



Rittal – **Tecnica ferroviaria**



Soluzioni Rittal
per il traffico ferroviario moderno



**Moduli Rittal
per soluzioni perfette:**

Armadi per quadri di comando

Contenitori per esterni

Packaging elettronico

Trasmissione dati

Soluzioni di climatizzazione

Gestione della sicurezza

Accessori Rittal

Componenti standardizzati ad alto valore aggiunto per soluzioni di packaging individuali, in linea con le vostre esigenze.



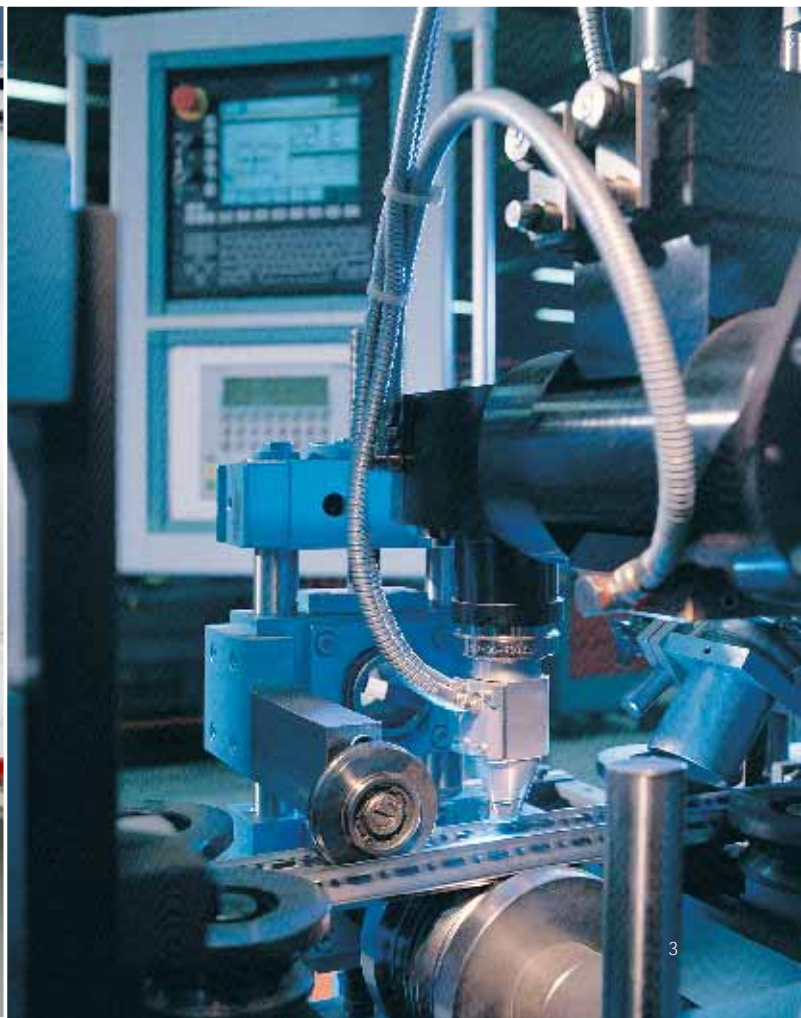
Rittal – insieme a voi, sul binario giusto!

