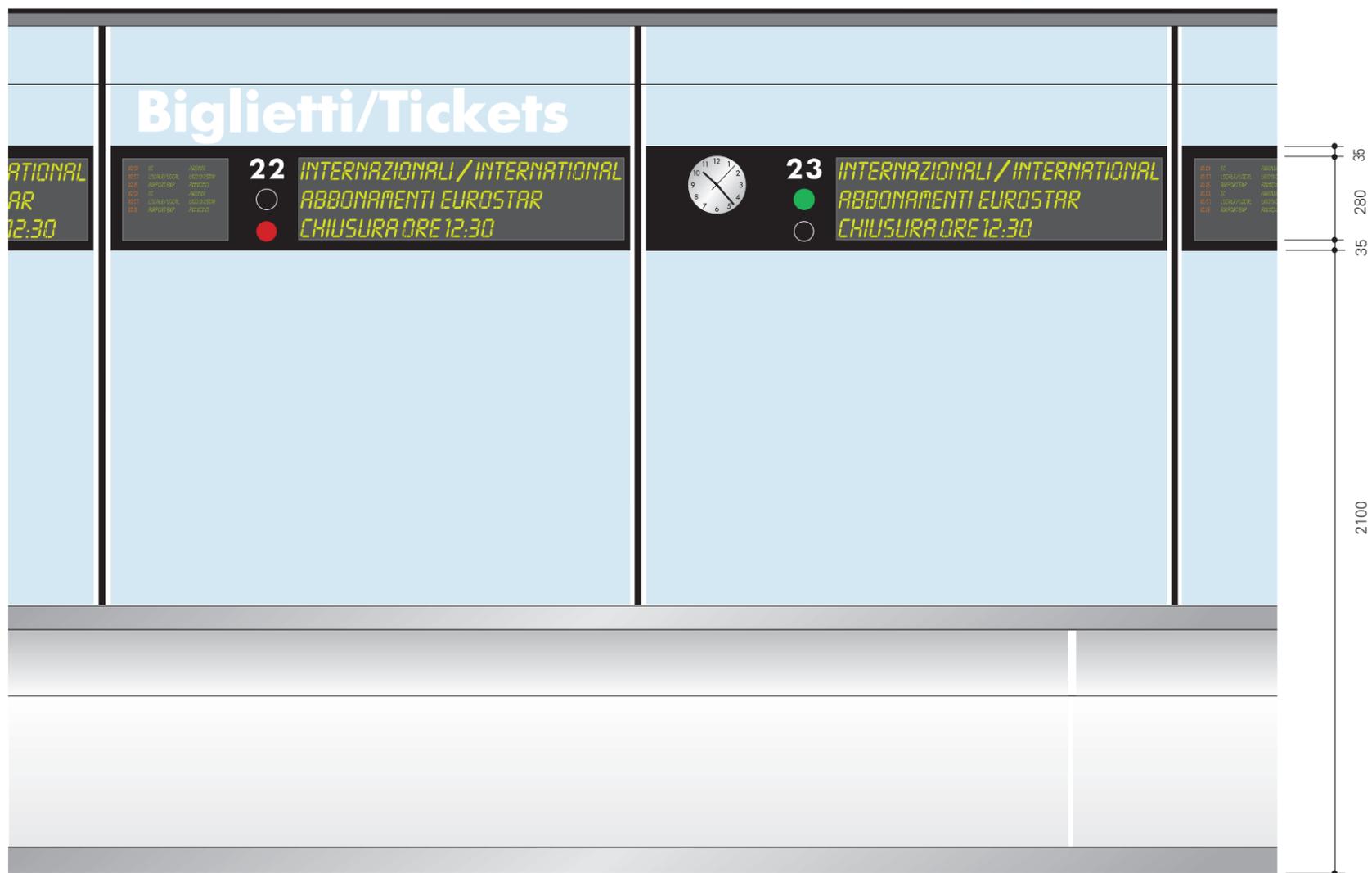
3.4

3.4.5

Disegni esecutivi

F/I - led/M
F/I - led/O
F/I - led

Costruzione scatolare in alluminio modulare, contenente Serie 5000 display a LED, monitor LCD e orologio analogico.



3.4

3.4.6 Grafiche in vinile per sportello biglietteria

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Fascia di vinile coprente di colore grigio con riportati le indicazioni in vinile bianco dei servizi di sportello biglietteria, direttamente applicata sul fronte esterno della vetrata.

Le grafiche devono essere tradotte in due lingue (italiano - inglese) secondo le modalità riportate nella sezione 2 di questo manuale.

Cod. **F/I - grafica-v**

Lo standard di altezza degli elementi grafici è:

- fascia: 450 mm*
- elementi grafici: 70 mm, 35 mm e 5 mm.

***nota:** In presenza di particolari situazioni architettoniche l'altezza della fascia può essere ridotta a 350 mm; le grafiche rimangono identiche.

Unità di misura

L'elemento è valutato a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva.

Il prezzo di tariffa di contratto include tutte le grafiche applicate sulla fascia.

La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere o variare le grafiche di progetto senza che l'Appaltatore abbia nulla a pretendere.

Caratteristiche generali

Le scritte ed eventuali simboli sono applicati, in conformità ai disegni allegati, sulle vetrate o altri supporti presenti sul fronte biglietteria. L'adesivo usato deve quindi essere assolutamente trasparente.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Fascia

La fascia è realizzata in vinile fuso di tipo coprente ed ha una altezza variabile da 450 mm a 350 mm secondo quanto sopra indicato.

Il colore è un Grigio medio corrispondente al Sistema Pantone Cool Gray 5.

Scritte, pittogrammi e simboli

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica coprente (per le grafiche da applicare sopra la fascia):

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola):
 - 70 mm per i testi grandi (servizio primario)
 - 35 mm per i testi piccoli (sottoservizi di sportello)
 - 5 mm per la fascia di separazione (vedi disegno allegato)
- materiale: pellicola di vinile fuso:
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente sensibile alla pressione
- rimozione pellicola: con solventi specifici

Modalità di installazione

La fascia deve essere posizionata a 2100 mm dal piano di calpestio. Per particolari situazioni locali la fascia deve essere posizionata ad una altezza differente, secondo le specifiche caratteristiche dello sportello.

Pulizia e Manutenzione

Il materiale utilizzato deve avere caratteristiche tali da consentire agevoli operazioni di pulizia delle vetrate e non favorire l'accumulo di polvere sui bordi.

Le operazioni di pulizia devono essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.4

3.4.6

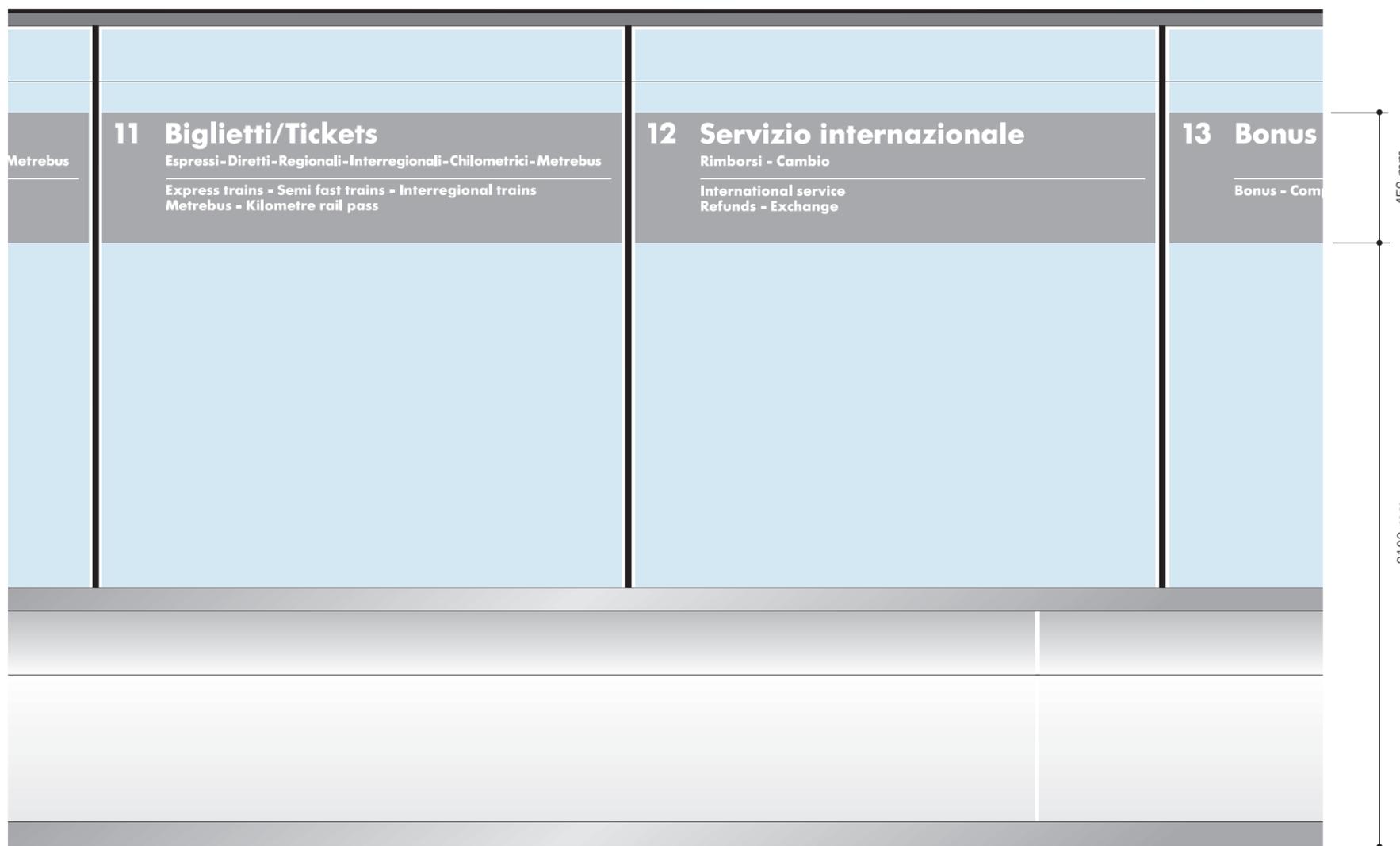
Disegni esecutivi



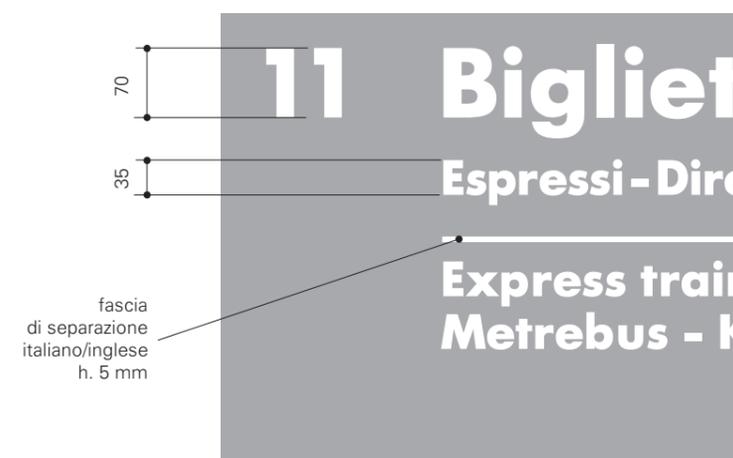
F/I - grafica-v

Fascia in vinile coprente con applicazioni grafiche
in vinile bianco.

Serie 6000



dettaglio della composizione tipografica



3.5 Segnaletica di sicurezza

3.5.1 Punto di chiamata SOS

Specifiche tecniche



Nota

In questo manuale non vengono rappresentate nel dettaglio tutte le indicazioni grafiche relative alla sicurezza: tali indicazioni sono infatti già analizzate in decreti legge specifici, ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti.

In questo capitolo vengono pertanto riportati solamente esempi relativi a quei manufatti che trovano una particolare applicazione in ambito ferroviario.

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- marciapiede binari
- sottopassaggi

Descrizione

Elemento monolitico verticale a sezione ellittica a due colori (arancione e blu), dotato di doppia pulsantiera per la richiesta di pronto soccorso, di telecamera e di apparato parla/ascolta. Inoltre la struttura è predisposta per l'inserimento di un display e di un tastierino numerico opzionale per la visualizzazione e l'invio di richiesta di soccorso da parte dei sordo-muti. Ogni elemento deve essere protetto da idoneo paracolpi fissato a terra e tarato per un'altezza pari a quella dei carrelli in dotazione alla Stazione di progetto. Gli elementi segnaletici, realizzati secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono di due tipi:

- grafiche in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, applicate direttamente sulla struttura di lamiera metallica, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato;
- grafiche in Braille per i non vedenti, su supporto adesivo trasparente.

Lo standard delle dimensioni del manufatto è:

500 mm (L.) x 100/200 mm (L.) x 2500 mm (H.).
cod. F/S - sos

Gli elementi devono essere fissati a terra secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, dove necessario, concordate in sede costruttiva con la Direzione Lavori per particolari situazioni locali.



3.5

3.5.1 Specifiche tecniche

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento può essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno e le altre componenti del sistema, devono essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie. L'eventuale riduzione del grado di protezione a IP 55, per ubicazioni in zone non esposte ad umidità ed interperie, deve essere prescritta dalla Direzione Lavori. L'accessibilità agli organi interni è realizzata tramite sportellino incernierato nella parte posteriore del manufatto, dotato di serratura a chiave in modo da rendere consentito l'accesso solamente alle persone autorizzate.

I dispositivi (telecamere, diffusori) sono connessi alle linee di segnale e di alimentazione tramite connettori standard.

L'obiettivo della telecamera è protetto da un vetro antisfondamento di protezione montato sul manufatto. I tasti, di colore rosso, sono alloggiati in modo da risultare ben visibili, in sporgenza. A fianco di ogni tasto e dei microfoni devono essere serigrafate idonee indicazioni d'uso scritte in lingua italiana ed inglese. Tali diciture devono essere come da allegato.

La pressione del tasto di richiesta di soccorso deve essere interpretata come una segnalazione di allarme ed innescare pertanto tutte le attuazioni previste dal progetto del sistema di sicurezza della Stazione ed in particolare l'avvio della registrazione video ed audio. Quest'ultimi segnali vengono miscelati da idoneo dispositivo interno alla colonnina stessa e quindi trasmessi su cavo precomposto.

Norme di sicurezza

Ogni parte del Bacheca non deve presentare sporgenze, spigoli vivi o bordi taglienti che possono costituire fonte di rischio.

Composizione

Il manufatto è composto dall'assemblaggio delle seguenti parti:

- Struttura portante
- Pannello frontale con le predisposizioni per gli apparati del sistema di sicurezza:

n. 1 telecamera CCD a colori

n. 3 tasti

n. 2 microfoni

n. 1 diffusore acustico

n. 1 modulo di miscelazione e trasmissione dei segnali audio e video

- Sportello inferiore

Struttura portante

La Struttura Portante deve essere realizzata in lamiera di Acciaio INOX 304 di spessore 1.5 mm. ed è conformata come segue:

- una cava frontale con battuta per inserimento del pannello frontale che deve essere a filo della struttura stessa.
- una cava inferiore con battuta per inserimento dello sportello inferiore che deve essere a filo della struttura stessa.
- una base di acciaio zincato di spessore 5mm con fori per fissaggio a terra dell'elemento. La base, inoltre, deve consentire il passaggio nascosto all'interno della struttura, attraverso specifico pressacavo in gomma o altro materiale idoneo, della linea di alimentazione e di quella ottica.

La struttura deve presentare, inoltre, idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti.

Le griglie suddette devono essere posizionate in modo da evitare l'entrata dell'acqua. Il manufatto deve offrire una sufficiente protezione all'acqua.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna per ridurre il suono metallico della lamiera.

3.5

3.5.1

Specifiche tecniche



Pannello comandi

Il Pannello, realizzato in alluminio di spessore 5 mm, è composto delle seguenti parti:

- blocchetto per aggancio pannello
- n. 2 bussole a pressione per innesto pulsante
- staffa per sostegno microfono
- staffa per sostegno telecamera
- catena di bloccaggio in apertura del pannello
- serratura di chiusura a filo del pannello

I dispositivi di sicurezza devono essere ancorati sulla struttura di sostegno interna.

Tutti i dispositivi di fissaggio devono essere nascosti (non accessibili); si deve tuttavia garantire la facile smontabilità e sostituibilità dei dispositivi in oggetto.

Sportello inferiore

Lo Sportello Inferiore è realizzato in lamiera di Acciaio INOX 304 di spessore 1.5 mm.

L'elemento deve essere perfettamente a filo della struttura così come la serratura installata su di esso.

Fissaggio

L'elemento deve essere fissato a terra mediante idoneo basamento ancorato con bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto. La struttura e relativo ancoraggio a terra devono essere verificati per una azione orizzontale rappresentata da una forza concentrata posta ad un'altezza di 1.50 m dal piano di calpestio e di entità pari a 300 kg. Dal basamento devono fuoriuscire le tubazioni contenenti i cavi di comunicazione ed alimentazione. Il bloccaggio del manufatto a terra deve essere eseguito in modo tale da garantire una agevole rimozione in caso di manutenzione dello stesso, una volta avuto accesso dallo sportello posteriore.

I dispositivi di fissaggio a terra, realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato, devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione.

La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea) ed alla spinta per affollamento, il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente.

Le tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio meccanico su fondazione.

Il fissaggio a tassello chimico è previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. È vietato affidare gli sforzi alla sola resistenza della struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc.

L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con una quota, da concordare con la D.L., tale da essere ricoperto con il pavimento finito. L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio, non arrugginito, con caratteristiche non inferiori a FeB 32K.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto è realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Verniciatura

L'elemento è verniciato con vernice poliuretanica liquida secondo i seguenti colori:

- “Blu oltremare” RAL 5002 satinato (50% gloss) goffrato fine per la parte bassa del carter;
- “Arancio sangue” RAL 2002 satinato (50% gloss) goffrato fine per la parte alta del carter.

Tutte le parti visibili realizzate in Acciaio o in Alluminio devono essere verniciate.

