

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

## ► Armadi da esterno



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES



FRIEDHELM LOH GROUP

# Rittal – The System.

## Una soluzione per tutti

Da più di 50 anni Rittal offre soluzioni che guardano al futuro, basate su contenitori e armadi di comando tecnologicamente all'avanguardia, caratterizzati dalla massima modularità e flessibilità di configurazione.

In questa pubblicazione sono illustrate nel dettaglio diverse applicazioni outdoor basate sulla “filosofia di sistema Rittal”: cioè soluzioni di contenimento da esterno capaci di soddisfare le più disparate esigenze, espresse da mercati internazionali in continua evoluzione.

Scoprite le molteplici possibilità applicative delle soluzioni Rittal: dai prodotti standard, disponibili a catalogo in pronta consegna, fino alle complesse batterie di armadi specificatamente progettate ed ingegnerizzate in conformità ai più stringenti requisiti imposti dagli standard internazionali, per contesti critici e condizioni ambientali estreme. Lasciatevi attrarre dalla versatilità, dall'innovazione tecnologica, dall'affidabilità e dalla robustezza dei sistemi Rittal: un marchio riconosciuto in tutto il mondo come sinonimo di qualità dei materiali, sapienza costruttiva e supporto globale.

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

**AEROPORTUALE**



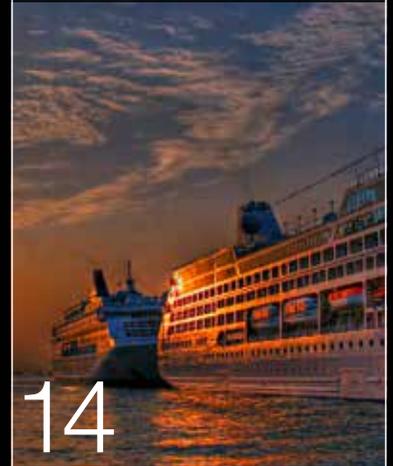
6

**FERROVIARIO**



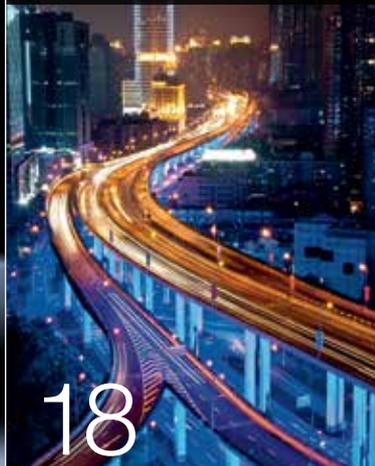
10

**NAVALE**



14

**RETI PUBBLICHE**



18

**SISTEMI STANDARD**



26

**IT INFRASTRUCTURE**

**SOFTWARE & SERVICE**



# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

## Soluzioni per il vostro business

# Rittal – The System.

Ogni mercato ha requisiti specifici ma solo quando si è in grado di riconoscerli e interpretarli è possibile offrire soluzioni standard e personalizzate, efficienti in termini di costi e di risparmio energetico, ottimizzate per il vostro business... come le soluzioni “Best in class” di Rittal!

### **Obiettivo Rittal: rafforzare la vostra competitività.**

- Partnership consolidate grazie a competenze specifiche, trasparenza e procedure più snelle
- Forza innovativa e tempi di esecuzione più rapidi grazie alla sinergia tra i processi di distribuzione, gestione del prodotto, ricerca e sviluppo
- Servizi ottimizzati grazie alla confluenza nella rete di Assistenza Rittal composta da esperti di settore a livello internazionale

### **Rittal – The System. Faster – better – everywhere.**

**Faster** – grazie alle soluzioni modulari “Rittal – The System.” che garantiscono rapidità di progettazione, installazione, ristrutturazione, commissioning.

**Better** – la forza innovativa di Rittal contribuisce al successo del vostro business, anticipando i trend di settore e trasformandoli in prodotti d’avanguardia.