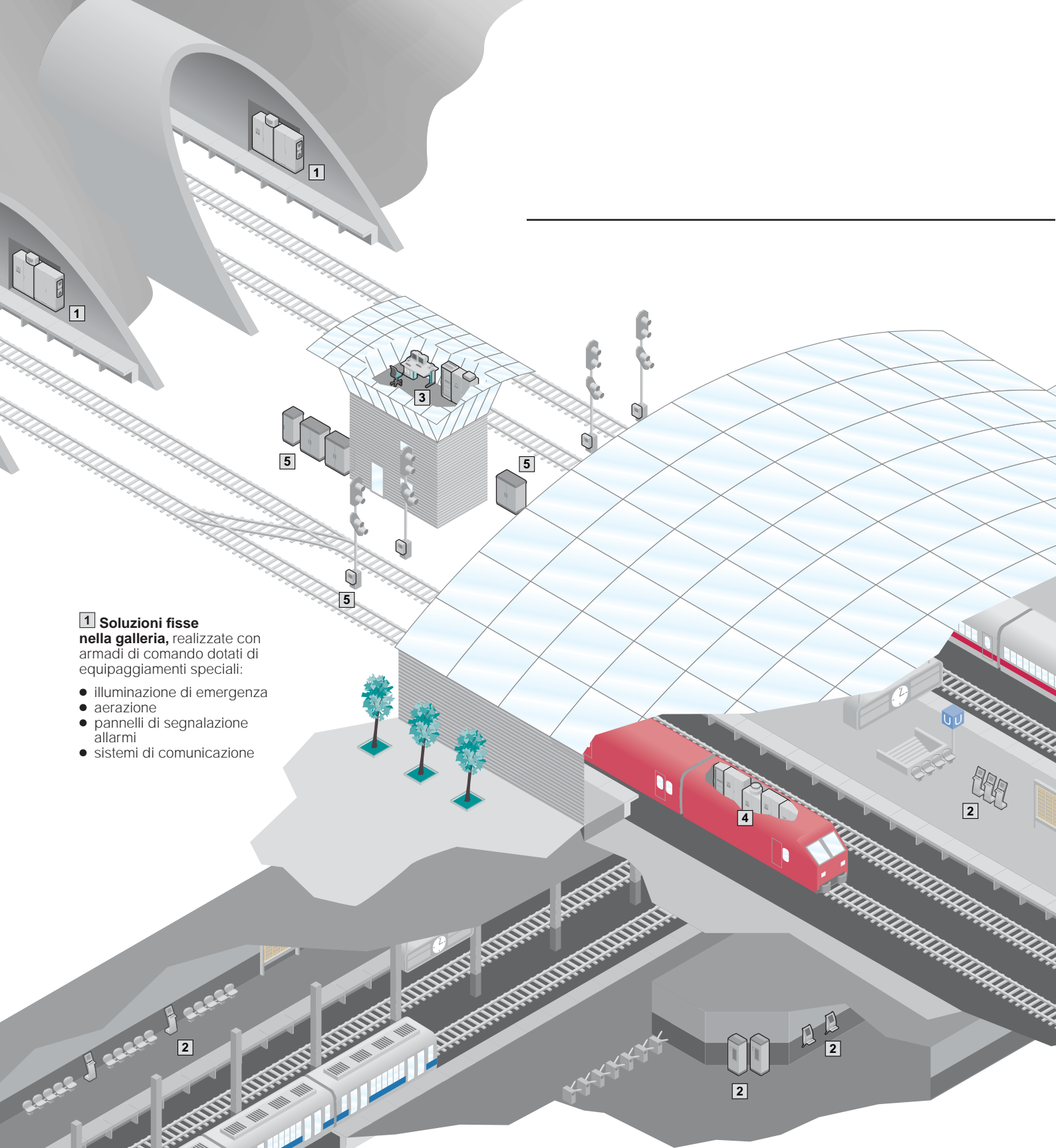
Soluzioni con vantaggi tecnici ed economici impareggiabili.

Le soluzioni orientate ai settori industriali richiedono conoscenze di mercato specifiche. Per la **tecnica ferroviaria** disponiamo del necessario know-how basato sulla nostra esperienza pluriennale e ampliata dalle più recenti conoscenze e innovazioni tecniche. Attraverso il dialogo con i nostri clienti nascono continuamente nuove soluzioni per le **applicazioni ferroviarie mobili e fisse**. La tecnologia di punta in tutti gli ambiti applicativi Rittal è il presupposto per la crescita di **sinergie tecniche ed economiche** nello sviluppo di soluzioni individuali.