L'elemento è verniciato a caldo e dotato nella sua parte superiore, del logo FS (come da allegato). Il paracolpi, realizzato in acciaio inox, deve avere finitura satinata



3.5

3.5.1

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Telecamera

La telecamera è di tipo CCD a colori con ottica pin-hol.

Impianto elettrico

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere a ridotta emissione di fumi, omologate e certificate secondo la normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo IP55 per le ubicazioni all'interno del fabbricato viaggiatori e pari a IP66 per le aree esterne soggette ad umidità e intemperie.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Scritte, pittogrammi e simboli

Il posizionamento dei manufatti in aree esterne alla Stazione e lungo i marciapiedi rende necessario l'applicazione della pellicola retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche contenute nella "CT 99 Edizione Giugno 2000" dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato, indicata per una maggiore leggibilità del messaggio segnaletico in condizione di scarsa illuminazione oltre a facilitare l'individuazione dell'elemento nelle aree di maggior illuminazione. L'adesione del supporto adesivo in Braille alla superficie, deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale)
- materiale pellicola: retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata



3.5

3.5.1

Specifiche tecniche



Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'ubicazione degli elementi non deve interferire con i flussi di percorrenza di Stazione.

Manutenzione

Gli elementi che compongono il manufatto devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di manutenzione e devono essere facilmente smontabili e sostituibili.

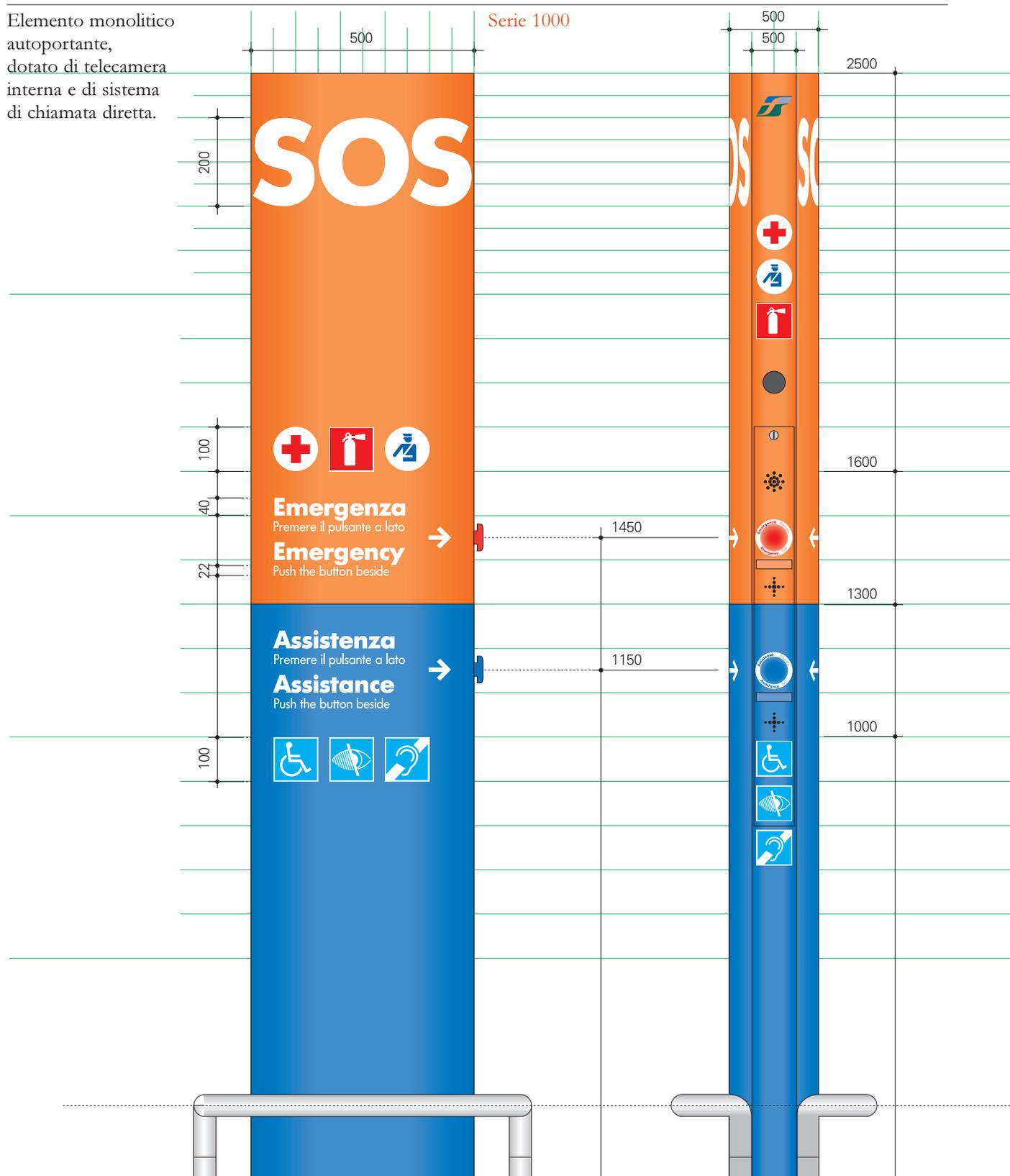
3.5

3.5.1

Disegni esecutivi



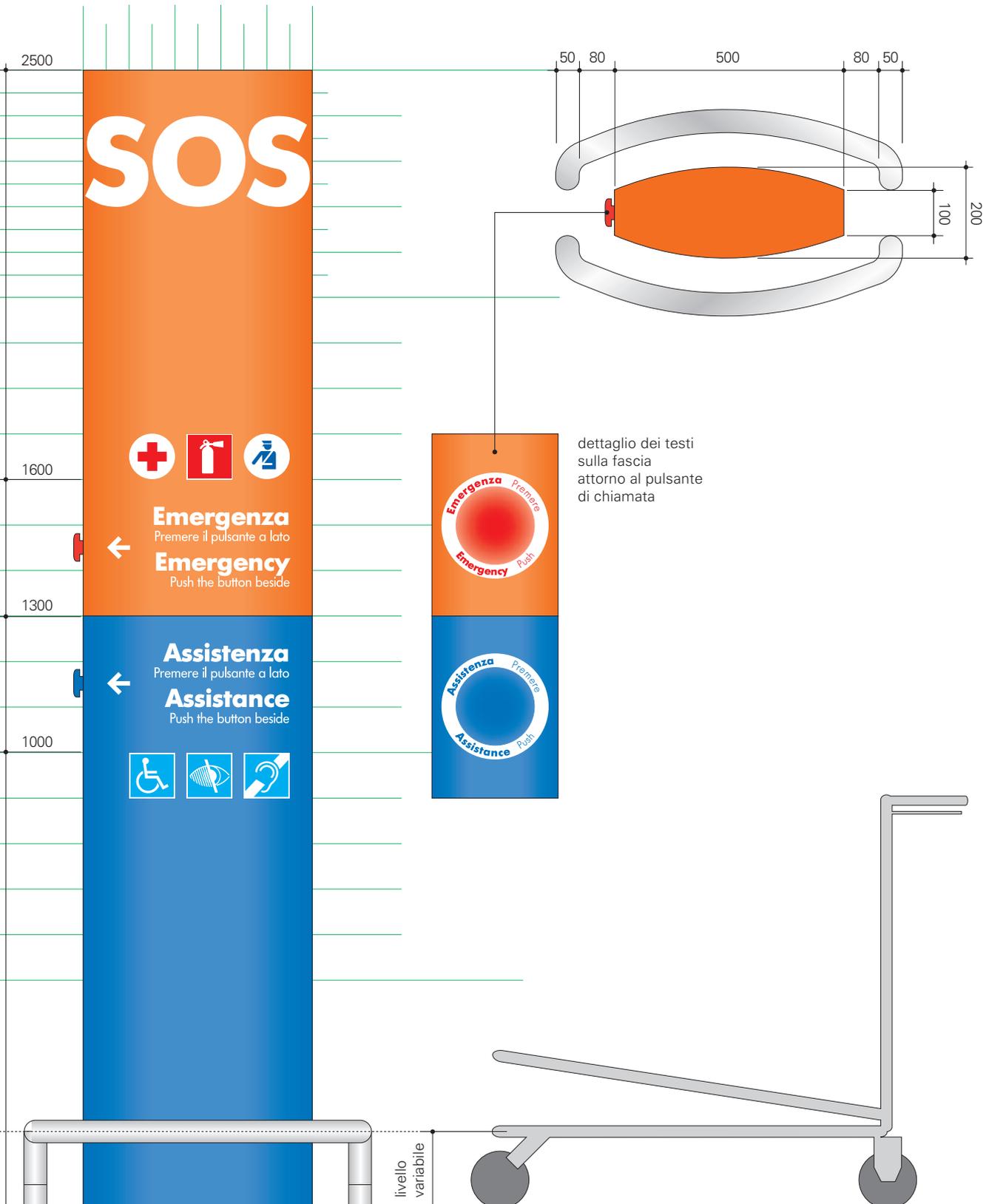
Elemento monolitico autoportante, dotato di telecamera interna e di sistema di chiamata diretta.



3.5

3.5.1

F/S - sos



3.5

3.5.2 Elementi a bandiera

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori
- personale infrastrutture
- istituzioni

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- marciapiedi binari
- sottopassaggi

Descrizione

Elemento bifacciale a cassonetto chiuso, realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata, fissato a bandiera alla struttura portante verticale tramite apposito supporto separatore in acciaio zincato.

Le tipologie previste sono:

- bifacciale (altezza 400 mm, spessore 80 mm) con pittogramma retroilluminato
cod. **F/S - bandiera-rt**;
- bifacciale (altezza 400 mm, spessore 50 mm) con pittogramma in vinile non illuminato
cod. **F/S - bandiera-vr**;

Il manufatto, retroilluminato tramite lastra diffondente in opalino, prevede che il pittogramma sia intagliato a laser (o tecnologia equivalente).

La grafica dei pittogrammi deve seguire le indicazioni prescritte nella sezione 2 di questo manuale.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad)

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere tale da non creare disuniformità tra scritte, pittogrammi e simboli, garantendo la corretta uniformità di colore; la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.



3.5

3.5.2

Specifiche tecniche

Struttura

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da 20 mm di spessore, pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio.

La strutturale deve essere conformato in modo da garantire il solidale fissaggio a bandiera; tale soluzione prevede l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 30/10 a rinforzo della zona di attacco tra il pannello in lamiera ed il separatore di acciaio interposto tra pannello e la parete verticale di ancoraggio. Il pannello deve essere verniciato con antirimbombi nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Per il manufatto retroilluminato, la lamiera strutturale deve garantire il fissaggio del corpo illuminante circolare e tutti i componenti dell'impianto di illuminazione interno. La struttura retroilluminata deve essere tale da consentire il passaggio della linea di alimentazione al suo interno, con entrata del cavo dalle apposite estremità protetta da idonea guarnizione in gomma ad anello.

La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. L'ubicazione delle griglie suddette deve essere calcolata al fine di evitare l'entrata dell'acqua all'interno del pannello stesso; in ogni caso la struttura deve permettere la fuoriuscita dell'acqua, eventualmente entrata, evitando qualsiasi ristagno all'interno.

La grafica è realizzata direttamente sulla lamiera metallica. Nel caso del pittogramma retroilluminato, la struttura metallica è intagliata a laser o con tecnologia simile e deve consentire l'alloggiamento al suo interno, dietro del frontale decorato, della lastra di diffusione luce.

La lastra opalina deve essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), di spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione del pittogramma.

Fissaggio

Il fissaggio deve tener conto di tutti i carichi a cui il pannello deve resistere ed il calcolo deve tener conto delle sollecitazioni che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte.

Tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a parete
- Il fissaggio su palo

Per il fissaggio a parete, il telaio della struttura sarà direttamente fissato a parete attraverso uno stacco di separazione realizzato in profilo di acciaio tubolare 30x30x2 mm verniciato a polveri di color "Nero segnale" RAL 9004 con finitura satinata (50% gloss), con funzione di scuretto e sede per gli eventuali cavi passanti.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, vento e sollecitazioni indotte dall'ambiente, incluso il transito dei treni considerando la massima velocità ammessa sulla linea.

Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Il fissaggio su palo deve avvenire tramite apposito collare, realizzato in acciaio zincato verniciato di colore "Nero segnale" RAL 9004 satinato, la cui forma deve garantire il corretto montaggio su pali di differente diametro e forma (inclusi i pali conici per i quali il sistema di ancoraggio deve garantire la messa in bolla del pannello stesso).

Il sistema di ancoraggio deve altresì impedire la rotazione del pannello per qualunque causa.

Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio zincato.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono poter contenere i cavi di alimentazione elettrica.

3.5

3.5.2

Specifiche tecniche



Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Rosso segnale” RAL 3001 satinato (50% gloss) per il pannello in lamiera di alluminio;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per il distanziatore in tubolare di acciaio zincato

Tutte le componenti verniciate devono essere preventivamente trattate al fine che il ciclo di verniciatura, a polveri, possa garantire la perfetta aderenza della vernice al fondo sottostante metallico, con garanzia di durata nel tempo

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Impianto elettrico (manufatto retroilluminato)

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico deve includere il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 1 circolare

temperatura di colore: 6500 K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: da stabilire in base alla massima uniformità di illuminazione e pari risultato di intensità luminosa con gli altri elementi segnaletici

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050). Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensilina, l'impianto elettrico deve essere classe di protezione IP66. Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.



3.5

3.5.2

Specifiche tecniche

Pittogrammi in vinile

I pittogrammi devono essere realizzati in pellicola vinilica e applicati, in conformità ai disegni allegati, sul pannello bifacciale di alluminio verniciato.

Per i luoghi interni:

- materiale: vinile fuso coprente, intagliato a plotter
- colore: bianco
- finitura: superficiale opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata.

Per i luoghi esterni:

Come sopra ma con l'utilizzo di pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello dal piano di calpestio è di 2.30 m (fanno eccezione particolari casi obbligati, tipo i sottopassi, dove la misura minima dell'intradosso del pannello deve essere prescritta dalla Direzione Lavori); l'altezza consigliata è di 2.90 m (tale misura deve consentire di mantenere un'altezza minima di 2.60 m laddove i marciapiedi siano rialzati).

Manutenzione

Gli elementi retroilluminati devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.5

3.5.2

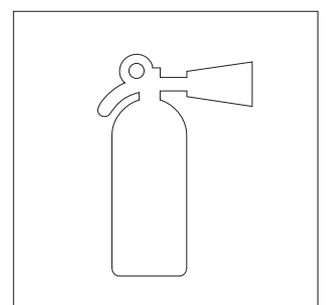
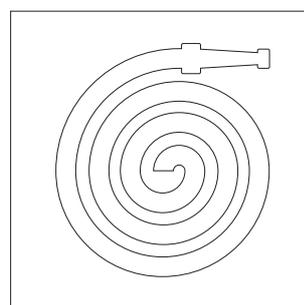
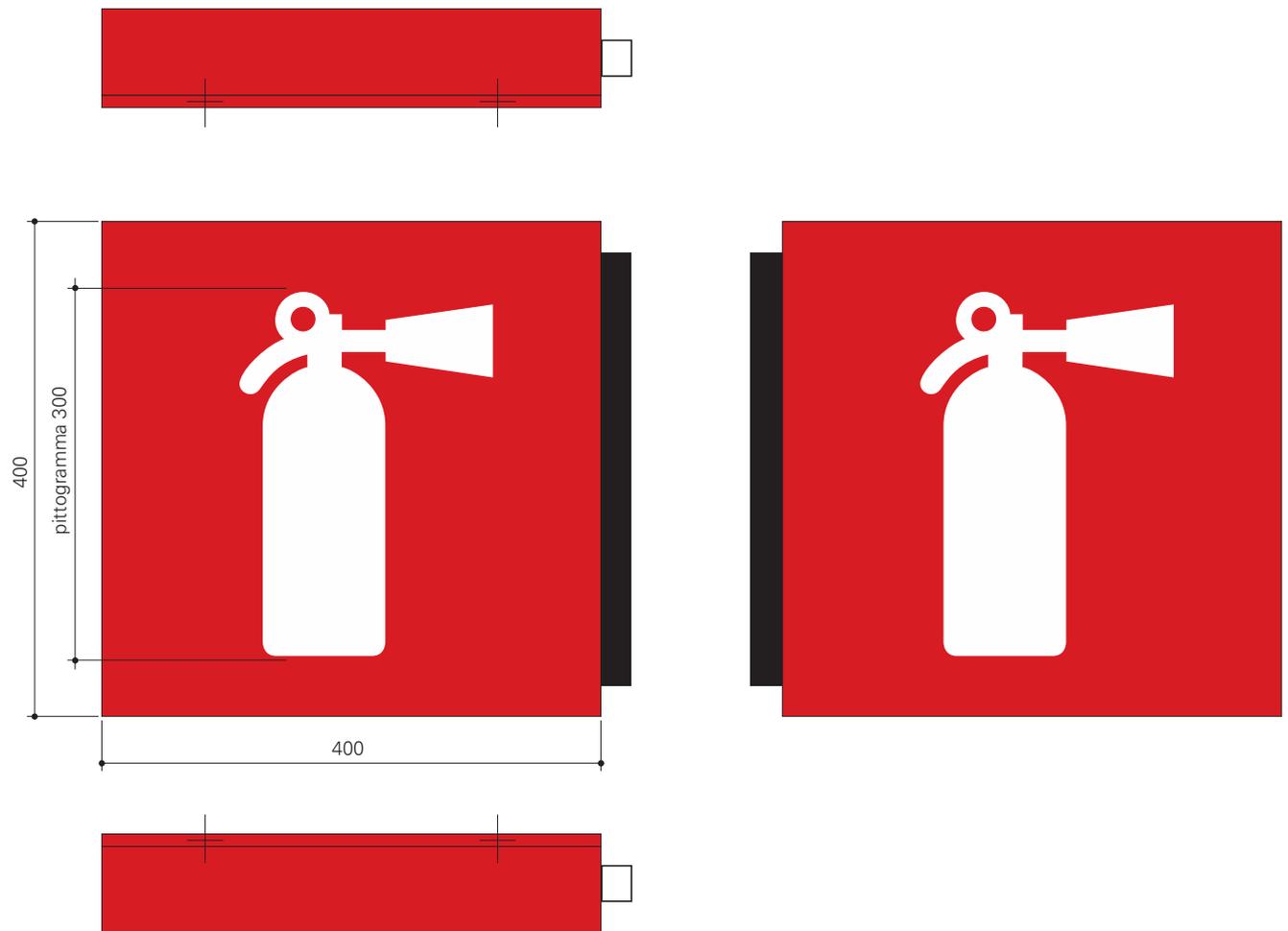
Disegni esecutivi