**Everywhere** – assistenza al cliente in tutto il mondo grazie ad una rete internazionale di 13 siti produttivi dislocati in 3 continenti, 58 filiali, 150 uffici commerciali e logistici e con oltre 1.000 tecnici di service qualificati. Con le sue soluzioni innovative, Rittal lavora da più di 50 anni accanto a ogni cliente.

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICE





ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

# Aeroportuale

## Progettazione ed Engineering

- Know-how consolidato per applicazioni settoriali altamente specializzate
- Consulenza e assistenza nella stesura dei testi di capitolato e delle specifiche tecniche

## Prodotti

- Armadi e contenitori per quadri di comando, con accessori conformi alle normative internazionali, per tutte le applicazioni outdoor: sistemi di controllo del traffico aereo; di registrazione del traffico radio; di comunicazione radar (ASR); di alimentazione, di distribuzione di corrente, d'illuminazione della pista e dei piazzali; stazioni di monitoraggio ambientale e rilevamento meteorologico; sistemi di videosorveglianza e allarme in caso di incendio, fumo, ghiaccio, atti di vandalismo; di gestione dei nastri trasportatori per handling dei bagagli
- Materiali idonei per ogni esigenza (alluminio, acciaio, acciaio inox, con protezione EX)
- Soluzioni di Security Management
- Conformità con i più elevati standard di sicurezza fisica

## Servizi Integrati

- Assistenza personalizzata specifica per ogni cliente e per i diversi mercati internazionali
- Progettazione, produzione, montaggio e assistenza: tutto da un unico fornitore globale
- Rete di distribuzione, assistenza tecnica e commerciale da un'unica fonte

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICE





**“Partner solidi come Rittal sono per noi una grande risorsa”.**

Dr. Ulrich Kipper, CIO area servizi della società di gestione infrastrutture centralizzate Fraport AG.

## Infrastrutture sicure nell'aeroporto di Francoforte

Con 1.400 decolli e atterraggi nei giorni di punta, l'aeroporto di Francoforte è un capolavoro di logistica. La precisa movimentazione dei bagagli su chilometri e chilometri di nastri trasportatori e le informazioni affidabili su arrivi e partenze non sono risultati ovvi, ma il frutto delle più moderne tecnologie e infrastrutture. Da anni il gestore aeroportuale Fraport AG si affida alle soluzioni di sistema di Rittal.

“Le statistiche sui passeggeri in transito nell'aeroporto di Francoforte forniscono cifre da record: come gestore aeroportuale dobbiamo soddisfare ad altissimi standard di efficienza logistica e tecnologica”, spiega il Dr. Ulrich Kipper, responsabile dell'area servizi e gestione infrastrutture di Fraport AG. Premessa fondamentale per un funzionamento senza problemi dell'infrastruttura tecnica aeroportuale - dal trasporto dei bagagli al controllo del traffico aereo - sono i sistemi di automazione e i sistemi IT ad alta disponibilità. Per la loro protezione Fraport AG si affida da anni alle soluzioni Rittal in tutti



i settori dell'aeroporto: dalle infrastrutture IT agli impianti di automazione e comando, e senza tralasciare i nuovi progetti, come la pista di decollo Nord-Ovest. La gamma di soluzioni Rittal impiegate per la «Stazione antincendio 4» e per l'impianto di illuminazione e videosorveglianza delle piste è davvero ampia: componenti per la distribuzione di corrente, sistemi di climatizzazione, rack server e di rete e gruppi di continuità (UPS), il tutto alloggiato in contenitori e cassette outdoor conformi ai più elevati standard di mercato. Numerosi contenitori compatti, armadi e unità di climatizzazione sempre di Rittal sono integrati nel sistema di movimentazione dei bagagli, nelle centrali di climatizzazione e nelle infrastrutture IT del nuovo gate A-Plus, che dispone di terminali per i grandi aerei da trasporto, in particolare per quattro jumbo A380. Anche la modernissima Torre di DFS Deutsche Flugsicherung GmbH è completamente equipaggiata con le nuove tecnologie Rittal. Per la prima volta, in un aeroporto tedesco, viene utilizzato anche un sistema di celle a combustibile denominato RiCell Flex: una moderna tecnologia Rittal che in questo caso garantisce l'alimentazione di una biglietteria automatica.