Le soluzioni Rittal sono disponibili in tutto il mondo. Rittal infatti è presente proprio dove nasce la domanda di mercato, con una **produzione high-tech**, una logistica capillare e novità tecnologiche di ultima generazione. Oltre 150 siti Rittal dislocati in tutto il mondo rafforzano le fondamenta di una struttura globale.

Per ogni richiesta nel settore della tecnica ferroviaria, Rittal offre la soluzione su misura.





- 1 Soluzioni fisse nella galleria**, realizzate con armadi di comando dotati di equipaggiamenti speciali:
- illuminazione di emergenza
 - aerazione
 - pannelli di segnalazione allarmi
 - sistemi di comunicazione

Soluzioni fisse in una stazione ferroviaria, realizzate con terminali interattivi, contenitori di comando, contenitori di piccole dimensioni a armadi di rete

2 Sistemi di terminali

- Terminali informativi
- Distributori automatici di biglietti
- Contenitori di comando

3 Sistemi di contenimento

- Contenitori e armadi per il controllo e il monitoraggio degli scambi ferroviari
- Armadi di rete per una comunicazione completa
- Tecnologia di monitoraggio
- Controllo dei segnali
- Tecnologie pubblicitarie

4 Applicazioni all'interno dei veicoli ferroviari, realizzate con armadi componibili, contenitori di comando e armadi elettronici:

- apparecchiature nella sala macchine
- armadi per i componenti di sicurezza
- quadro elettrico nella cabina di guida
- armadi elettronici nei vagoni passeggeri con display informativo
- terminali di comando per vagoni merci (trasporti frigoriferi, carrozze con elementi idraulici o pneumatici)
- contenitori sotto pavimento
- contenitori con installazione sul tetto

Rittal: competenza globale per la tecnica ferroviaria.

Per tutte le applicazioni della tecnica ferroviaria esiste la soluzione adatta. Contenitori, armadi e terminali: dai contenitori outdoor con protezione antivandalica, agli armadi di comando per impieghi specifici, fino ai sistemi di monitoraggio dalla centrale operativa.

I componenti della nostra ampia gamma di prodotti, integrati perfettamente tra loro, offrono una piattaforma completa di **soluzioni individuali**. L'offerta Rittal prevede anche l'equipaggiamento adatto all'allestimento dell'infrastruttura: distribuzione di corrente, subrack modulari per elettronica, climatizzazione e monitoraggio della sicurezza.

Soluzioni fisse per installazioni di servizio:

- impianto per il lavaggio dei rotabili ferroviari
- stazione di rifornimento
- preriscaldamento treni passeggeri
- officine

5 Soluzioni fisse accanto alla linea ferroviaria, realizzate con piccoli contenitori e contenitori per esterni:

- impianto di controllo degli scambi e riscaldamento
- segnalatori
- gestione degli armadi di comando
- impianti di segnalazione di binario libero
- conta assi elettronici
- telefonia mobile (ad es. rete GSM-R)



Armadi per quadri di comando Rittal per applicazioni fisse.

Con la sua competenza Rittal è il punto di riferimento per le future tecnologie di packaging per il settore ferroviario. Le competenze Rittal riguardano anche i severi requisiti delle applicazioni mobili. Applicazioni recenti: tecnologie sicure e compatte per reti Ethernet industriali e per semplici modifiche nei servizi di trasporto (carrozze e locomotrici).

La tecnologia modulare degli armadi di comando offre vantaggi considerevoli per allestire o adattare la componentistica interna in tempi brevi. Nei sistemi di interfaccia uomo-macchina Rittal soddisfa le vostre esigenze di ergonomia con un'ampia gamma di contenitori di comando e workstation industriali.

Prodotti ad alto valore aggiunto + accessori coordinati + montaggio modulare = soluzioni perfette a prezzi concorrenziali.

Un elevato grado di sicurezza e di disponibilità permanente sono i requisiti di base per poter tradurre in realtà la condizione fondamentale del traffico rotabile: la puntualità.