Estintore
F/S - bandiera-rt

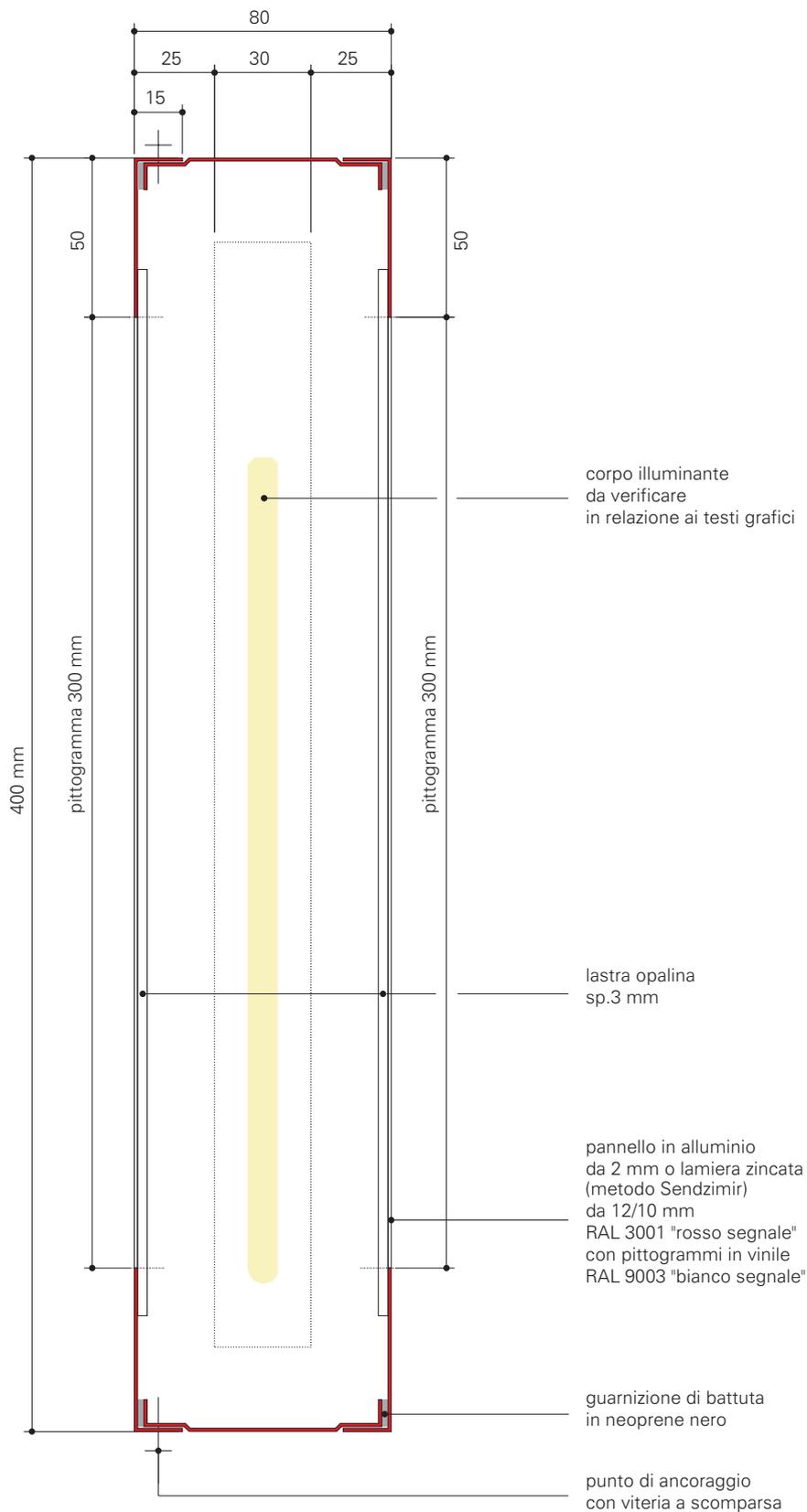
Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma in vinile retroriflettente.

Serie 2000



3.5

3.5.2



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.5

3.5.2

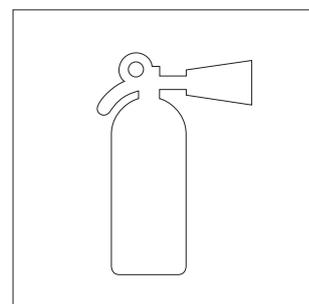
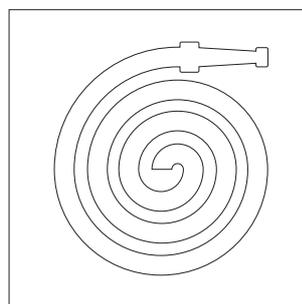
Disegni esecutivi



Idrante
F/S - bandiera-rt

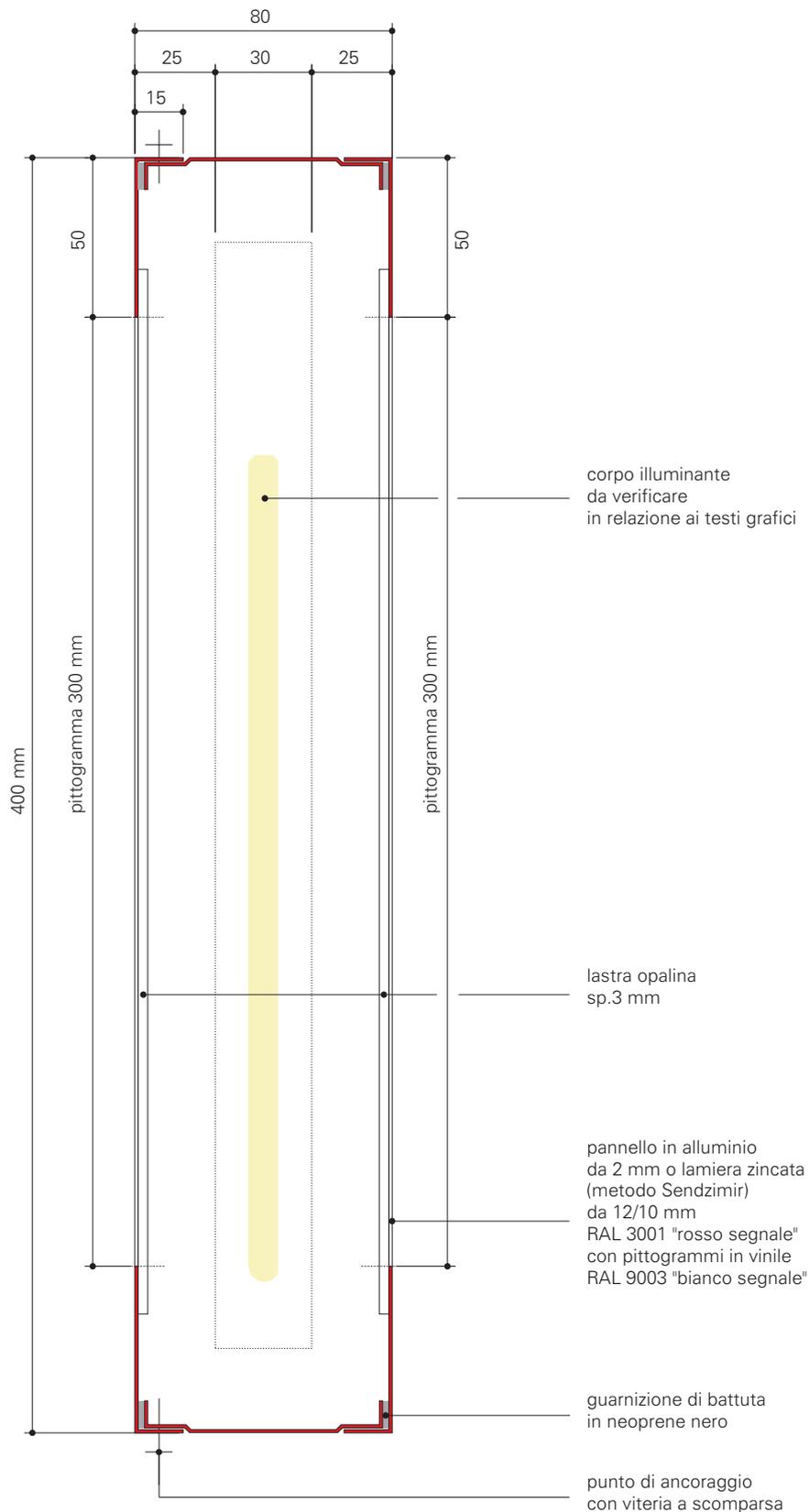
Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma in vinile retroriflettente.

Serie 2000



3.5

3.5.2



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.5

3.5.2

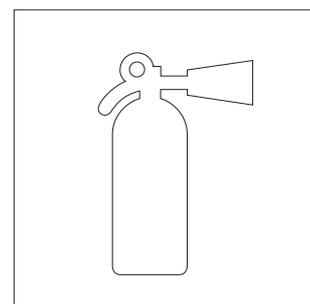
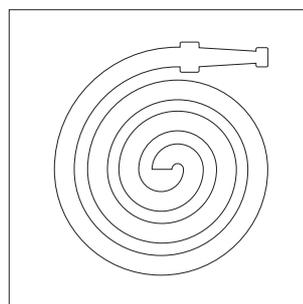
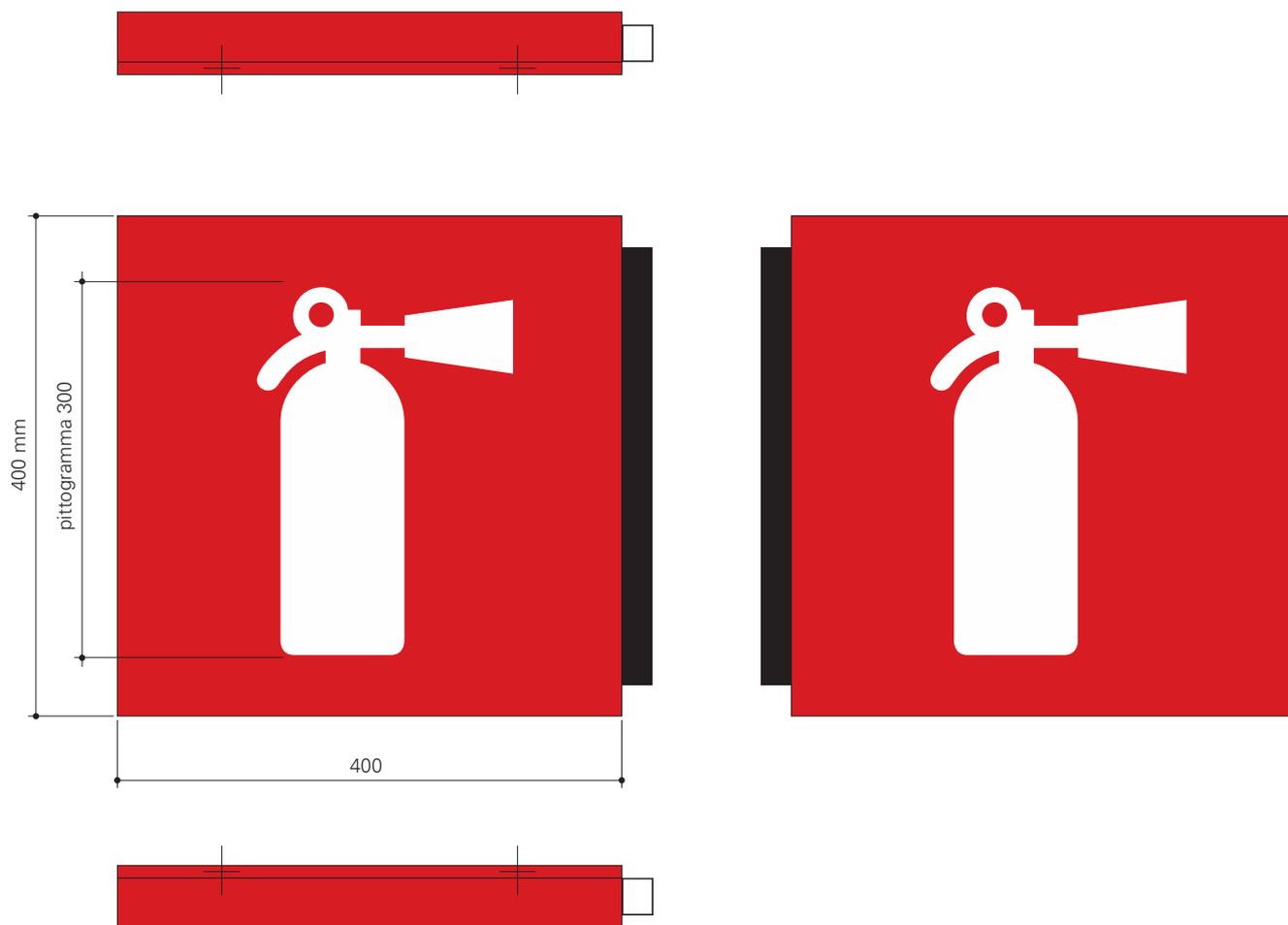
Disegni esecutivi



Estintore
F/S - bandiera-vr

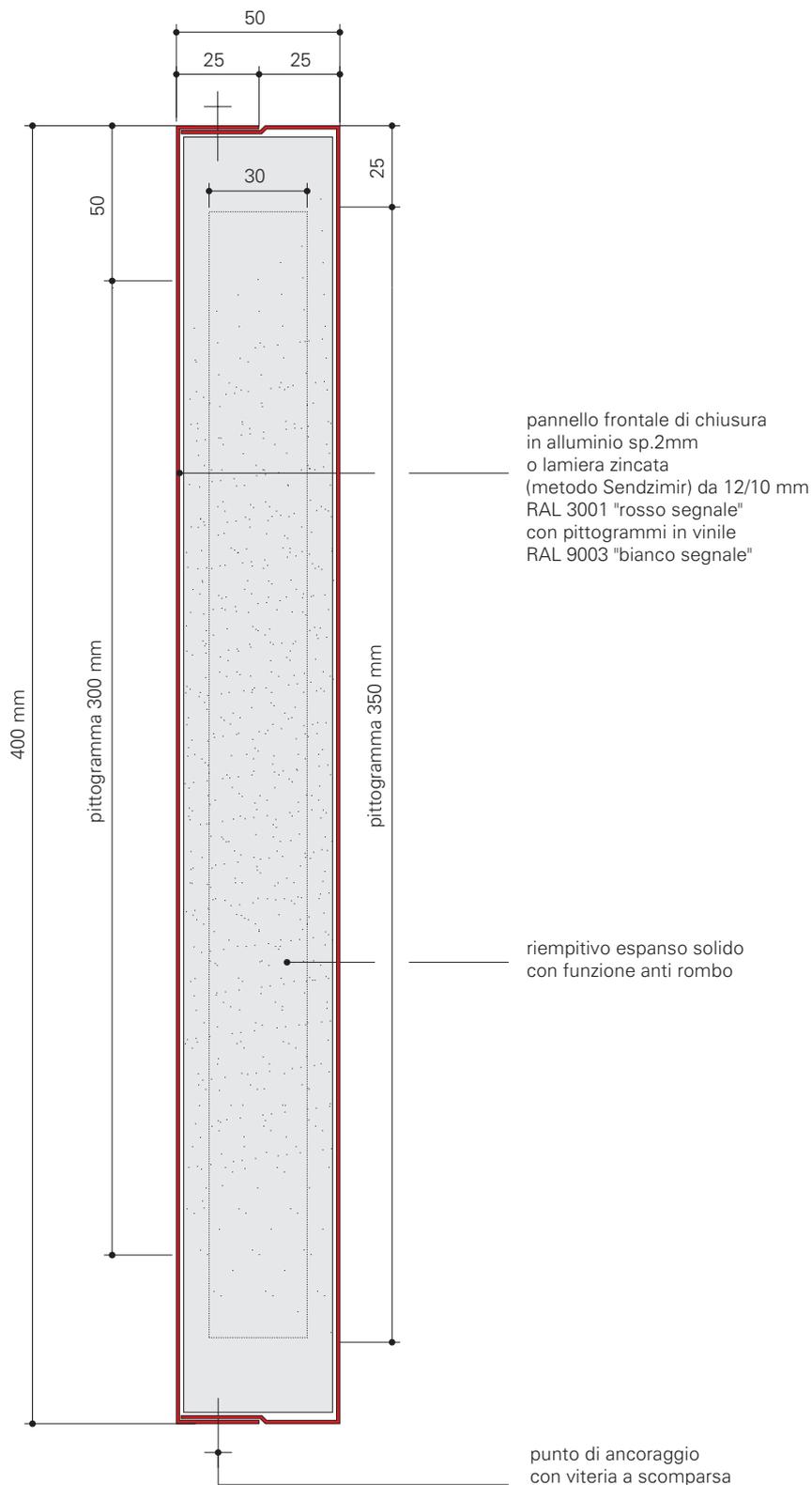
Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma in vinile retroriflettente.