## Aeroporto New Delhi

L'aeroporto internazionale Indira Gandhi è il più grande aeroporto indiano ed è uno degli hub strategici di tutto il Sud Asia.

Altrettanto elevato è il volume dei bagagli trasportati e smistati. Il Terminale 3 è dotato di un impianto di smistamento bagagli (BHS) in grado di gestire 12.800 colli all'ora.

Rittal ha partecipato a questo importante progetto infrastrutturale nei diversi livelli e processi.

«Rittal – The System.», con le sue caratteristiche di modularità, versatilità e integrabilità dei sistemi, ha trovato piena applicazione. Rittal ha fornito complessivamente diverse migliaia di contenitori per l'impianto di smistamento bagagli, la gestione dell'edificio, le tecnologie di rete e le apparecchiature di controllo del traffico aereo.

Solo per collegare l'aeroporto alla metropolitana, appena costruita e lunga quasi 23 chilometri, Rittal ha fornito più di 150 armadi da esterno di grandi dimensioni e 300 armadi compatti.

Questi armadi devono resistere ad una pressione dell'aria generata dai convogli in transito nelle gallerie ad una velocità di 135 chilometri all'ora.

Tra le varie applicazioni, essi alloggiavano i telefoni di emergenza e i sistemi di distribuzione e alimentazione elettrica dell'impianto di ventilazione e del sistema antincendio nelle gallerie. Nel bando di gara per il progetto India, Rittal ha vinto soprattutto grazie all'estesa e profonda esperienza acquisita: 60 aeroporti in tutto il mondo sono già stati attrezzati con la tecnologia degli armadi di comando «Made in Germany», ad esempio gli aeroporti di Francoforte, Monaco, Zurigo, Londra, Singapore, Hong Kong e Dubai.



Il Terminale 3 dell'aeroporto Indira Gandhi è stato inaugurato nel luglio 2010 ed è oggi uno degli hub di smistamento del traffico aereo più importanti di tutto il Sud Asia.



La tecnologia Rittal supporta il flusso continuo dei processi nelle diverse aree dell'aeroporto, tra cui quella dedicata all'impianto di smistamento dei bagagli e l'area della metropolitana.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

# Ferrovionario

## Progettazione ed Engineering

- Consulenza, progettazione e realizzazione di prototipi
- Disegno e configurazione con software RiCAD 3D ed Eplan

## Prodotti

- Armadi e contenitori da esterno a parete singola con soluzioni integrate di “passive cooling” per quadri elettrici, sistemi di cablaggio, telefonia mobile, sistemi informativi ai passeggeri, ticketing, comunicazioni office, VoIP, video-sorveglianza, rilevazione ed estinzione incendi
- Armadi e batterie di armadi da esterno a doppia parete con soluzioni integrate di climatizzazione per sistemi di segnalamento, monitoraggio SNMP, sistemi di comunicazione mobile (MSC, BSC, BTS) in alternativa alle stazioni fisse
- Soluzioni resilienti ed intelligenti per Tunnel Technology (strutture SOS, stazioni per chiamate di emergenza, stazioni antincendio resistenti al fuoco secondo E30-E60-E90 della DIN 4102, sistemi di controllo e segnalamento, sistemi di comando e di ripetizione del segnale, armadi di alimentazione e per la distribuzione di corrente) con versioni in acciaio inox, verniciature tropicalizzate speciali e/o resistenti alle interferenze EMC

## Servizi Integrati

- Personalizzazioni eseguite direttamente in fabbrica: modifiche e lavorazioni speciali (feritoie, forature, verniciature in colorazioni particolari), allestimenti secondo le specifiche del cliente (dispositivi meccanici, messa a terra, alimentazione primaria e di emergenza, dispositivi di sicurezza e monitoraggio)
- Integrazione dei sistemi fino al livello 4
- Prove complete e test specifici eseguiti in laboratori accreditati Rittal
- Analisi FEM (Finite Element Modeling) e CFD (Computational Fluid Dynamics)
- Logistica fino al sito di installazione, assistenza al commissioning
- Documentazione tecnica completa per il costruttore e il gestore della Rete e dei veicoli ferroviari
- Servizi di manutenzione ed assistenza al cliente