Grazie alla disponibilità di tecnici specialisti e ad un'offerta molto varia di soluzioni, Rittal offre per ogni problema di packaging una soluzione personalizzabile realizzata con i criteri della produzione di serie.

Anche le specifiche esigenze del cliente fanno parte dell'impegno quotidiano di Rittal. Insieme a voi svilupperemo soluzioni su misura per i rispettivi campi di applicazione. Inizieremo dalla pianificazione per passare alla progettazione, all'ingegneria dell'applicazione, fino ad ottenere il prodotto finale.

Rittal dispone di un approfondito e decennale know-how che si rispecchia nei numerosi progetti realizzati con risultati eccezionali.



Via libera a tutte le tecnologie ferroviarie ...

Si parte: destinazione «Il Futuro».

Distribuzione di corrente Rittal – un sistema di power handling di ultima generazione.

Sistemi innovativi come il Maxi-PLS, i ripartitori stand-alone ISV e il nuovissimo sistema RiLine60 di Rittal hanno definito nel mercato della distribuzione di corrente in bassa tensione importanti criteri di riferimento.

Tutti i programmi Rittal offrono interessanti caratteristiche innovative e importanti vantaggi per il cliente finale: facilità di montaggio, risparmio di tempo, personalizzazione e modularità.

La versatilità di un «unico sistema modulare» offre prima di tutto la possibilità di un allestimento veloce, sicuro ed economicamente vantaggioso dei ripartitori di corrente in bassa tensione.

Contenitori per elettronica Rittal per la tecnica ferroviaria e dei trasporti.

Rittal offre un packaging elettronico professionale per i diversi ambiti della tecnica ferroviaria: i subrack modulari Ripac Vario-Mobil, i contenitori e i sistemi di allestimento per microcomputer. Ciascuna serie è dotata di una vasta gamma di accessori. L'allestimento modulare consente adattamenti individuali per ogni applicazione.

I prodotti sono stati testati da un istituto indipendente secondo la norma EN 50 155 (Equipaggiamenti elettronici usati su materiale rotabile). La compatibilità con la norma assicura la protezione di uomini e cose.

I campi di applicazione spaziano dai sistemi installati nelle cabine di guida per il comando degli scambi ferroviari e degli impianti di segnalazione, ai terminali informativi fino ai sistemi di comando installati direttamente nelle carrozze o nelle apparecchiature di controllo del traffico. La resistenza alle vibrazioni e agli urti gioca un ruolo importante poiché le apparecchiature elettroniche estremamente sensibili devono funzionare senza interruzioni anche in presenza di sollecitazioni e vibrazioni continue.



Soluzioni di climatizzazione Rittal – con sicurezza, verso il futuro.

Tutti parlano del futuro. Rittal gli dà forma, anche nella Climatizzazione.

Concentrandosi sugli sviluppi futuri, Rittal garantisce la totale sicurezza delle apparecchiature di comando e di comunicazione garantendo anche il minimo consumo energetico. Condizionatori ad alto rendimento, tecnologie d'interfaccia allo stato dell'arte e innovativi sistemi di raffreddamento a liquido aprono nuove prospettive per il raffreddamento mirato delle apparecchiature elettroniche. Soluzioni indispensabili per assicurare la disponibilità e il funzionamento in sicurezza delle apparecchiature di comando, dei veicoli ferroviari e delle tecnologie informatiche.

Qualunque sia la vostra richiesta, Rittal sviluppa insieme a voi soluzioni di climatizzazione su misura.

Soluzioni Rittal per il mondo IT – la disponibilità è assicurata.

Assicurare la disponibilità permanente delle infrastrutture IT è indubbiamente un compito molto critico, soprattutto in ambito ferroviario. E' importante garantire che i vostri complessi sistemi server e di elaborazione dati operino in condizioni di stabilità.

Per creare sistemi estremamente versatili e sicuri, Rittal combina i cinque importanti componenti di una infrastruttura integrandoli in una soluzione completa chiamata RimatriX5: Rack, Alimentazione, Raffreddamento, Sicurezza, Monitoraggio e Controllo a distanza.