Serie 2000



3.5

3.5.2



3.5

3.5.2

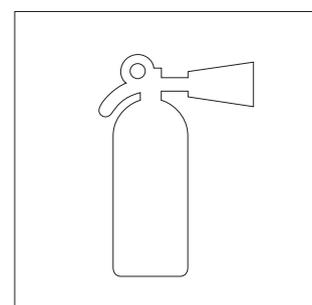
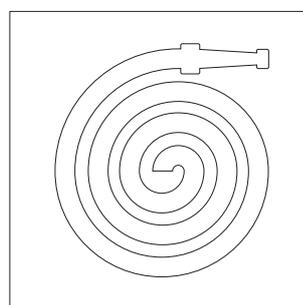
Disegni esecutivi



Idrante
F/S - bandiera-vr

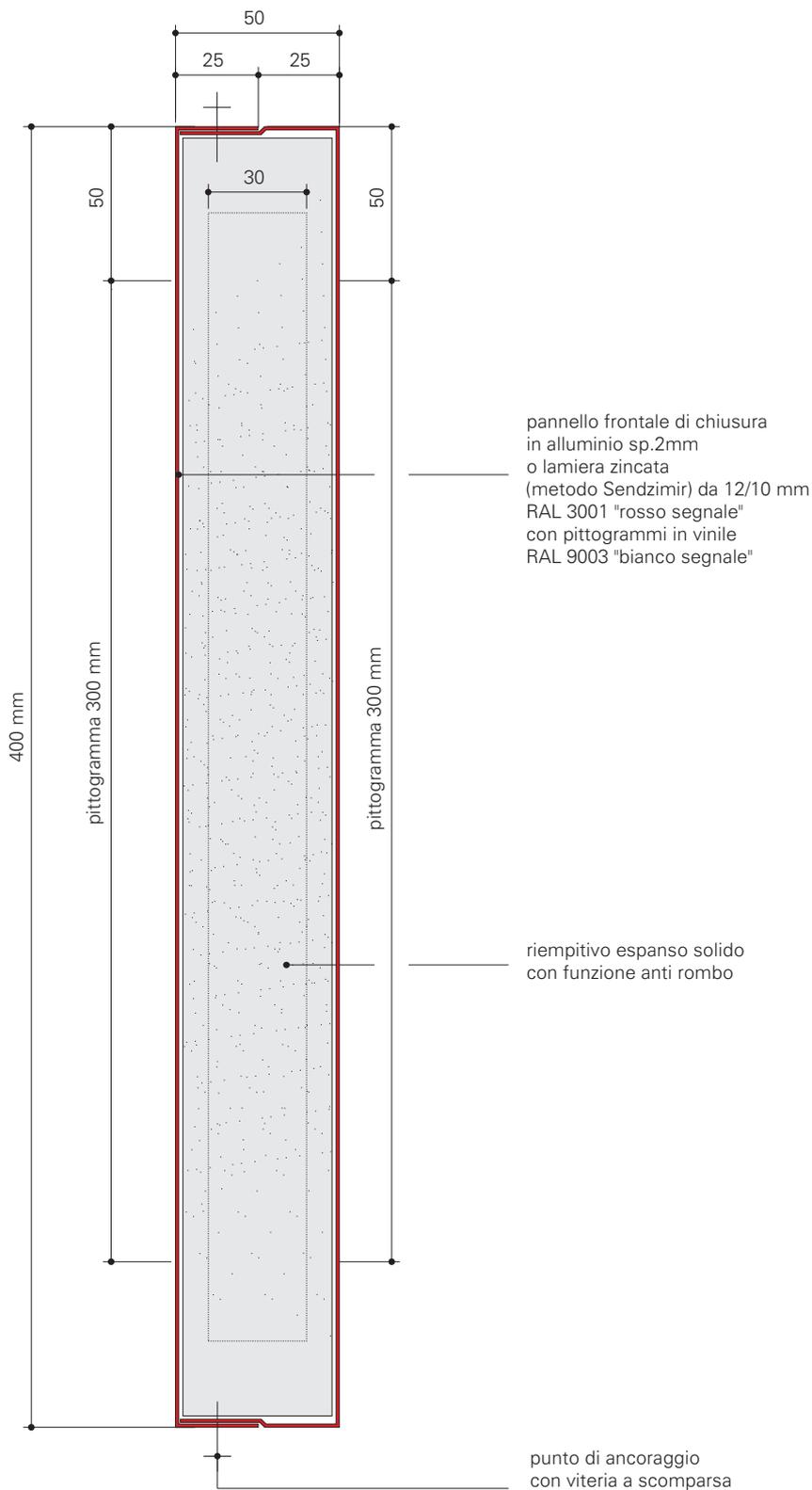
Costruzione scatolare a bandiera bifacciale in alluminio con pittogramma in vinile retroriflettente.

Serie 2000



3.5

3.5.2



3.5

3.5.3 Elementi a targa

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- pensiline
- sottopassi

Descrizione

Elemento monofacciale a cassonetto chiuso, realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata, fissato a targa alla struttura portante verticale.

Le tipologie previste sono:

- monofacciale (altezza 400 mm, spessore 50 mm) con pittogramma retroilluminato
cod. **F/S - targa-rt**;
- bifacciale (altezza 400 mm, spessore 30 mm) con pittogramma in vinile non illuminato
cod. **F/S - targa-vr**.

Il manufatto, retroilluminato tramite lastra diffondente in opalino, prevede che il pittogramma sia contenuto in un cerchio realizzato nella lamiera di alluminio tramite taglio a laser (o tecnologia equivalente).

La grafica dei pittogrammi deve seguire le indicazioni prescritte nella sezione 2 di questo manuale.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad)

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

I giunti tra i componenti del manufatto devono essere trattati in modo da non lasciare trasparire la luce e le aperture per la circolazione dell'aria devono essere posizionate in modo tale da non percepirle nella loro apertura.

L'illuminazione deve essere uniforme e la diffusione deve essere tale da non far percepire il posizionamento dei corpi illuminanti.

In considerazione che i manufatti costituenti l'elemento non sono a tenuta stagna, allorché l'elemento deve essere posto in opera all'esterno di fabbricati o comunque in zone non protette, il relativo circuito interno (inclusi i corpi illuminanti) deve essere di classe IP66 e la struttura che costituisce l'involucro esterno tale da garantire l'efficienza della segnaletica sotto le intemperie.



3.5

3.5.3

Specifiche tecniche

Struttura

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da 20 mm di spessore, pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

La struttura, di colore nero, deve essere conformata in modo da garantire il solidale fissaggio a parete. Il pannello deve essere verniciato con antiurto nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Per il manufatto retroilluminato, la lamiera strutturale deve garantire il fissaggio del corpo illuminante circolare e tutti i componenti dell'impianto di illuminazione interno. La struttura retroilluminata deve essere tale da consentire il passaggio della linea di alimentazione al suo interno, con entrata del cavo dalle apposite estremità protetta da idonea guarnizione in gomma ad anello. La struttura deve presentare idonee forature di aerazione (griglie) per lo smaltimento del calore e per il ricircolo dell'aria, corredate di rete a maglia fine contro gli insetti. L'ubicazione delle griglie suddette deve essere calcolata al fine di evitare l'entrata dell'acqua all'interno del pannello stesso; in ogni caso la struttura deve permettere la fuoriuscita dell'acqua, eventualmente entrata, evitando qualsiasi ristagno all'interno. La grafica è realizzata direttamente sulla lamiera metallica.

Nel caso del pittogramma retroilluminato, la struttura metallica è intagliata a laser o con tecnologia simile e deve consentire l'alloggiamento al suo interno, dietro del frontale decorato, della lastra di diffusione luce. La lastra opalina deve essere di idoneo materiale opalino (opal bianco colato), di spessore tale da garantire l'uniformità di illuminazione del pittogramma.

L'elemento non retroilluminato è composto da un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato da 1.2 mm con funzione di scuretto (verniciato di colore nero) e di un pannello di lamiera pressopiegata di alluminio da 2 mm con funzione di supporto degli elementi grafici.

Fissaggio

Il fissaggio deve tener conto di tutti i carichi a cui il pannello deve resistere ed il calcolo deve tener conto delle sollecitazioni che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, vento e sollecitazioni indotte dall'ambiente, incluso il transito dei treni considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Gli elementi devono essere fissati mediante idonea bullonatura o viteria a scomparsa, realizzata in acciaio zincato.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

I dispositivi di fissaggio dell'elemento devono poter contenere i cavi di alimentazione elettrica.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- "Rosso segnale" RAL 3001 satinato (50% gloss) per il pannello frontale in lamiera di alluminio;
- "Nero segnale" RAL 9004 satinato (50% gloss) per il pannello strutturale di fondo in alluminio o acciaio zincato secondo i casi.

Tutte le componenti verniciate devono essere preventivamente trattate al fine che il ciclo di verniciatura, a polveri, possa garantire la perfetta aderenza della vernice al fondo sottostante metallico, con garanzia di durata nel tempo

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

3.5

3.5.3

Specifiche tecniche

Impianto elettrico (manufatto retroilluminato)

L'impianto elettrico di ogni elemento deve essere realizzato con le seguenti caratteristiche:

impianto: impianto rifasato valore minimo $\cos j = 0.9$

lampade: fluorescenti, con reattore starter e condensatore di rifasamento per tensioni di esercizio 220/230 V (lo starter elettronico deve includere il dispositivo antisfarfallio ed i collegamenti devono essere realizzati in cavo unipolare flessibile di sezione non inferiore a 1,5 mmq conformi alle norme CEI 20-20 e 20-22 III per tensioni nominali di 450 - 750 V

n° lampade: 1 circolare

temperatura di colore: 6500 K

tensione di alimentazione: 220/230 V - 50 Hz

potenza: da stabilire in base alla massima uniformità di illuminazione e pari risultato di intensità luminosa con gli altri elementi segnaletici

cablaggio interno: esecuzione in isolamento semplice, unipolare - cavi di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi,

cablaggio esterno: esecuzione in doppio isolamento classe II, multipolare - cavi flessibili di tipo autoestinguente a ridotta emissione di fumi

Tutte le componenti utilizzate devono essere omologate e certificate secondo normativa vigente e marchiate IMQ e C.E. (normative Europee EN. 61050).

Tutte le apparecchiature in tensione contenute nell'elemento devono garantire un grado di protezione minimo pari a IP55; nel caso di elementi ubicati all'esterno dei fabbricati o sottopensilina, l'impianto elettrico deve essere classe di protezione IP66.

Tutte le parti metalliche devono prevedere il collegamento equipotenziale per la protezione contro i contatti indiretti.

Scritte e pittogrammi in vinile

I pittogrammi di identificazione dei servizi di Stazione e dei numeri dei binari, realizzati in pellicola vinilica, sono applicati, in conformità ai disegni allegati, sul pannello monofacciale di alluminio verniciato.

Per i luoghi interni:

- pellicola di colore rosso Pantone Red 032 C
- materiale: vinile fuso, intagliato a plotter
- finitura superficiale: opaca
- adesivo: permanente
- rimozione pellicola: prevista con solventi specifici, assicurando nel tempo le caratteristiche di rimovibilità

I testi aggiuntivi di identificazione del servizio indicato dal pittogramma avranno altezza variabile, intorno ai 25 mm, secondo la lunghezza del testo previsto (testo in italiano ed inglese) e devono avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- pellicola di colore bianco
- materiale: vinile fuso, intagliato a plotter
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Per i luoghi esterni:

Come sopra ma con l'utilizzo di pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato.



3.5

3.5.3

Specifiche tecniche

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza minima del bordo inferiore del pannello d al piano di calpestio è di 1.75 m.

Manutenzione

Gli elementi retroilluminati devono essere realizzati in modo da garantire agevoli operazioni di sostituzione dei corpi illuminanti e dei componenti interni dell'impianto elettrico..

Le operazioni di manutenzione devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.

3.5

3.5.3

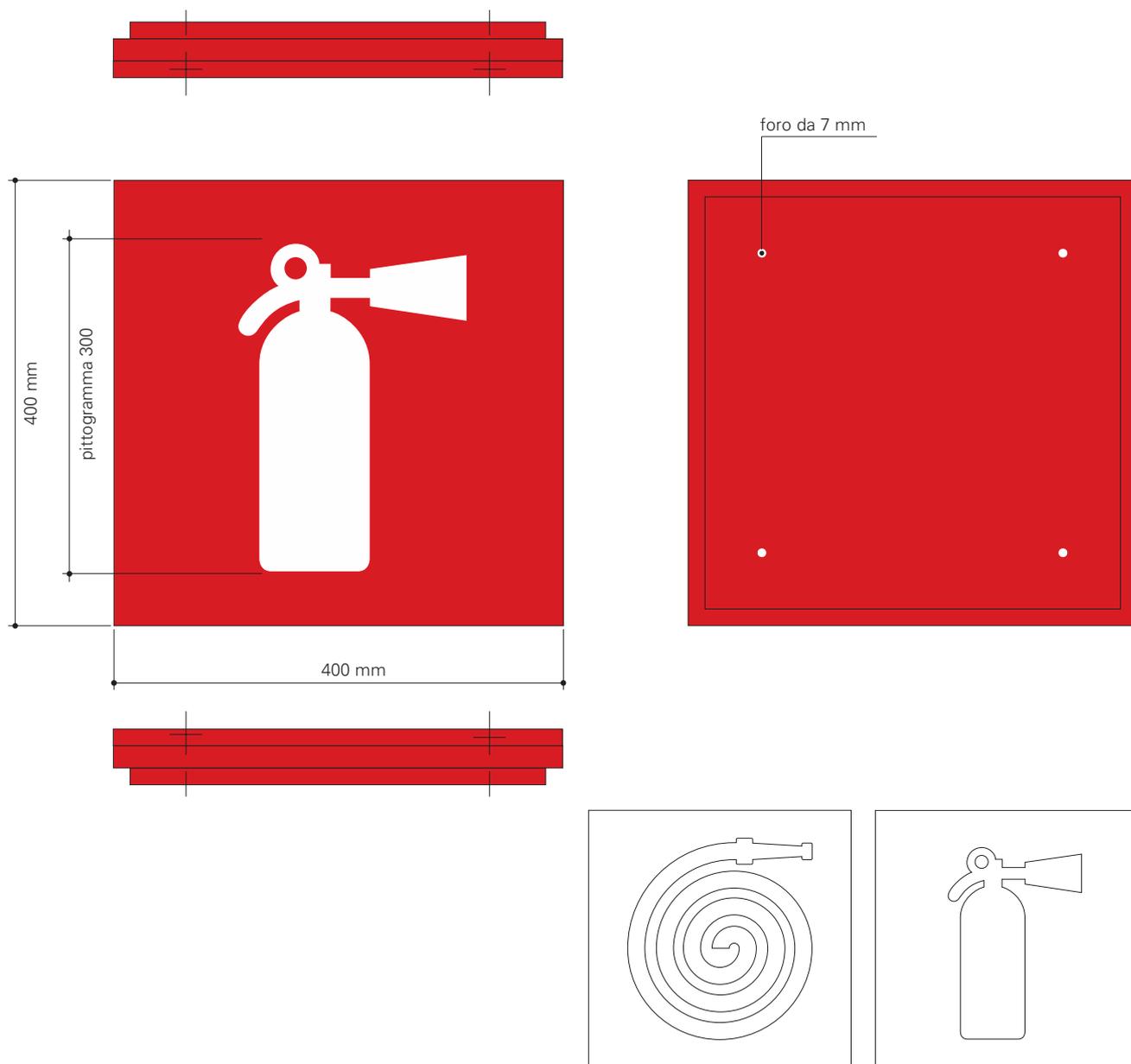
Disegni esecutivi



Estintore
F/S - targa-vr

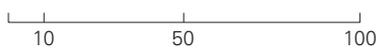
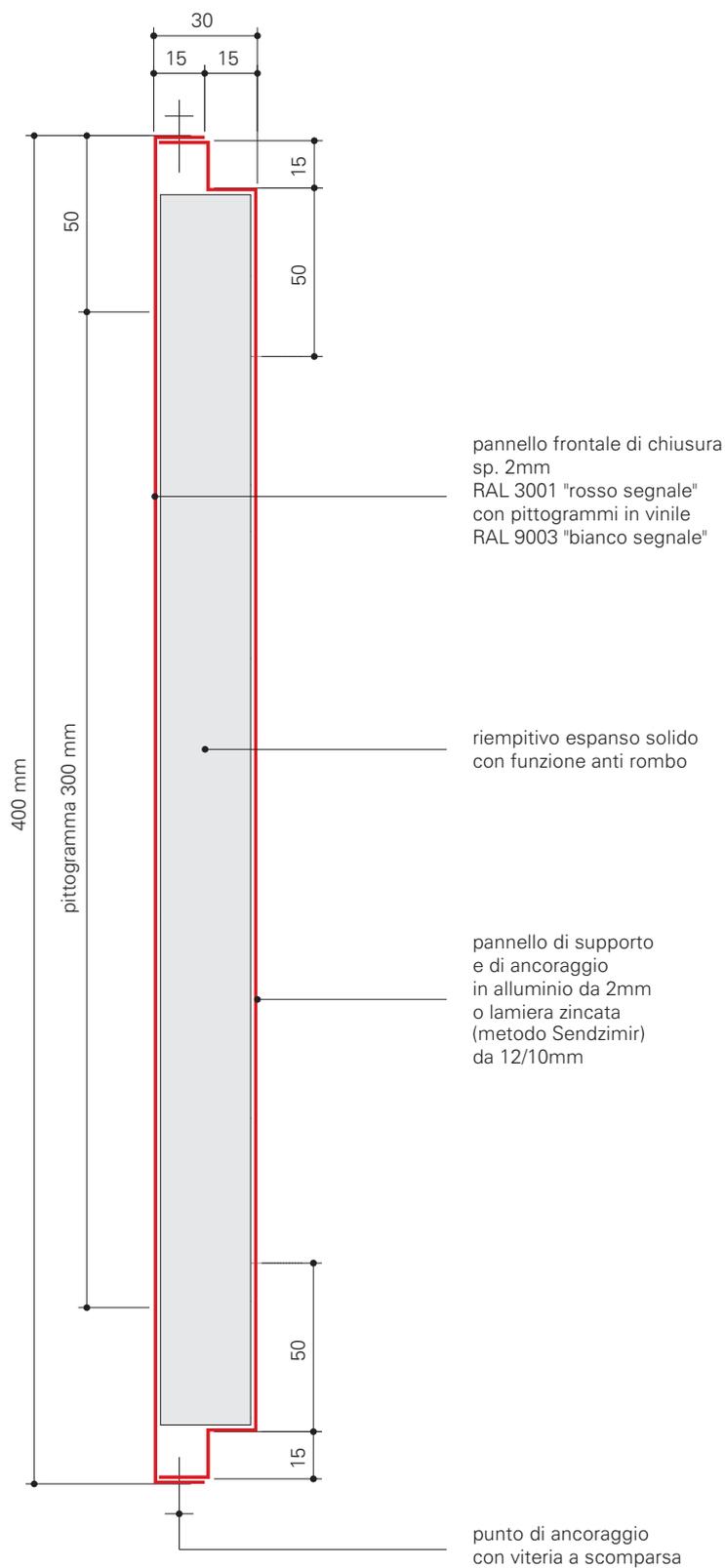
Targa in alluminio con pittogramma
in vinile retroriflettente