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICE



## Rittal traccia il percorso con Bombardier

Il segnale passa dal rosso al verde e il treno, come per magia, cambia direzione. Affinché questa semplice procedura non generi il caos, è necessaria una tecnologia avanzata per il comando degli scambi ferroviari e degli impianti di segnalazione. Uno dei fornitori leader di queste tecnologie è Bombardier, che a sua volta ha scelto Rittal come partner tecnologico. Ad esempio, nella stazione tedesca di Weinheim (Bergstraße), Bombardier ha realizzato una centrale di controllo per le ferrovie tedesche utilizzando le soluzioni Rittal. Il sistema elettronico di controllo è gestito da remoto dalla stazione operativa di Karlsruhe. Fanno parte del progetto componenti Rittal outdoor.

I sistemi CS Rittal per ambiente esterno, dislocati lungo la linea ferroviaria tra Darmstadt e Heidelberg, proteggono le tecnologie di comando collegate alla centrale di controllo. In base a questi comandi i treni vengono indirizzati sui binari, gli scambi vengono attivati e i segnali vengono trasmessi ai sistemi di comunicazione. Nella centrale di controllo, armadi di comando Rittal sono abbinati a sistemi di ventilazione con struttura in pollici. Essi alloggiavano le tecnologie server e le unità di comando degli impianti di sezionamento e segnalazione, che garantiscono la regolare circolazione dei treni.



# Sicurezza ed affidabilità lungo i binari

Le soluzioni Rittal soddisfano i severi requisiti tecnici del settore e le sue numerose applicazioni: contenitori e armadi alloggiavano i sistemi di protezione dell'alimentazione dei convogli, l'alimentazione ausiliaria, i sistemi di controllo dei motori e le unità di climatizzazione.

Per le applicazioni fisse Rittal offre soluzioni di contenitori installati in ambienti outdoor lungo la linea ferroviaria. I contenitori e gli armadi outdoor proteggono le tecnologie di segnalazione del traffico, i controlli degli scambi e dei sistemi di blocco, i dispositivi di misurazione e acquisizione dati, le reti radiomobili.

Armadi con alta resistenza alle onde d'urto trovano impiego nelle gallerie. Tutti i componenti fanno parte del pacchetto di soluzioni chiamato «Rittal – The System.». Un pacchetto di offerte di sistema di nuova concezione, basato sulla perfetta sintesi di prodotti, service e strumenti di engineering. I prodotti Rittal soddisfano le specifiche norme di settore e dalla primavera 2010 hanno ottenuto anche la certificazione IRIS, rispondendo così ai più elevati standard qualitativi dell'industria ferroviaria. Per gli ambienti outdoor Rittal offre soluzioni predisposte per l'integrazione di sistemi e componenti forniti dal cliente, oltre a servizi di progettazione e allestimenti interni personalizzati. In ambito ferroviario Rittal soddisfa pienamente gli elevati requisiti dei clienti grazie ad un team di ingegneri altamente specializzati, l'adozione di processi di produzione e montaggio innovativi, oltre alla possibilità di eseguire le prove in un laboratorio interno accreditato. Nel laboratorio Rittal vengono eseguite le prove di tenuta e resistenza alla pressione, le prove di corrosione e dei gradi di protezione. Per le prove di resistenza al caldo e al freddo sono disponibili due camere climatiche.



Vento, variazioni di temperatura, caldo, freddo, neve, ghiaccio: i contenitori, gli equipaggiamenti interni e i sistemi di climatizzazione devono essere all'altezza dei severi requisiti delle applicazioni ferroviarie. Le soluzioni di sistema Rittal si distinguono per la loro particolare economicità.





ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

# Navale e applicazioni marittime

## Progettazione ed Engineering

- Know-how completo per le tecnologie nautiche e portuali, offshore e onshore: non soltanto per le applicazioni in mare aperto ma anche per il trasporto di gas e olio combustibile in prossimità delle coste
- Dalla progettazione al prodotto finito: tutto da un unico fornitore globale
- Supporto allo sviluppo del progetto: dimensionamento del contenitore e dei componenti principali attraverso un programma FEM, che consente di valutare con precisione la resistenza meccanica; creazione del prototipo

## Prodotti

- Armadi custom per condizioni ambientali critiche
- Contenitori e cassette Ex conformi ATEX
- Armadi e contenitori con finiture resistenti all'acqua marina, con grado di protezione IP 55/56 e schermatura EMC
- Soluzioni di monitoraggio per la sicurezza fisica dell'infrastruttura
- Contenitori e componenti per le reti ed i sistemi di comunicazione a bordo

## Servizi Integrati

- Prove specifiche, sequenze di test e misure, verifiche dei gradi di protezione presso i laboratori accreditati Rittal (tra cui la prova con spruzzi di acqua salina secondo DIN 50021)
- Certificazione secondo DIN 2303Q1, classe componenti BK3 e conformità a GL, BV, ecc...
- Logistica fino al sito di installazione, assistenza al commissioning
- Piena compliance alle disposizioni della convenzione dell'IMO (Organizzazione Marittima Internazionale)

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICE





## Lo stile degli armadi Rittal conquista due perle del turismo da diporto italiano

Un ambiente come quello portuale mette certamente a dura prova gli apparati tecnologici installati al suo interno. Ecco perché Inter\*Sat si è rivolta a Rittal per contenere in sicurezza le strutture che sovrintendono al collegamento in rete e alla fornitura di servizi del nuovissimo porto “Marina di Loano”.

Il porto “Marina di Loano” (Savona), fiore all’occhiello dell’offerta savonese per il turismo nautico, è in grado di garantire oltre 1000 posti barca da 8 a 40 metri, per qualsiasi tipo di imbarcazione e yacht, e di assicurare a tutti i suoi ospiti un elevato standard di servizi.

Tutte le banchine ed i pontili sono dunque dotati di colonnine erogatrici in acciaio inox che rendono disponibile a poppa delle imbarcazioni un punto di accesso a tutte le principali utilities, come l’elettricità, con una corrente elettrica da 16 Ampere monofase a 250 Ampere trifase, la televisione via satellite e internet a banda larga.

Marina di Loano è provvista di un sistema di video sorveglianza a circuito chiuso, monitorato 24 ore al giorno, dal quale è possibile controllare tutti gli accessi della Marina, i punti di passaggio obbligato alle imbarcazioni - compresa la bocca di porto - e le zone nevralgiche dell’intera area portuale. La sicurezza è inoltre integrata dalla possibilità

di reinviare alla torre di controllo gli eventuali allarmi privati delle imbarcazioni ospiti.

Per rendere possibile tutto ciò, ogni singola area della struttura è collegata ad una rete di comunicazione. In tutta l’area della darsena è stata infatti realizzata una rete geografica mista, cablata tramite cavo a fibra ottica e cavo coassiale, destinata alla distribuzione di servizi di televisione via cavo, videosorveglianza, connettività ad internet a banda larga e automazione dei sistemi di controllo. Gli apparati che garantiranno il funzionamento del sistema 24 ore su 24 per 365 giorni l’anno sono dislocati alla base di ogni pontile, alloggiati in cabinet della serie CS di Rittal.

L’installazione all’aperto in un ambiente gravoso come quello marino ha ovviamente imposto a Inter\*Sat l’adozione di soluzioni di contenimento non solo dotate di un elevato grado di protezione, ma anche particolarmente efficaci in termini di resistenza agli agenti atmosferici e capacità di dissipazione del calore da irraggiamento solare.