RimatriX5 = 5 componenti + assistenza completa

Con Rittal l'elevata disponibilità IT è assicurata.



... con i componenti e il know-how di Rittal.

Terminali Rittal – informazioni sempre e ovunque.

I sistemi informativi e i punti informativi per passeggeri (FIA) aiutano i clienti a trovarsi a proprio agio nelle stazioni e a ricevere informazioni sempre aggiornate. Le colonnine di emergenza e i punti informativi forniscono la necessaria sicurezza nei punti nodali determinanti per il traffico. I distributori automatici di biglietti e gli obliteratori ottimizzano la vendita e il controllo dei biglietti.

La colonnina informativa (vedi illustrazione sottostante) è stata sviluppata appositamente per la banchina della stazione secondo i requisiti tecnici e ottici delle Ferrovie Tedesche.

Grazie alla struttura modulare dello sportello è possibile scegliere liberamente l'allestimento secondo le esigenze del luogo di installazione (monitor, orologio, dispositivo di richiesta assistenza, hotspot per W-LAN o GSM-R).

Rittal Communication Systems – senza confini.

I contenitori e gli armadi per esterni, i componenti per soluzioni outdoor e i sistemi di controllo a distanza Rittal, resistono alle prove più severe. Dai requisiti di base come la resistenza all'umidità, alle variazioni di temperatura, all'irraggiamento solare, per passare alle condizioni estreme come la nebbia salina o le scosse sismiche, fino alla protezione dagli atti vandalici: i progetti Rittal sono sviluppati per far fronte ad ogni evenienza.

Nessuna limitazione anche ai requisiti delle tecnologie ferroviarie collocate in prossimità dei binari, ad esempio i comandi degli scambi ferroviari, i dispositivi di controllo dei segnali e di monitoraggio degli armadi di comando, i segnalatori antighiaccio, i conta assi e le tecnologie di comunicazione come GSM-R.



1



Principali referenze

1. Duplex X40, metropolitana, Scandinavia

2. Rh 1216, locomotive, Austria

3. Talgo 350, treni ad alta velocità, Spagna

4. Re 474, locomotive merci, Svizzera

Treni, locomotive, tram, metropolitane, linee ad alta velocità e veicoli speciali di ultima generazione, con le soluzioni di packaging «made by Rittal».

2



Progetti per applicazioni mobili nel settore ferroviario.

Armadi e contenitori di comando per treni e locomotive.

Tutte le richieste di tecnica ferroviaria vengono soddisfatte con l'impiego dei nostri **contenitori, armadi di comando e telai profilati**: telai per allestimenti in alta tensione, armadi per apparecchiature elettroniche, rack per dispositivi ausiliari in bassa tensione, armadi elettronici con piani in pollici fissi od orientabili e subrack modulari per elettronica. Realizzati in acciaio, lega zinco-alluminio e acciaio inox **secondo le vostre specifiche**.

Varietà di esecuzione anche per i trattamenti superficiali. Tutte le finiture sono possibili: con trattamento superficiale, verniciatura o lucidatura lineare. Gli accessori di sistema vengono forniti montati; l'installazione di componenti speciali e quadri elettrici è predisposta con tecnica «plug & play». Rittal fornisce anche **contenitori in alluminio pressofuso** per gli organi del freno in corrispondenza del carrello o **contenitori in materiale plastico** in corrispondenza degli organi di presa corrente. Rittal – un'offerta completa di contenitori e armadi per i veicoli ferroviari.



1



Principali referenze.

1. Treno regionale a doppio piano, Germania

2. BR 185, locomotive elettriche, Germania

3. BR 189, locomotive elettriche, Germania

4. CORADIA LIREX X60, Svezia

I componenti Rittal per la climatizzazione nelle cabine di guida o nelle sale macchine, sono le soluzioni ideali per la massima accessibilità e disponibilità delle tecnologie.