Serie 3000



3.5

3.5.3



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.5

3.5.3

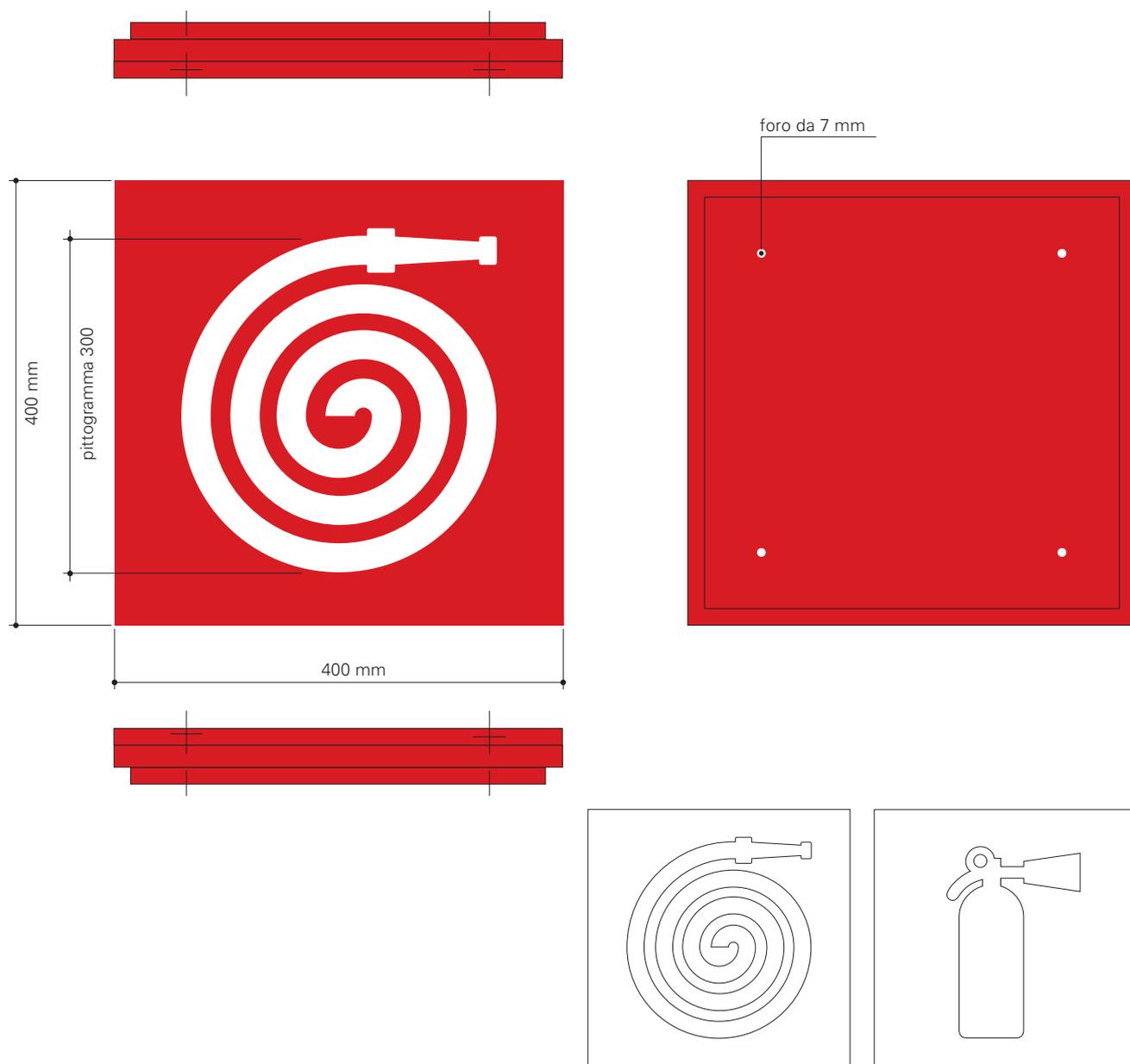
Disegni esecutivi



Idrante
F/S - targa-vr

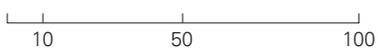
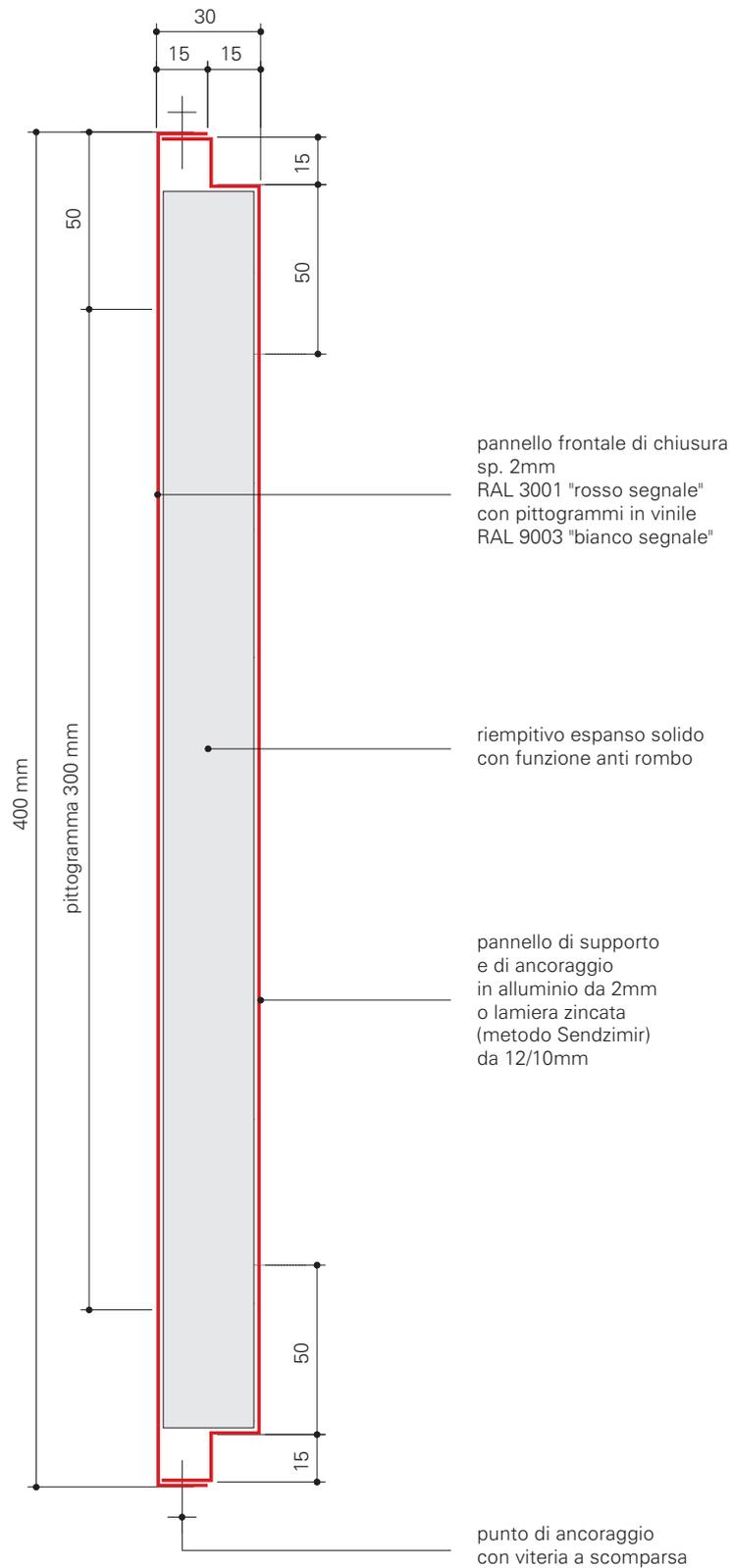
Targa in alluminio con pittogramma
in vinile retroriflettente

Serie 3000



3.5

3.5.3



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati

3.5

3.5.4 Scritte, pittogrammi e simboli in vinile

Specifiche tecniche



Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori

Descrizione

Striscia di testo, pittogrammi o simboli, alta 50 mm da posizionare ad un'altezza di 1200 mm dal piano di calpestio direttamente sul fronte esterno della vetrata. Le grafiche sono realizzate in pellicola vinilica coprente adesiva di colore bianco con contenuti che indicano il Nome di Stazione o la serie di servizi all'interno dell'area in questione. Esse hanno puramente la funzione di creare una fascia di sicurezza, ad altezza visibile, che segnali la presenza di una vetrata impedendo pericolosi impatti con la stessa.

Le grafiche devono essere tradotte in cinque lingue secondo le modalità riportate nella sezione 2 di questo manuale.

In particolari condizioni di luce, si rende necessario incrementare il segnale di pericolo utilizzando la pellicola retroilluminata - rifrangente di classe 1 (sempre di colore bianco), con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche contenute nella "CT 99 Edizione Giugno 2000" dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato. Le lingue previste sono:

- italiano
- inglese
- francese
- tedesco
- spagnolo

Gli elementi grafici hanno altezza standard di 50 mm e si dividono in:

- scritte
cod. F/S - s
- pittogrammi
cod. F/S - p
- simboli
cod. F/S - sb

Unità di misura

Gli elementi sono valutati come segue:

- la scritta è valutata a metro lineare (ml) di lunghezza effettiva
- il pittogramma è valutato a singolo pezzo (cad.)
- il simbolo è valutato in base alla superficie massima del disegno (cmq).

Caratteristiche generali

Le scritte ed eventuali simboli sono applicati, in conformità ai disegni allegati, su pareti vetrate esistenti e devono essere visibili anche dal lato interno. L'adesivo usato deve quindi essere assolutamente trasparente. L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Scritte, pittogrammi e simboli

Per le vetrate soggette a situazioni difficili di luce è prescritta la pellicola retroriflettente liscia e grandangolare autoadesiva di colore bianco. Si prescrive di usare le differenti tipologie in aree non confinanti, al fine di non far percepire la differenza di materiale.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica coprente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola di vinile fuso
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata



3.5

3.5.4

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola vinilica retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo definitivo: acrilico permanente, di colore trasparente, sensibile alla pressione
- rimozione pellicola: con solventi specifici

Pulizia e Manutenzione

Il materiale utilizzato deve avere caratteristiche tali da consentire agevoli operazioni di pulizia delle vetrate e non favorire l'accumulo di polvere sui bordi.

Le operazioni di pulizia devono poter essere eseguite da personale non specializzato e senza attrezzature particolari.



3.5

3.5.4

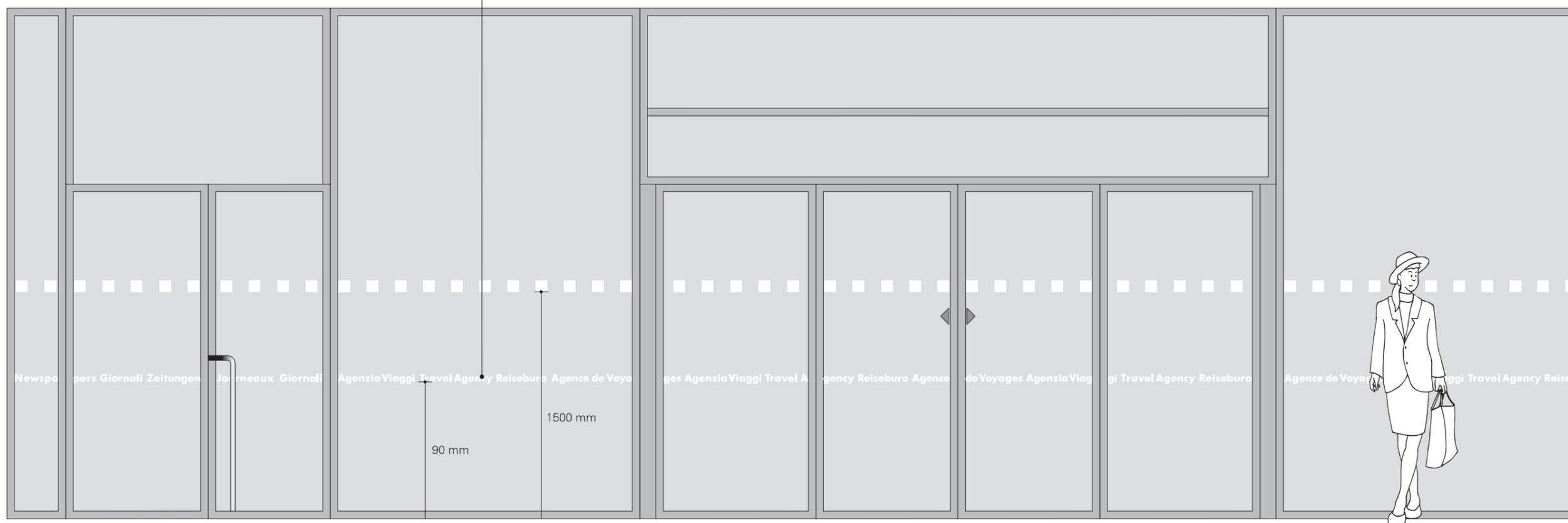
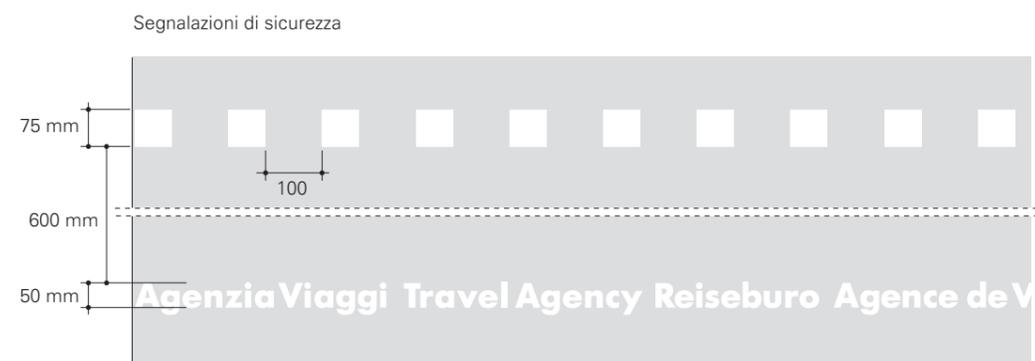
Disegni esecutivi



F/S - s
F/S - p
F/S - sb

Scritte, pittogrammi e simboli in vinile applicati direttamente su supporti vetrati preesistenti

Serie 3000



3.6 Segnaletica di divieto

3.6.1 Messaggio di “vietato attraversare i binari” e varianti

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- marciapiede binari

Descrizione

Le grafiche del messaggio di “Vietato attraversare i binari” e relative varianti, sono realizzate su tre diverse tipologie di supporti:

- tipo A - pannello a sospensione
cod. **F/DV - pannello-vr/S**;
- tipo B - pannello a portale
cod. **F/DV - pannello-vr/PT**;
- tipo C - fascia a bordo marciapiede
cod. **F/DV - fascia/M**;
- tipo D - targa a parete
cod. **F/DV - targa-vr/P**;
- tipo E - pannello su pali
cod. **F/DV - pannello-vr/PL**;
- tipo F - pannello ridotto, su pali
cod. **F/DV - pannello-vr/PL-R**;

Le tipologie A - B - D - E - F sono elementi scatolari chiusi a fascia, in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm, e di lunghezza determinata; la struttura verticale di supporto, a sospensione o a portale, è realizzata con tubolare in acciaio a sezione rettangolare variabile in relazione ai supporti.

La tipologia C, è una targa realizzata in lamiera di alluminio da 2.5 mm su cui sono serigrafate le grafiche in oggetto.

Gli elementi grafici, realizzati secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con pellicola vinilica permanente di tipo retroriflettente di classe 1.

Lo standard dimensionale dei pannelli è il seguente:
tipo A e B: 2500 mm (L.) x 500 mm (H.) x 100 mm (Sp.)
tipo C: 2000 mm (L.) x 150 mm (H.) x 2.5 mm (Sp.)
tipo D: 400 mm (L.) x 600 mm (H.) x 30 mm (Sp.)
tipo E: 1700 mm (L.) x 400 mm (H.) x 60 mm (Sp.)
tipo F: 1300 mm (L.) x 400 mm (H.) x 60 mm (Sp.)

Gli elementi devono essere fissati a sospensione, a terra o sull'alzata del ciglio del gradino inferiore di servizio, secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, per particolari situazioni locali, secondo le prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Struttura con pannello scatolare chiuso

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio da sp. 2 mm pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio. La struttura deve essere conformata in modo da garantire il solidale fissaggio ai montanti verticali; tale soluzione prevede l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 20/10 a rinforzo della zona di attacco tra il pannello in lamiera ed il separatore di acciaio interposto tra pannello ed il montante di supporto.

pannello a sospensione: è fissato sotto la pensilina con staffe tubolari di acciaio zincato (metodo Sendzimir) verniciate di Nero (RAL 9004 “nero segnale”) a sezione rettangolare indicativa (50 mm x 20 mm);

pannello a portale: i montanti verticali sono realizzati in tubolare di acciaio inox a sezione rettangolare (150 mm x 100 mm);

pannello su pali: i pali devono essere in acciaio zincato (metodo Sendzimir) a sezione circolare e di diametro opportuno; il pannello viene ad essi fissato mediante incastro e bloccaggio, dei pali nelle sedi circolari predisposte sui due lati interni del pannello.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. La grafica è realizzata direttamente sulla lamiera metallica con l'intaglio del vinile.