I contenitori CS di Rittal hanno risposto al meglio a queste esigenze, grazie alla loro resistenza ad un range di temperature esteso ed al livello di protezione fino a IP 55. Il particolare rivestimento ha garantito inoltre un’adeguata resistenza alla corrosione, fondamentale in un ambiente salino come

quello di un porto. A differenza dei contenitori di altri vendor, generalmente in vetroresina, la soluzione CS ha l'innegabile vantaggio di essere realizzata con struttura monoparete in alluminio: questo garantisce una resistenza strutturale superiore alla media e un'estetica gradevole dell'applicazione, che si è così potuta inserire in modo armonico nel progetto globale della marina.

Le varianti dimensionali disponibili, la vasta gamma di accessori ed il principio costruttivo ad elementi componibili hanno permesso di realizzare allestimenti personalizzati per rispondere alle specifiche esigenze d'utilizzo

La stessa soluzione è stata adottata da Inter\*Sat per il progetto relativo al Porto Turistico di Jesolo, una struttura in grado di ospitare oltre 1000 posti barca e 300 appartamenti di lusso su di una superficie di 36 ettari, con un yacht club esclusivo, servizi commerciali e di ristorazione.

Similmente a quella di Loano, anche questa struttura è dotata di due reti basate su dorsali Hyper Ring @ 1 Gbit/s dedicate l'una all'intrattenimento degli ospiti (ad esempio per la fornitura delle connessioni Internet e dei segnali televisivi) e l'altra alla sicurezza (ad esempio per il collegamento

in rete delle diverse IPcam presenti nel porto e per il controllo dei badge di accesso alle aree riservate, degli allarmi, dei sistemi antincendio, ma anche dell'impianto di irrigazione), entrambe gestite da una stazione principale localizzata nella sala di controllo tecnico.

Viste le performance ottenute nella precedente applicazione, anche in questo caso gli armadi CS di Rittal sono stati scelti come soluzione di contenimento ideale per la parte di impianto da alloggiare negli ambienti esterni.



## Una città per i ricercatori oceanografici

In soli due anni il costruttore navale Peters Schiffbau ha trasformato la nave della Guardia Costiera tedesca "Seefalke", costruita nel 1981, in una delle navi di ricerca più tecnologicamente avanzate al mondo. Insieme al costruttore di quadri elettrici Littau e al fornitore navale tedesco Noris Marine Systems, Peters Schiffbau di Wewelsfleth ha installato una soluzione di distribuzione elettrica certamente non comune.

Cuore del centro tecnologico è il quadro di comando principale, allestito con la tecnologia di armadi e contenitori Rittal. "Stiamo usando da tempo le soluzioni Rittal, perché i suoi prodotti sono di alta qualità," ha dichiarato Kai Toellner, Sales Manager di Littau. "Soprattutto sul ponte superiore, dove i contenitori Rittal sono esposti alle intemperie accanto a prodotti della concorrenza, si notano visibilmente le differenze di qualità."





**ENCLOSURES**

**POWER DISTRIBUTION**

**CLIMATE CONTROL**

# Reti Pubbliche

Rittal fornisce soluzioni complete per le reti di infrastrutture ed autostradali, nonché per le reti di servizi nei centri urbani e nei distretti industriali ad alta densità. I campi di applicazione sono vari e complessi: dai sistemi di monitoraggio e gestione del traffico lungo migliaia di chilometri di strade ed autostrade ai network di telecomunicazione ad alta velocità, fino alle complesse tecnologie di digitalizzazione per Sanità e Pubblica Amministrazione. Ad esse si aggiungono la distribuzione di energia elettrica nelle città, che da sola copre due terzi della domanda complessiva, e la gestione dell'intero ciclo idrico integrato (acqua potabile e acque reflue).