2



Progetti di riferimento nel settore ferroviario.

Climatizzazione e ampliamenti.

Anche per il **raffreddamento delle tecnologie elettroniche installate sulle locomotrici, sensibili al calore** e la climatizzazione dei treni e delle cabine di guida, Rittal offre competenza e tecnologia all'avanguardia. I sistemi di climatizzazione sono progettati come moduli interni, container con installazione sul tetto o componenti sotto pavimento. Sia che si tratti di installazioni nuove o allestimenti successivi, le nostre soluzioni diventano **pacchetti completi su misura per le vostre esigenze.**

Già durante la progettazione vengono considerati i requisiti di protezione contro gli incendi per i veicoli rotabili secondo la norma EN 45 545.

Ulteriori **componenti di climatizzazione Rittal** per i veicoli rotabili:

- scambiatori di calore aria/aria in dimensioni speciali, con tensioni speciali (ad. es. 110 V DC) e in esecuzione schermata HF;
- ventilatori a cassetto e riscaldatori anticondensa, ventilatori-filtro e filtri di uscita per impieghi dinamici.

Test specifici per le applicazioni ferroviarie e test su EMC e resistenza agli spruzzi d'acqua vengono certificati nei laboratori accreditati Rittal.

Con Rittal nulla è lasciato al caso.





Soluzioni individuali perfette basate su una piattaforma comune di sistemi.

1. Per il lavaggio e la manutenzione dei veicoli ferroviari:
contenitori e armadi di comando, disponibili in acciaio inox, con grado di protezione elevato, anche con protezione Ex.

2. Per la gestione della segnaletica e degli scambi ferroviari, per l'alimentazione e l'attivazione degli impianti di illuminazione:
contenitori per ambienti interni ed esterni, con protezione antivandolica e antigraffiti.

3. Per i distributori automatici di biglietti e i punti informativi per viaggiatori e dipendenti delle ferrovie:
terminali interattivi, apparecchi fissi e a parete, per ambienti interni ed esterni.

4. Per la sicurezza delle gallerie:
contenitori con alta resistenza alla pressione e ad elevata ermeticità.

Anche nel settore della tecnica ferroviaria, le aziende fanno affidamento sulle soluzioni Rittal.



Progetti per applicazioni fisse nel settore ferroviario.

Soluzioni indoor e outdoor per tutte le esigenze.

Per ogni progetto di packaging, Rittal fornisce la soluzione migliore. Con i contenitori in acciaio inox ad elevato grado di protezione (IP 69K) oppure con gli **armadi di comando ad elevata tenuta e resistenza alla pressione**, installati nella gallerie e lungo i binari, Rittal vi assiste sia nelle applicazioni standard che in quelle speciali.

Nelle applicazioni speciali in ambienti esterni, i contenitori realizzati con tecnologia a sandwich **garantiscono la protezione dagli atti vandalici**. Una speciale verniciatura a nonoparticelle offre, tramite una semplice operazione di pulizia, **una efficace protezione antigraffiti**.

Le soluzioni di climatizzazione individuali proteggono le apparecchiature di comando dal sovrariscaldamento e prevengono i danni provocati dall'umidità di condensa.

I terminali interattivi rendono disponibili i vostri **servizi di assistenza e informazione** 24 ore su 24, sia indoor che outdoor, con accessibilità ai portatori di handicap e con protezione antivandalica.

In tutti i casi riceverete da Rittal prodotti affidabili in grado di garantire la disponibilità delle vostre applicazioni di tecnica ferroviaria.



1



Ergonomia e sicurezza in base alla richiesta.

1. Per manutenzione ed ampliamenti:

armadi e contenitori di comando, workstation. Per ogni tipo di intervento e per ogni condizione ambientale.

2. Per la sicurezza nella centrale di controllo:

workstation, rack per elettronica e IT, ognuno perfettamente climatizzato. Sistema di controllo CMC per il monitoraggio degli accessi, dei componenti di climatizzazione ed alimentazione.