3.6

3.6.1

Specifiche tecniche

Struttura a lastra

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio sp. 2.5 mm e sagomata come da disegni allegati, presenta, sulla faccia esterna il messaggio serigrafato come da allegati.

Fissaggio

Il fissaggio deve essere previsto nei tre casi indicati:

- a sospensione;
- a terra
- a parete (bordo marciapiede)

L'elemento deve essere fissato mediante idonea bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto.

I dispositivi di fissaggio realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato, devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pensilina o della pavimentazione.

La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea) ed alla spinta per affollamento (per i pannelli a portale e su pali), il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente.

Le tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio su fondazione (pannello a portale e su pali).

Il fissaggio a tassello chimico deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il rivestimento o il sottofondo sino ad ancorarsi alla struttura portante.

È vietato affidare gli sforzi a (la resistenza della sola struttura del rivestimento o del pavimento.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc..

L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con il piano di posa della pavimentazione.

L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio di classe FeB 32K.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Tale tipo di fondazione deve essere eseguita su progetto esecutivo ed in base a calcoli statici il cui onere è a carico dell'Appaltatore, essendo compreso e compensato nel prezzo dell'elemento di segnaletica. In tale prezzo è altresì compreso e compensato l'onere per fornitura e d il montaggio delle barre filettate, delle piastre e dei bulloni, mentre è escluso dal prezzo l'onere per l'esecuzione del plinto.

Il pannello posto a bordo marciapiede deve essere sempre fissato meccanicamente al supporto verticale; è da escludere qualsiasi forma di incollaggio.

Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Bianco segnale” RAL 9003 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per i distanziatori, per le staffe verticali;
- finitura in acciaio inox satinato per i montanti verticali.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

3.6

3.6.1

Specifiche tecniche

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica retroriflettente, devono essere applicati sui fronti del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Il posizionamento dei manufatti in aree esterne alla Stazione e lungo i marciapiedi rende necessario l'applicazione della pellicola retroriflettente di classe 1, liscia e grandangolare, indicata per una maggiore leggibilità del messaggio segnaletico in condizione di scarsa illuminazione.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): (come specificato nella sezione 2 di questo manuale)
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 "Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova", edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

(come da allegato progettuale)

nota: è prescritto l'inserimento di uno specifico elemento di protezione, come da allegato, ubicato al di sotto del pannello tra i due montanti verticali del portale oppure si possono inserire degli elementi di arredo che simulano la protezione richiesta.

Manutenzione

Come da norme generali



3.6

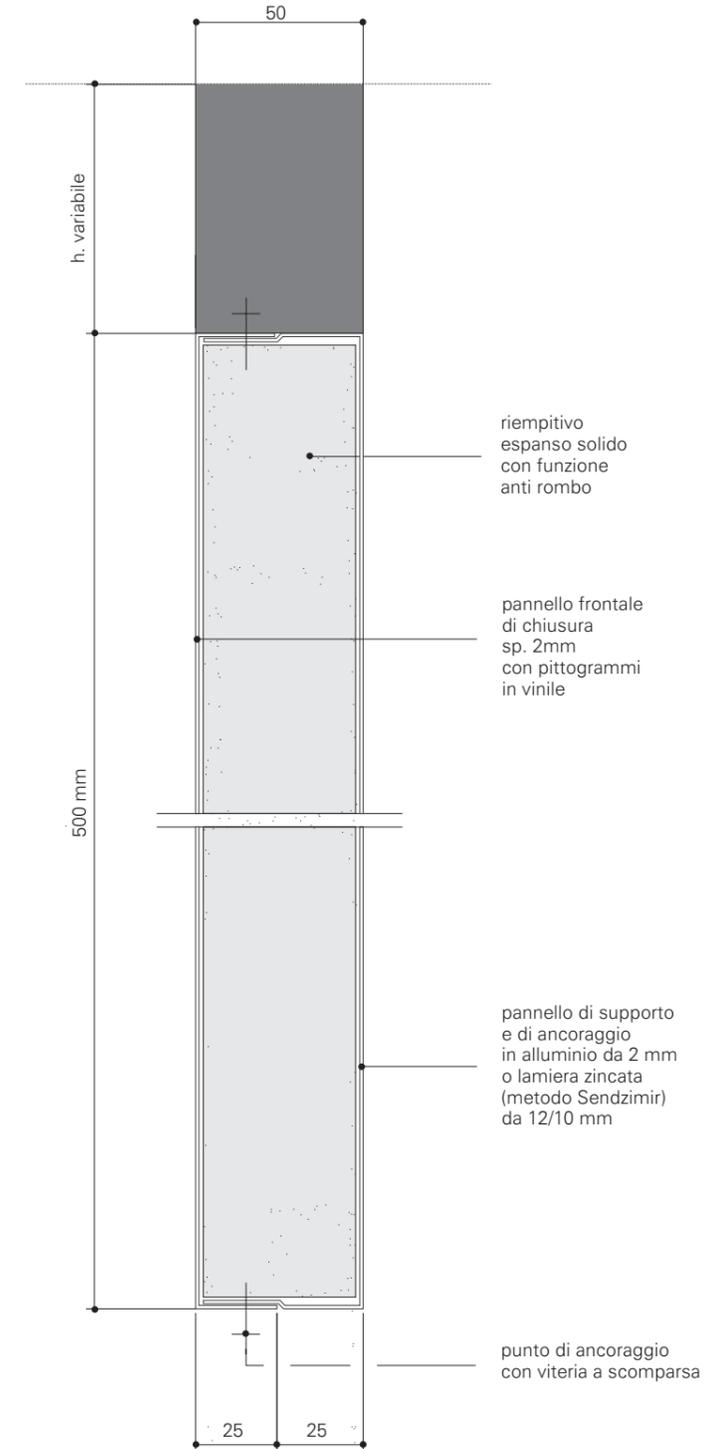
3.6.1

Tipo A_ pannello a sospensione

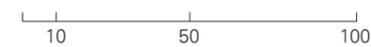


F/DV - pannello-vr/S

Pannello a sospensione in alluminio scatolare con grafiche Serie 1000 in vinile retroriflettente.



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati





3.6

3.6.1

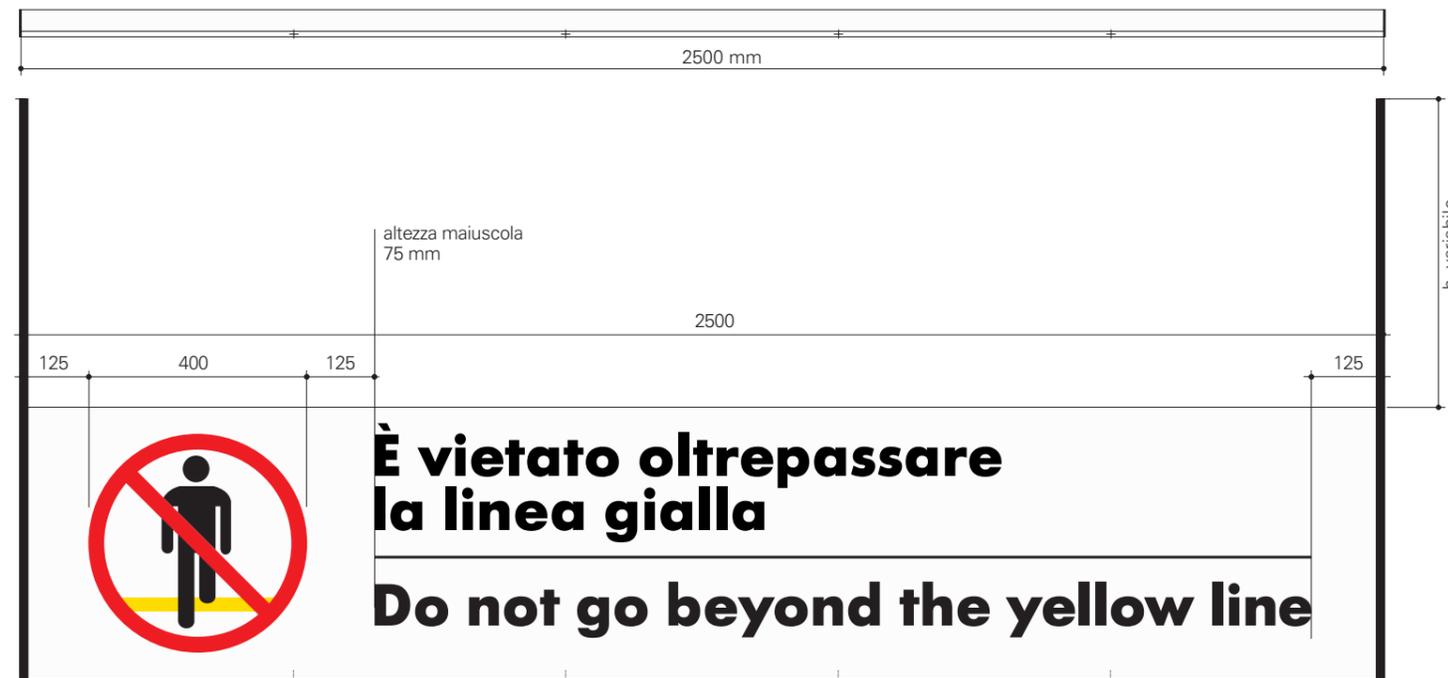
Tipo A_ pannello a sospensione
Tipo D_targa a parete



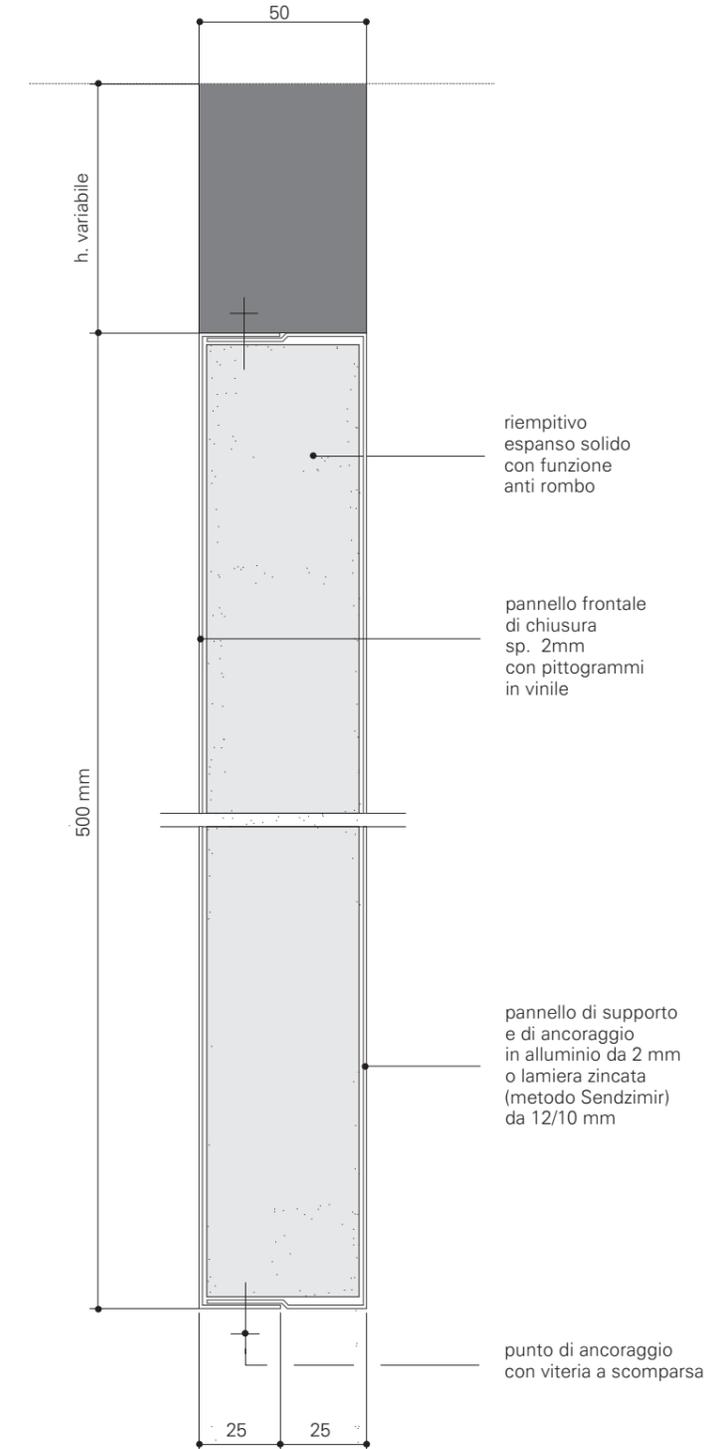
F/DV - pannello-vr/S
F/DV - targa-vr/P

Pannello a sospensione o a parete, in alluminio scatolare con grafiche in vinile retroriflettente.

Serie 1000



targa a parete
altezza maiuscola
20 mm



Nota: tutti i bordi devono essere non affilati e/o sbavati



3.6

3.6.1

Tipo B_ pannello a portale



F/DV - pannello-vr1/PT

Pannello a portale in alluminio scatolare fissato a terra su montanti verticali in acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente

Serie 1000





3.6

3.6.1

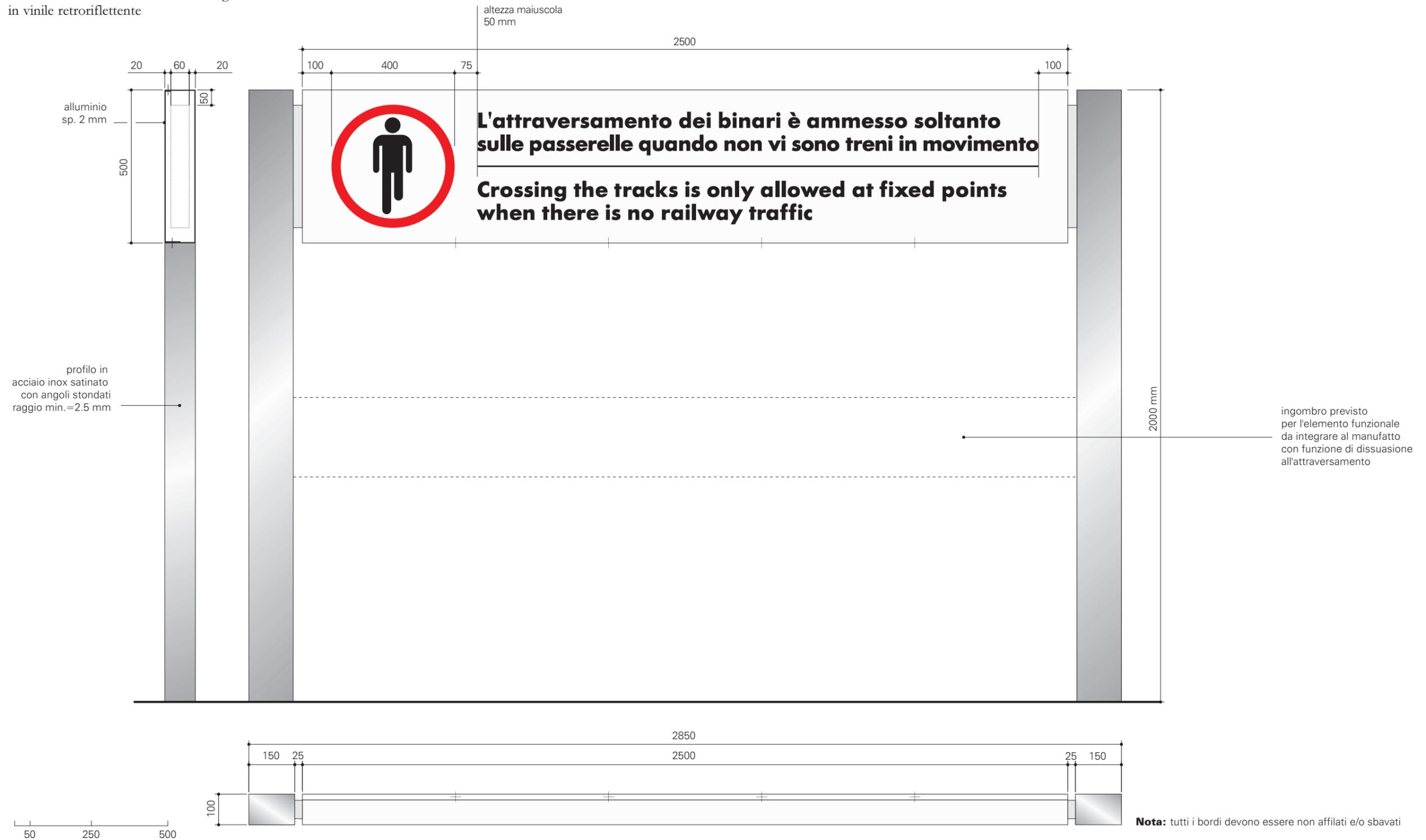
Tipo B_ pannello a portale



F/DV - pannello-vr/PT

Pannello a portale in alluminio scatolare fissato a terra su montanti verticali in acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente

Serie 1000





3.6

3.6.1

Tipo C_fascia bordo marciapiede



F/DV - fascia/M

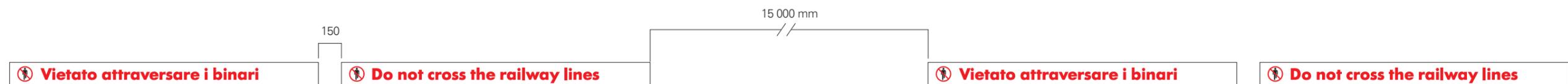
Fascia in alluminio con grafiche serigrafate, fissata sull'alzata del ciglio del gradino inferiore di servizio.