## Campi di applicazione:

- Reti stradali ed autostradali
- Utility (generazione e distribuzione di energia)
- Reti idriche
- Reti TLC
- eGovernment (Pubblica Amministrazione in rete)
- eHealthcare (Sanità in rete)

## Gamma di soluzioni:

- Contenitori da esterno resistenti e scalabili, con possibilità di realizzazioni custom per condizioni ambientali estreme
- Sistemi di raffreddamento e climatizzazione efficienti, silenziosi, in grado di garantire un risparmio energetico fino al 50% (rispetto a soluzioni concorrenti di pari potenza): dai ventilatori-filtro agli scambiatori, dai condizionatori fino alle centrali frigorifere

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICE



# Energia eolica senza interruzione per Enercon

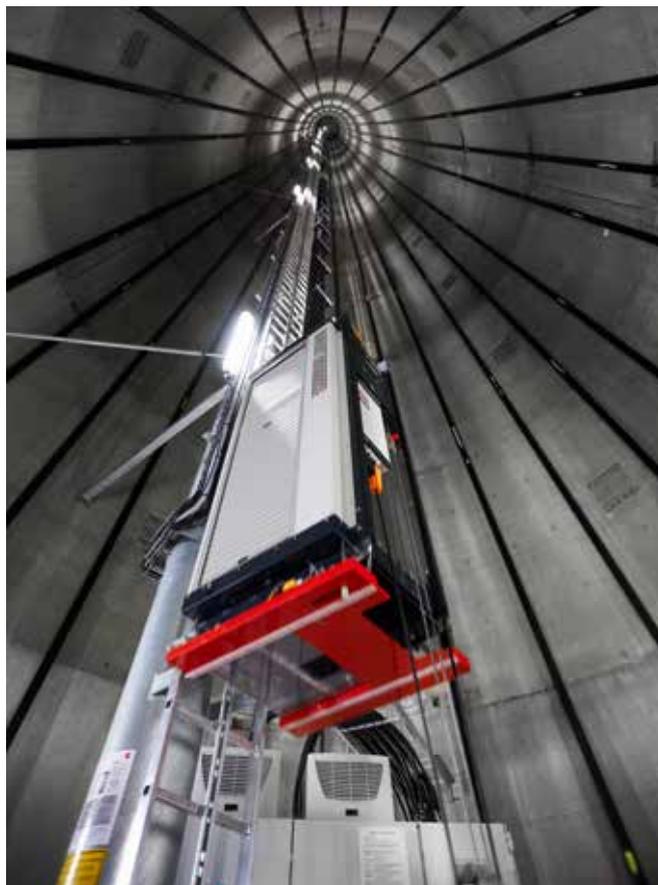
Rittal è da molti anni partner affidabile nel settore dell'energia eolica, fornendo soluzioni per la torre, la navicella e il rotore degli aerogeneratori, oltre che naturalmente per la zona esterna, includendo anche servizi logistici specifici per la produzione.

Rittal ha sviluppato un nuovo concetto di logistica espressamente per soddisfare le esigenze del costruttore di impianti eolici Enercon: gli armadi utilizzati da Enercon per l'installazione degli inverter, della quadristica e dei gruppi di continuità (UPS) dei suoi aerogeneratori non sono più immagazzinati ma vengono forniti just-in-time.

Ogni anno più di 15.000 armadi, il 95 % dei quali trasportati su rotaia, entrano direttamente nel ciclo produttivo Enercon. Da una rampa di carico gli armadi vengono scaricati direttamente su un nastro trasportatore per l'ingresso nell'officina, dove sono allestiti ad un ritmo di uno ogni 7 minuti. Ulrich Neundlinger, Direttore generale di Enercon Electric Schaltanlagenfertigung GmbH, è entusiasta della soluzione adottata nel reparto logistico: «E' un vero successo. Non potevamo aspettarci di più».

Rittal è oggi partner internazionale di importanti costruttori di aerogeneratori e dei relativi componenti, tra cui la quadristica. Oltre a Enercon, Rittal fornisce Converteam, Suzlon e Goldwind. Le soluzioni Rittal – tra cui armadi TS 8, soluzioni di climatizzazione per quadri di comando, sistemi di distribuzione elettrica, UPS - sono utilizzati per la navicella, il rotore e l'area esterna alle turbine eoliche.

I contenitori da esterno Rittal, in acciaio inossidabile e alluminio, perfettamente resistenti alla corrosione e agli agenti atmosferici, sono utilizzati soprattutto per le applicazioni eoliche offshore. La reputazione di Rittal quale partner affidabile, insieme ai suoi elevati standard qualitativi riconosciuti in tutto il mondo, sono il migliore biglietto da visita per i costruttori di turbine eoliche.