3. Per le tecnologie di segnalazione e di comando degli scambi ferroviari:

contenitori per esterni in ogni formato, anche con protezione antivandalica e antigraffiti.

4. Per la produzione:

contenitori e armadi di comando, componenti per la distribuzione di corrente, tecnologie di climatizzazione e monitoraggio.

Rittal progetta insieme a voi la soluzione migliore.

2



Tutto deve funzionare. Anche dietro le quinte.

Voi pensate ai sistemi. Anche Rittal.

I componenti elettronici ed elettrici dei sistemi di monitoraggio dei binari e le apparecchiature di segnalazione all'interno delle cabine di guida richiedono elevati gradi di sicurezza ed ergonomia. Per le tecnologie che hanno tali requisiti Rittal offre il «packaging» ottimale. Di prima scelta sono le **industrial workstation** per le apparecchiature delle cabine di guida, gli **armadi e i contenitori di comando** per i sistemi di segnalazione e gli **innovativi contenitori per le unità di controllo** e la manutenzione straordinaria.

Rittal offre tecnologie di packaging di qualità superiore: provviste di **certificazioni internazionali**, realizzate in materiali diversi come acciaio inox, alluminio pressofuso, plastica e lamiera d'acciaio, disponibili anche con **gradi di protezione elevati** per l'impiego sicuro in condizioni ambientali variabili.

Oltre 8000 moduli standard della gamma di prodotti Rittal a disponibilità immediata, danno vita a soluzioni personalizzate veloci da realizzare, di qualità superiore e a prezzi vantaggiosi.





**Dei prodotti
che hanno superato le prove Rittal, ci si può fidare.**

Metodo di prova

L'analisi termografica fornisce un'accurata rappresentazione termica del sistema in funzione. Le sacche di calore vengono subito individuate.

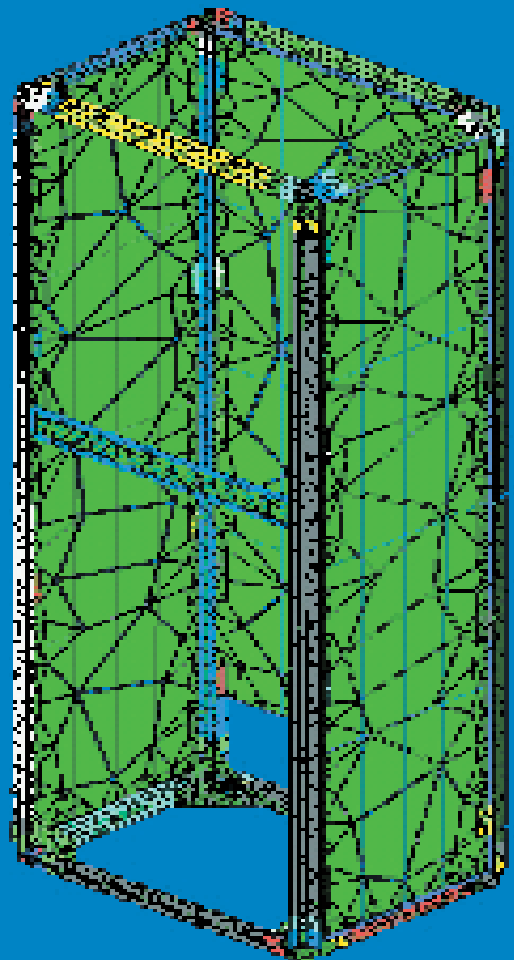
Progettazione

Di una specifica tecnica per l'industria ferroviaria fa parte anche il dimensionamento del contenitore e dei componenti principali tramite un'analisi FEM (Finite Element Modeling) che consente di valutarne la resistenza meccanica.

Norme per l'industria ferroviaria

Negli accreditati laboratori Rittal vengono analizzati ad esempio, i cordoni di saldatura, la qualità della vernice, il grado di protezione e numerosi altri parametri secondo le norme vigenti.