Serie 1000



 **Vietato attraversare i binari**

 **Do not cross the railway lines**



 **Vietato attraversare i binari**

 **Do not cross the railway lines**

 **Vietato attraversare i binari**

 **Do not cross the railway lines**



3.6

3.6.1

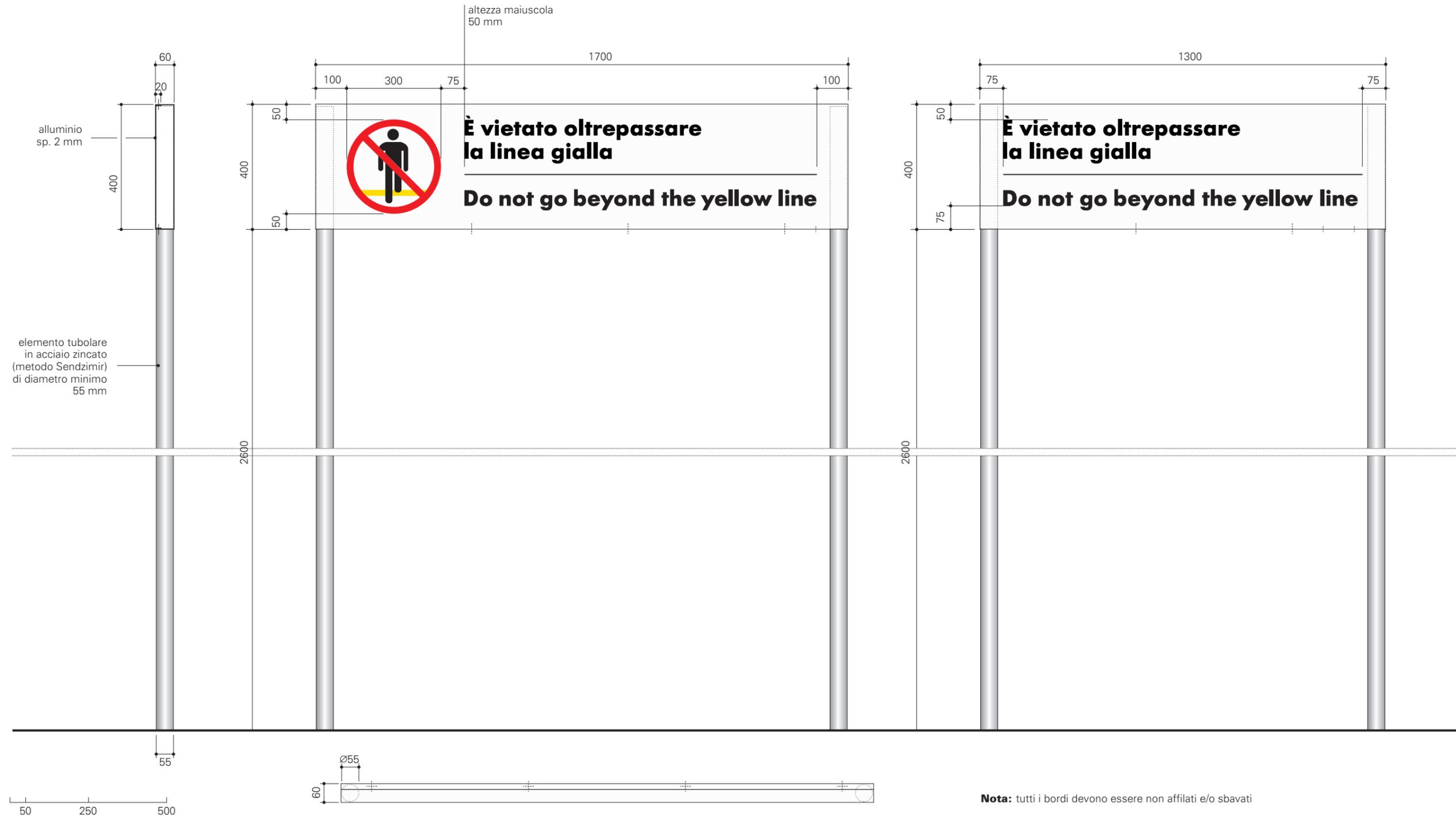
Tipo E_ pannello su pali



F/DV - pannello-vr1/PL
F/DV - pannello-vr1/PL-R

Pannello a portale in alluminio scatolare fissato a terra su pali verticali in acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente

Serie 1000



3.6

3.6.2 Messaggio di "limite marciapiede"

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- marciapiede binari

Descrizione

Le grafiche del messaggio di limite marciapiede, sono realizzate su due diverse tipologie di supporti:

- tipo A - pannello a portale
cod. **F/DV - limite-vr/PT**;
- tipo B - pannello su pali
cod. **F/DV - limite-vr/PL**;
- tipo B - pannello ridotto, su pali
cod. **F/DV - limite-vr/PL-R**;

La tipologia A è un elemento scatolare chiuso a fascia in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm, di lunghezza determinata con struttura verticale di supporto a portale, realizzata con tubolare in acciaio a sezione rettangolare.

Le tipologie B - C sono pannelli di analoga fattura al tipo A, ma di dimensioni ridotte con struttura verticale di supporto realizzata con due pali di piccolo diametro.

Gli elementi grafici, realizzati secondo le prescrizioni grafiche stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati con pellicola vinilica permanente di tipo retroriflettente di classe 1.

Lo standard dimensionale dei pannelli è il seguente:

tipo A: 2500 mm (L.) x 500 mm (H.) x 100 mm (Sp.);
tipo B: 2000 mm (L.) x 400 mm (H.) x 60 mm (Sp.).
tipo C: 1500 mm (L.) x 400 mm (H.) x 60 mm (Sp.).

Gli elementi devono essere fissati a terra secondo le modalità di installazione di seguito descritte o, per particolari situazioni locali, secondo le prescrizioni che saranno impartite dalla Direzione lavori.

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Struttura del pannello

La struttura, realizzata in lamiera di alluminio sp. 2 mm pressopiegata con gli angoli saldati, è composta da due parti separate unite tra di loro da apposita viteria a scomparsa realizzata nella parte inferiore e superiore del pannello in maniera tale da mantenere i due fronti assolutamente liberi da elementi di fissaggio.

La strutturale deve essere conformata in modo da garantire il solidale fissaggio ai montanti verticali; tale soluzione prevede l'inserimento di idonea piastra interna di acciaio zincato 20/10 a rinforzo della zona di attacco tra il pannello in lamiera ed il separatore di acciaio interposto tra pannello ed il montante di supporto.

pannello a portale: i montanti verticali sono realizzati in tubolare di acciaio inox a sezione rettangolare (150 mm x 100 mm);

pannello su pali: i pali devono essere in acciaio zincato (metodo Sendzimir) a sezione circolare e di diametro opportuno; il pannello viene ad essi fissato mediante incastro e bloccaggio, dei pali nelle sedi circolari predisposte sui due lati interni del pannello.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna e contenere idoneo riempitivo in materiale leggero al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico.

La grafica è realizzata direttamente sulla lamiera metallica con l'intaglio del vinile.



3.6

3.6.2

Specifiche tecniche

Fissaggio

L'elemento deve essere fissato a terra mediante idonea bullonatura su perni ad ancoraggio chimico o meccanico secondo le caratteristiche del supporto.

I dispositivi di fissaggio a terra, realizzati con bullonatura o viteria a scomparsa in acciaio zincato, devono essere conformati in maniera tale da permettere di compensare eventuali fuori piano della pavimentazione.

La struttura di ancoraggio deve essere dimensionata in relazione ai carichi di progetto e resistere alla forza del vento, alle sollecitazioni indotte dal passaggio dei treni ad alta velocità (da considerare la max velocità ammessa sulla linea) ed alla spinta per affollamento, il tutto secondo la normativa e la legislazione vigente.

Inoltre, la struttura deve avere, sotto carico massimo, una freccia elastica non superiore a 1/1000 della lunghezza libera.

Le tipologie di fissaggio sono:

- fissaggio a tassello chimico o meccanico
- fissaggio su fondazione.

Il fissaggio a tassello chimico deve essere previsto su pavimentazioni realizzate su sottofondo portante e deve essere realizzato con barre filettate che devono garantire la tenuta richiesta perforando per intero il sottofondo in calcestruzzo in profondità. È vietato affidare gli sforzi alla resistenza della sola struttura del pavimento; i perni di ancoraggio devono andare oltre il rivestimento del pavimento sino ad ancorarsi alla struttura di fondo.

Il fissaggio su fondazione è indicato per terreni sabbiosi o terrosi, per magroni, etc.

L'ancoraggio deve essere realizzato con una struttura di fondazione in conglomerato cementizio armato avente classe di resistenza non inferiore a $R = 20 \text{ N/mm}^2$, con tirafondi o ancoraggio a tassello chimico, il cui estradosso deve coincidere con il piano di posa della pavimentazione.

L'armatura deve essere eseguita con barre di acciaio di classe FeB 32K.

Tutta la carpenteria aggiuntiva necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.

Tale tipo di fondazione deve essere eseguita su progetto esecutivo ed in base a calcoli statici il cui onere è a carico dell'Appaltatore, essendo compreso e compensato nel prezzo dell'elemento di segnaletica.

In tale prezzo è altresì compreso e compensato l'onere per fornitura ed il montaggio delle barre filettate, delle piastre e dei bulloni, mentre è escluso dal prezzo l'onere per l'esecuzione del plinto.

3.6

3.6.2

Specifiche tecniche



Verniciatura

L'elemento è verniciato a polveri secondo i seguenti colori:

- “Bianco segnale” RAL 9003 satinato (50% gloss) per tutte le parti visibili del pannello;
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per i distanziatori;
- finitura in acciaio inox satinato per i montanti verticali del portale;
- finitura in acciaio zincato a vista per i pali.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica retroriflettente, devono essere applicati sui fronti del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Il posizionamento dei manufatti in aree esterne alla Stazione e lungo i marciapiedi rende necessario l'applicazione della pellicola retroriflettente di classe 1, liscia e grandangolare, indicata per una maggiore leggibilità del messaggio segnaletico in condizione di scarsa illuminazione.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale)
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata



3.6

3.6.2

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

Come da allegato progettuale

nota: è prescritto l'inserimento di uno specifico elemento di protezione, come da allegato, ubicato al di sotto del pannello tra i due montanti verticali del portale oppure si possono inserire degli elementi di arredo che simulano la protezione richiesta.

Manutenzione

Come da norme generali



3.6

3.6.2

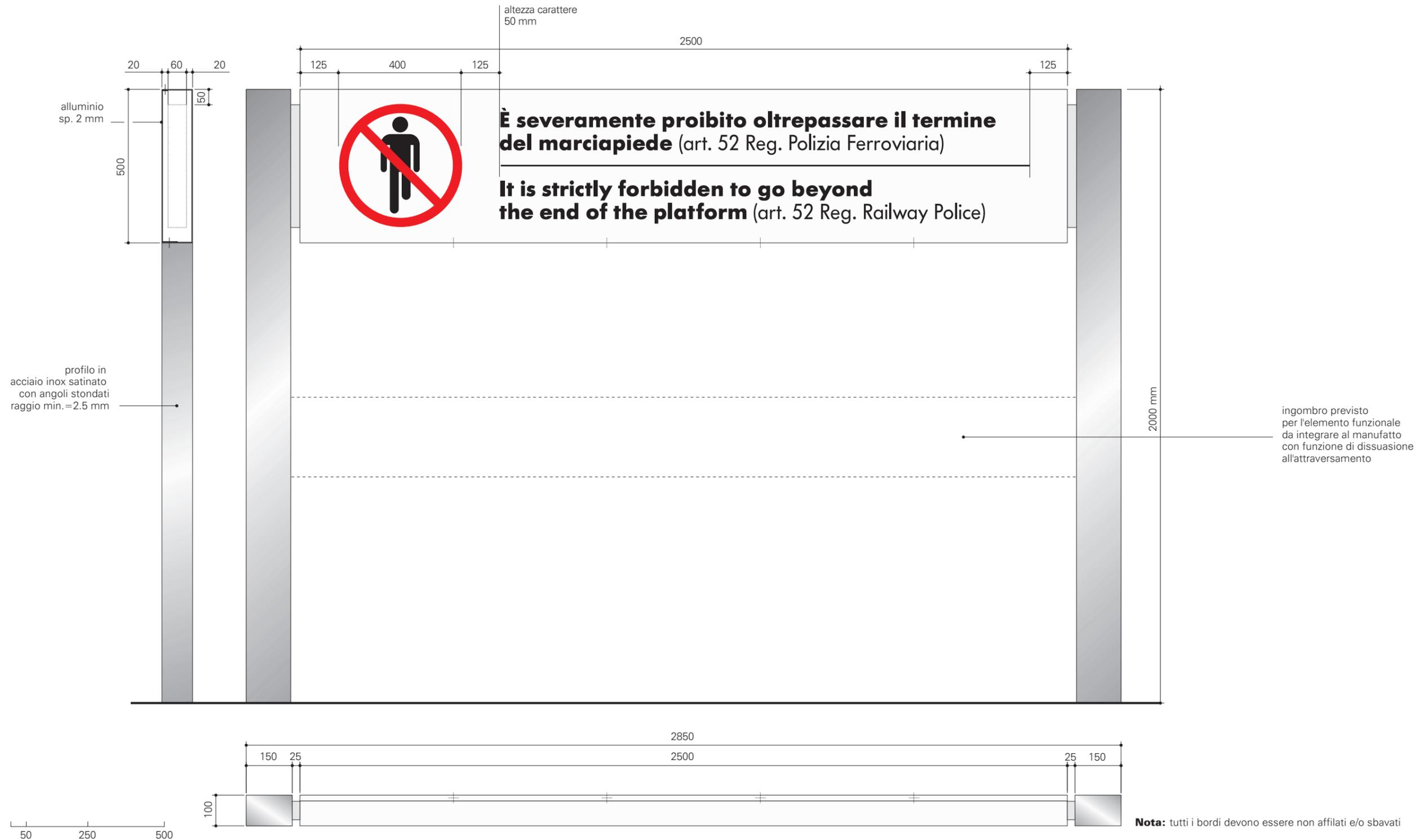
Tipo A_ pannello a portale



F/DV - pannello-vr/PT

Pannello a portale realizzato in alluminio scatolare e fissato a terra su struttura verticale in tubolare di acciaio.

Serie 2000





3.6

3.6.2

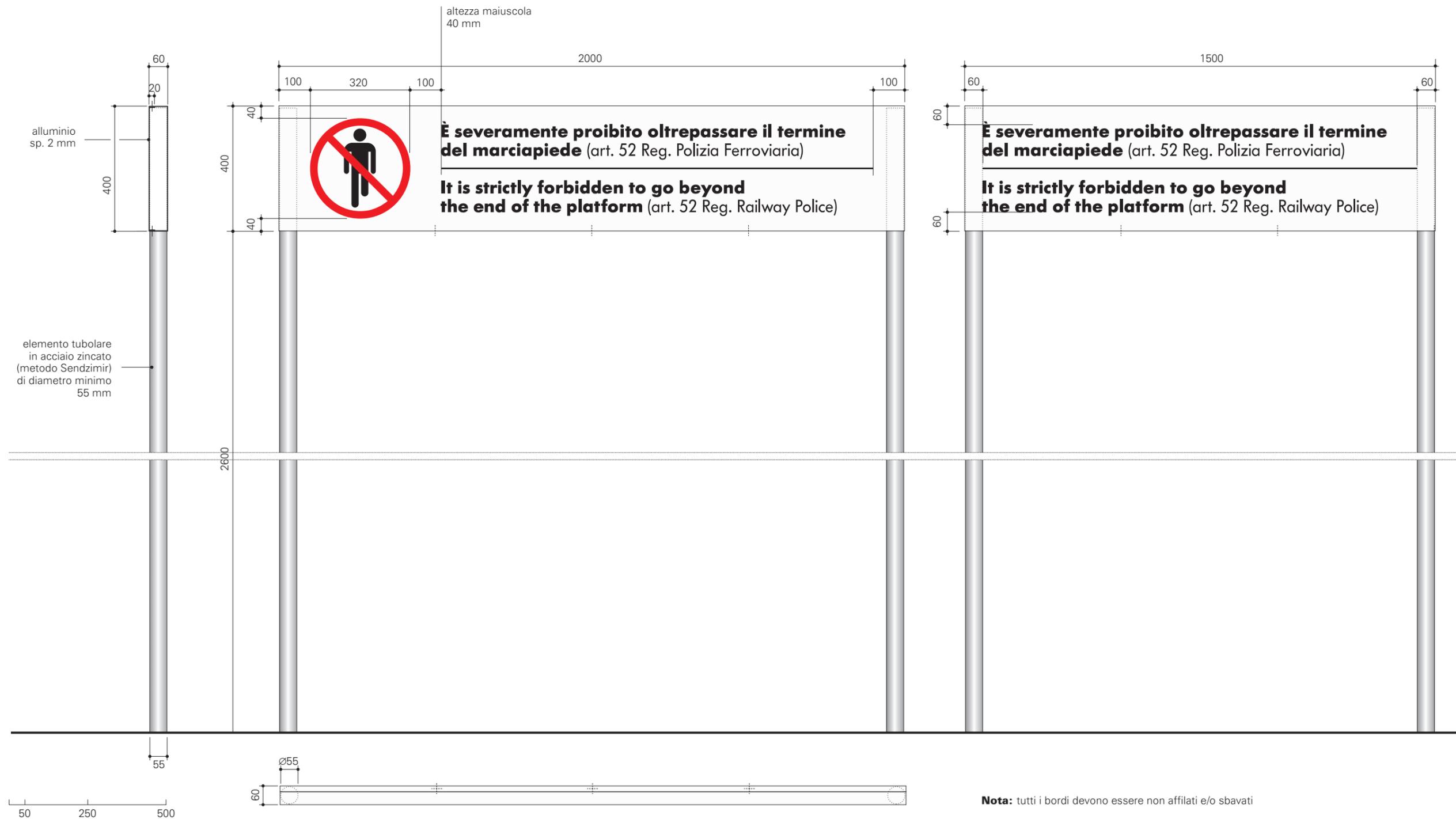
Tipo B_ pannello su pali
 Tipo C_ pannello ridotto, su pali



F/DV - pannello-vr/PL
 F/DV - pannello-vr/PL-R

Pannello a portale in alluminio scatolare fissato a terra su pali verticali in acciaio e con grafiche in vinile retroriflettente

Serie 2000



3.6

3.6.3 Messaggio di "divieto di accesso"

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori

Ubicazione

- piazzale esterno
- piazzale interno
- fabbricato viaggiatori
- fabbricato servizi accessori

Descrizione

Le grafiche del messaggio di divieto di accesso, sono realizzate su due diverse tipologie di supporti:

- tipo A - targa a parete
cod. F/DV - targa-vr/P;
- tipo B - supporto vinilico
cod. F/DV - grafica-v1;

Tipo A: elemento monofacciale chiuso fissato a parete come da disegno allegato, e composto da:

- un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato da 1.2 mm
- un pannello di lamiera pressopiegata di alluminio da 2 mm con funzione di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile.

Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati in vinile retroriflettente di classe 1.

Tipo B: grafiche stampate in digitale, direttamente su una base vinilica bianca, da fissare a supporti verticali privi di asperità (vetrate, ecc.)

Lo standard dimensionale del pannello è:
400 mm (L.) x 600 mm (H.) x 30 mm (Sp.)

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Struttura

La struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm (o lamiera di acciaio zincato da 1.2 mm), costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (15 mm) del pannello dalla parete o altra divisione di confine. Su di essa è fissata la parte anteriore di chiusura, sempre in lamiera di alluminio da 2 mm, collaborante con la struttura di fondo, su cui sono applicati gli elementi grafici in vinile. La sezione dell'elemento di fondo è realizzata in maniera tale da garantire il fissaggio nascosto del pannello anteriore. La struttura deve contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Il manufatto deve, inoltre, offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitandone qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

La struttura del pannello deve essere conformata in modo da garantire un facile fissaggio al supporto verticale.

Fissaggio

Il pannello deve essere fissato alla parete tramite la struttura del telaio di supporto. Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici che devono resistere ai carichi di progetto secondo la normativa e la legislazione vigente, tenendo conto della forza del vento e di tutte le sollecitazioni ambientali che si verificano a secondo delle ubicazioni scelte, con particolare attenzione al transito dei treni, considerando la massima velocità ammessa sulla linea. Nel caso in cui il supporto preveda la presenza di un rivestimento in marmo, travertino, lamiera metallica, etc., i tasselli devono andare oltre il rivestimento sino ad ancorarsi alla struttura portante.

Tutta la carpenteria aggiuntiva, al di fuori di quella in alluminio, necessaria ad assicurare il corretto fissaggio del pannello al supporto deve essere realizzata in acciaio Fe430 zincato a caldo per immersione e verniciato, previa preparazione di fondo dopo la zincatura, con vernici a polveri secondo le colorazioni previste.



3.6

3.6.3

Specifiche tecniche

Pannello di chiusura

Il pannello di chiusura, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata con gli angoli saldati, su cui sono applicate direttamente le scritte, i pittogrammi ed i simboli in vinile retroriflettente. La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista.

Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna.

Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox, deve essere realizzato nella parte inferiore e superiore del pannello stesso in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

La grafica è realizzata direttamente in vinile sulla lamiera metallica

Verniciatura

I colori previsti sono:

- “Bianco segnale” RAL 9003 satinato (50% gloss) per il pannello frontale in lamiera di alluminio
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per la struttura di fondo in lamiera di alluminio o acciaio zincato.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray. Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica retroriflettente di classe 1, devono essere applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica retroriflettente:

- caratteri tipografici. Futura Berthold Bold dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola flessibile autoadesiva in vinile retroriflettente - rifrangente di classe 1, con caratteristiche colorimetriche, fotometriche e di rifrangenza, come da specifiche prestazionali e livelli di qualità contenuti nella CT 99 “Condizioni Tecniche e Metodologiche di Prova”, edizione Dicembre 1985 dell'Istituto Sperimentale delle Ferrovie dello Stato
- caratteristiche ottiche: grandangolare
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: rosso, nero e • colori FS
- finitura superficiale: liscia
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto. Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza del bordo superiore del pannello dal piano di calpestio è di 1.75 mt.

Manutenzione

(come da norme generali)

3.6

3.6.3

Divieto di accesso
a persone non autorizzate



Targa a parete_Grafiche in vinile

Targa in alluminio con grafiche in vinile retroriflettente.
Fascia in vinile con grafiche sovrastampate

Serie 3000





3.6

3.6.3

F/DV - targa-vr/P
F/DV - grafica-v1



Railway Area

**No
entry
to unauthorised
persons**

Offenders will be punished with a fine
of from lire 500.000 to 3.000.000
(articoli 1 e 2, L. 28/12/1993 n° 561)

3.6

3.6.3

Divieto di accesso agli estranei

Targa a parete_Grafiche in vinile

Targa in alluminio con grafiche in vinile retroriflettente.
Fascia in vinile con grafiche sovrastampate.

Serie 3000





3.6

3.6.3

F/DV - targa-vr/P
F/DV - grafica-v1



Railway Area

**No
entry
except to
personnel**

Offenders will be punished with a fine
of from lire 500.000 to 3.000.000
(articoli 1 e 2, L. 28/12/1993 n° 561)



3.6

3.6.3

Divieto di accesso: ingresso riservato

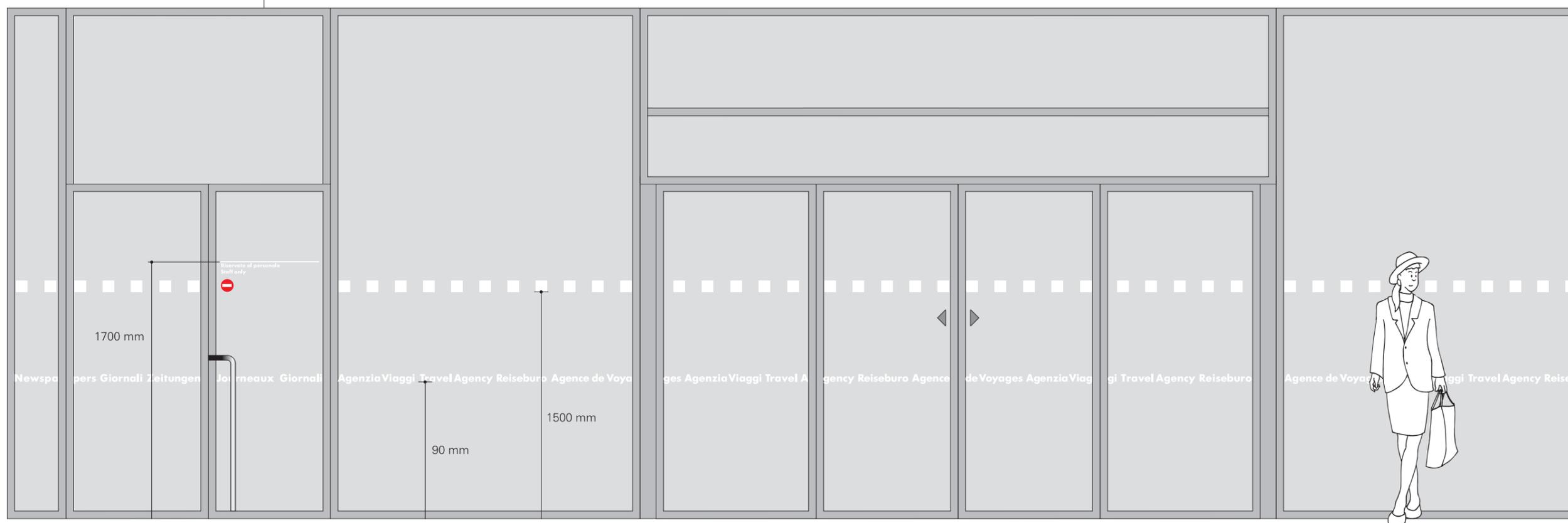


F/DV - grafica-v.1

Testi, pittogrammi e simboli in vinile

Scritte, pittogrammi e simboli in vinile applicati direttamente su supporti vetrati (o di altro materiale) preesistenti

Serie 3000



3.6

3.6.4 Messaggio di divieto di fumo

Specifiche tecniche

Tipologia di utenza

- viaggiatori
- personale infrastruttura
- personale imprese presenti in Stazione
- istituzioni

Ubicazione

- fabbricato viaggiatori
- fabbricato servizi accessori
- uffici di Stazione
- tutti i luoghi chiusi aperti al pubblico

Descrizione

Le grafiche del messaggio di “Vietato fumare”, sono realizzate su due tipologie di supporti:

- tipo A - targa a parete
cod. F/DV - targa-v/P;
- tipo B - supporto vinilico
cod. F/DV - grafica-v;

Il tipo A è un elemento monofacciale chiuso fissato a parete come da disegno allegato, composto di un telaio strutturale in lamiera pressopiegata di acciaio zincato da 1.2 mm e di un pannello di lamiera pressopiegata di alluminio da 2 mm con funzione di supporto delle scritte, dei pittogrammi e dei simboli in vinile.

Gli elementi grafici, composti secondo le prescrizioni stabilite nella sezione 2 di questo manuale, sono realizzati in vinile coprente.

Il tipo B prevede le grafiche stampate direttamente in digitale su una base vinilica bianca da fissare su supporti verticali privi di asperità (vetrate, etc.).

Lo standard dimensionale del pannello è:
460 mm (L.) x 150 mm H.) x 30 mm (Sp. targa)

Unità di misura

L'elemento è valutato a singolo pezzo (cad).

Caratteristiche generali

Le parti visibili devono risultare privi di cornici di fissaggio e sono da evitare tutti i sormonti di lamiera al fine di avere i giunti sullo stesso piano.

Struttura

La struttura di fondo, realizzata in lamiera di alluminio pressopiegata da 2 mm (o lamiera di acciaio zincato da 1.2 mm), costituisce la parte più rigida dell'elemento ed ha la funzione di elemento separatore (15 mm) del pannello dalla parete o altra divisione di confine. Su di essa è fissata la parte anteriore di chiusura, sempre in lamiera di alluminio da 2 mm, collaborante con la struttura di fondo, su cui sono applicati gli elementi grafici in vinile. La sezione dell'elemento di fondo è realizzata in maniera tale da garantire il fissaggio nascosto del pannello anteriore.

La struttura deve contenere idoneo riempitivo in materiale leggero (classe 1) al fine di rinforzare la rigidità della lamiera, eliminandone il suono metallico. Il manufatto deve, inoltre, offrire una sufficiente protezione all'acqua e in ogni caso si deve garantire la fuoriuscita di quest'ultima, evitandone qualsiasi ristagno all'interno del pannello.

La struttura del pannello deve essere conformata in modo da garantire un facile fissaggio al supporto verticale.

Fissaggio

Il pannello deve essere fissato alla parete tramite la struttura del telaio di supporto.

Il fissaggio su murature piene e/o calcestruzzo deve essere adeguato alle caratteristiche del supporto, usando idonei tasselli chimici o meccanici



3.6

3.6.4

Specifiche tecniche

Pannello di chiusura

Il pannello di chiusura, dello spessore di 2 mm, deve essere realizzato in lamiera di alluminio pressopiegata con gli angoli saldati, su cui sono applicate direttamente le scritte, i pittogrammi ed i simboli in vinile retroriflettente. La lamiera di alluminio, dopo la lavorazione di pressopiegatura, deve risultare perfettamente piana per assicurare la corretta applicazione della pellicola vinilica ed il pannello finito deve essere conformato in maniera da non presentare giunture a vista. Il pannello deve essere verniciato con antirombo nella sua parte interna.

Il fissaggio, ottenuto tramite apposita viteria a scomparsa di acciaio inox, deve essere realizzato nella parte inferiore e superiore del pannello stesso in maniera tale da mantenere il fronte assolutamente libero da elementi di fissaggio.

La grafica è realizzata direttamente in vinile sulla lamiera metallica

Verniciatura

I colori previsti sono:

- “Bianco segnale” RAL 9003 satinato (50% gloss) per il pannello frontale in lamiera di alluminio (equivalente nel Sistema Pantone per la base in vinile)
- “Nero segnale” RAL 9004 satinato (50% gloss) per la struttura di fondo in lamiera di alluminio o acciaio zincato.

Trattamento antivandalico

Tutti gli elementi che costituiscono l'involucro devono essere realizzati con finitura superficiale protetta e/o trattata con idonei prodotti antivandalici che consentano l'eliminazione di eventuali tracce di vernice spray.

Tale onere è compreso nei prezzi di tariffa di contratto.

Scritte, pittogrammi e simboli

Le scritte, i pittogrammi ed i simboli, realizzati in pellicola vinilica coprente, devono essere applicati sul fronte del pannello secondo le istruzioni grafiche presenti nella sezione 2 di questo manuale.

L'adesione della pellicola alla superficie deve essere completa, senza formazioni di bolle d'aria, secondo una realizzazione a regola d'arte.

Caratteristiche tecniche della pellicola vinilica coprente:

- caratteri tipografici: Futura Berthold Bold
- dimensioni (H. maiuscola): come specificato nella sezione 2 di questo manuale
- materiale: pellicola di vinile fuso coprente, da 0.05 mm
- modalità di esecuzione: taglio a plotter
- colore pellicola: bianco, rosso e nero
- finitura superficiale: opaca
- adesivo permanente: di tipo acrilico trasparente
- vita utile: sette anni, in normali condizioni d'uso
- rimozione pellicola: deve essere possibile, con l'ausilio di solventi specifici, la completa rimozione senza rilascio di adesivo e senza danneggiamento dei supporti, per tutto il periodo di vita utile dichiarata

Le grafiche su supporto in pellicola vinilica bianca sono ottenute da stampa digitale direttamente sul supporto vinilico.

Montaggio e posa in opera

I componenti dei pannelli devono pervenire agli impianti interessati, protetti da idoneo involucro perché non subiscano danni durante il trasporto.

Il montaggio e la posa in opera devono essere effettuati solo dopo esito positivo delle prove di accettazione da parte della Direzione Lavori

Modalità di installazione

L'altezza di installazione dipende dalle caratteristiche architettoniche del locale e deve essere preventivamente concordata con la Direzione Lavori.

Manutenzione

Come da norme generali



3.6

3.6.4

Divieto di fumo



F/DV - targa-v/P
F/DV - grafica-v

Targa a parete_Grafiche in vinile

Targa in alluminio con grafiche in vinile.
Fascia in vinile con grafiche sovrastampate.

Serie 4000



4

**Gli elementi segnaletici
a messaggio variabile**

4



Nota

Per gli elementi specifici del presente capitolo,
si rimanda alle Linee Guida già emesse o in via di emissione
da parte della Divisione Infrastruttura;

“Capitolato Tecnico Funzionale per gli Apparati di Informazione al Pubblico”
(TT 573; edizione Giugno 1997)

5

**Gli elementi segnaletici
per disabili visivi e uditivi**



Nota

Per gli elementi specifici del presente capitolo,
si rimanda alle Linee Guida già emesse o in via di emissione
da parte della Divisione Infrastruttura;

“Superamento delle Barriere Architettoniche”
(in corso di emissione)

“Percorsi Tattili per Disabili Visivi”
(1^a edizione Settembre 1999; emissione 14 ottobre 1999)

6.1 Introduzione

La Tabella di riepilogo dei dati di progetto, allegata alla presente sezione, contiene le informazioni necessarie per la progettazione e la fabbricazione della segnaletica (nelle classi trattate nel presente manuale) riguardante ciascuna delle stazioni e delle fermate della rete ferroviaria interessati dai programmi di riqualificazione e rifunzionalizzazione delle Ferrovie dello Stato e per i quali si rende necessaria l'applicazione degli standard grafici-architettonici e costruttivi espressi dal nuovo Sistema Segnaletico. La tabella deve essere considerata come un "briefing" per il costruttore/appaltatore che sarà responsabile della fabbricazione dei singoli manufatti segnaletici; a quest'ultimo spetta l'onere di fissare i dettagli costruttivi che verranno sottoposti a verifica ed approvazione della Direzione Lavori, prima della loro fabbricazione ed installazione.

Per lo studio e la realizzazione dei manufatti segnaletici che devono costituire la configurazione di base di ogni stazione o fermata, si rimanda alla consultazione delle schede tecniche contenute nei capitoli precedenti.

Al fine di facilitare le procedure che regolano il processo applicativo degli standard e dei criteri di progetto del nuovo Sistema Segnaletico, vengono riportati di seguito, a titolo di esempio, alcune rappresentazioni schematiche che riguardano la segnaletica delle Fermate (con o senza pensilina) e delle Stazioni (medio piccola e medio grande).

In esse vengono evidenziati i manufatti che regolano la distribuzione dei flussi e garantiscono all'utenza le informazioni di base, quali l'ubicazione e l'identificazione dei servizi, le indicazioni di direzione, i divieti.

In tal senso la sistematica riproposizione di un modello informativo unico, negli ambienti e negli edifici di stazione, contribuisce ad assicurare quegli elementi di omogeneità e riconoscibilità che, in linea con i principi regolatori della Corporate Identity, hanno sempre contraddistinto le stazioni della rete F.S., anche nei casi in cui l'architettura dei luoghi presenta soluzioni stilistiche frequentemente diversificate per epoca e collocazione urbana.

Tuttavia vi sono casi in cui è necessario garantire la convivenza tra il nuovo sistema ed alcune tipiche installazioni segnaletiche che, per il loro pregio, sottoposte a vincolo architettonico, sono da ritenersi a tutt'oggi valide perché espressioni tipiche di un periodo o di un luogo; è auspicabile per tanto, in questi casi, un progetto di integrazione che richiede la sensibilità del progettista.

6

Allegati progettuali





Indice dettagliato

6.1	Introduzione	
6.2	Stazione medio-grande	Pianta, prospetto e sezione longitudinale Sezioni trasversali
6.3	Stazione medio-piccola	Pianta, prospetto e sezione longitudinale Sezioni trasversali
6.4	Fermata con pensilina	Pianta, prospetto e sezione longitudinale Sezioni trasversali
6.5	Fermata senza pensilina	Pianta, prospetto e sezione longitudinale Sezioni trasversali
<hr/>		
	Tabella di riepilogo dei dati di progetto	

Ferrovie dello Stato

Divisione Infrastruttura

piazza della Croce Rossa, 1

00161 Roma, Italia