Sfruttate il servizio di assistenza Rittal per sviluppare la soluzione migliore.



Elevato standard di qualità in tutto il mondo.

La qualità come elemento principale.

I telai, gli armadi e i contenitori di comando per la tecnica ferroviaria vengono progettati e prodotti secondo le norme e le direttive europee. La progettazione si svolge in modo tale che gli standard meccanici (EN 10 155), EMC (EN 50 121) e la protezione dal fuoco siano soddisfatti nel sistema finale.

Tutti i siti produttivi Rittal in Germania (Herborn, Rittershausen, Haiger, Burbach e Wissenbach) sono certificati secondo la **norma sui processi di saldatura DIN 6700**. Realizzati per sollecitazioni e carichi elevati, i cordoni di saldatura e i collegamenti a vite soddisfano le esigenze più elevate di qualità. Inoltre la nostra **qualità dei processi di verniciatura** è confermata dalla certificazione DB TL 918340.

Rittal sostiene l'industria ferroviaria e i gestori delle infrastrutture ferroviarie fin dall'inizio:

- con la progettazione delle **specifiche tecniche**,
- con la **prototipazione**, prove e simulazioni,
- con la produzione e il montaggio,
- con un servizio magazzino efficiente e **consegne sempre puntuali**. **Referenti competenti** assicurano uno corretto sviluppo dell'intero progetto.



Cercate delle soluzioni per il settore ferroviario? Rivolgetevi a Rittal.

Rendere disponibile per i nostri clienti un referente competente del settore, è una delle linee guida della nostra politica aziendale. Il nostro team di esperti di tecnica ferroviaria fornirà risposte dettagliate alle vostre domande e mostrerà le innumerevoli possibilità che vanno oltre le soluzioni presentate in questa brochure.

Rittal Italia

Divisione Telecomunicazioni

Tel. 02 959301

Fax 02 95360209

e-mail info@rittal.it



Fissate un appuntamento con i nostri specialisti!

Indicate i requisiti, ad esempio, del vostro armadio per applicazioni ferroviarie:

Dimensioni (LxAxP)

Mittente

Nome/Cognome

Azienda/Reparto

Indirizzo

CAP/Località

Telefono/Fax

e-mail

Campo d'applicazione mobile (sui veicoli rotabili)

- Locomotive
- Carrozze passeggeri
- Ferrovie e metropolitane
- Sala macchine
- Area passeggeri
- Area outdoor

Campo d'applicazione fisso

- Sul terrapieno ferroviario
- Nella galleria
- Nella stazione (all'interno)
- Nella stazione (all'esterno)
- Distanza dalla rotaia: _____
- Altezza di installazione sul pavimento: _____

Tipologia costruttiva

- Contenitore
- Armadio di comando
- Telaio

Verniciatura

- Standard RAL 7035
- RAL _____
- Altra _____

Dimensionamento

- Climatizzazione/CFD
- FEM (Finite Element Modeling)

Materiale

- Lamiera d'acciaio
- Lega zinco-alluminio
- Acciaio inox
- Alluminio

Resistente agli UV

- Antigraffiti (anche opzionale)

Grado di protezione

- IP _____
- Antivandalismo
- EMC

Fotocopiate questa pagina, compilate e inviate via fax:

Rittal S.p.A.
fax 02 95 36 02 09
info@rittal.it

Immagini gentilmente concesse da Bombardier Transportation, Siemens Transportation Systems, Ferrovie Tedesche (DB AG/Kirsche pagina 8, DB AG/Lautenschläger pagina 11, DB AG/Jazbec pagina 13, DB AG/Busse pagina 13) e Alstom LHB.

Rittal S.p.A. · S. P. n. 14 Rivoltana – km 9,5 · 20060 Vignate (MI)
 Telefono: 02 959 301 · Fax: 02 9536 0209 · E-mail: info@rittal.it · www.rittal.it

01/06 · 1953