Enercon utilizza gli armadi Rittal per l'installazione degli inverter delle sue turbine eoliche



Armadi da esterno

# Gestione ottimale delle acque in Olanda

Nei Paesi Bassi l'Autorità idrica Rijn en IJssel gestisce 4.000 chilometri di fiumi, corsi d'acqua e canali, centinaia di sbarramenti, ponti e barriere, tredici impianti di depurazione delle acque di scarico e oltre duecento stazioni di pompaggio delle acque reflue.

A seguito della centralizzazione del sistema di trattamento delle acque reflue l'Autorità Idrica ha sostituito i numerosi piccoli impianti di depurazione preesistenti con stazioni sommerse: diversamente da una stazione di pompaggio a secco, dove il controllo elettrico è alloggiato in una struttura di pietra, le piccole stazioni di pompaggio sommerse vanno invece installate all'interno di contenitori che debbono garantire requisiti molto severi. Grazie all'impiego degli armadi per esterno Rittal CS Toptec l'Autorità Idrica ha minimizzato il numero di costruzioni in pietra, e quindi i costi totali di investimento e manutenzione.

L'altissima qualità imposta dall'Autorità idrica agli armadi per esterno, sia in termini di materiali utilizzati che di ingegnerizzazione costruttiva, è resa necessaria anche dalla elevata disponibilità dei sistemi ospitati al loro interno. Wout Dankbaar, Ingegnere elettrico, spiega: "Gli armadi sono posizionati sopra il terreno, spesso esposti alla luce solare diretta e i componenti come i moderni PLC gestiti da microprocessori e i display LCD non resistono alle elevate variazioni di temperatura né alla condensa. Perciò nelle specifiche della gara d'appalto abbiamo inserito requisiti tecnici stringenti: lamiera in alluminio a doppia parete, telaio in acciaio inossidabile e soluzioni di climatizzazione sia passiva che attiva (alcuni dei nostri sistemi dissipano infatti una potenza di 1000 watt). L'armadio CS Toptec di Rittal integra uno scambiatore di calore con due circuiti d'aria separati che impediscono l'ingresso di aria contaminata e polveri; il sistema di refrigerazione molto silenzioso è una caratteristica apprezzata quando l'armadio è collocato in aree residenziali; inoltre il Toptec si è rivelato molto resistente non solo agli agenti atmosferici, ma anche ad urti meccanici e atti vandalici. Abbiamo trovato una soluzione di contenimento di fascia alta per i nostri componenti."

L'alto livello di affidabilità è stata la motivazione principale per la scelta dei contenitori Toptec. Anche la versatilità delle



Per il monitoraggio e il controllo remoto e automatizzato di ponti, barriere, scorrimenti e fogne, l'Autorità idrica utilizza componenti elettronici moderni integrati

opzioni di installazione della gamma di accessori Rittal è stata percepita come particolarmente vantaggiosa per gli allestimenti interni. Dankbaar aggiunge: "Gli armadi sono completamente sigillati, con guarnizioni ermetiche sull'ingresso cavi e lungo tutto il perimetro delle porte. Lo scambiatore di calore interno separa fisicamente i circuiti dell'aria, garantendo una capacità frigorifera adeguata senza penetrazione di aria contaminata dall'esterno. Questo ci consente di installare i sensori e le tecnologie di rete indipendentemente dal luogo, di monitorare i processi con maggiore accuratezza e di analizzare una grande quantità di informazioni. Ciò significa ottimizzare i processi e minimizzare il numero di interruzioni. I dati ci aiutano anche a giustificare le nostre scelte di fronte agli enti locali. Le responsabilità dell'Autorità di gestione delle acque sono chiare: garantire una gestione professionale dei sistemi idrici, per creare un ambiente attraente e sicuro sia per le attività di lavoro, sia per la vita di tutti i giorni. I prodotti Rittal ci aiutano a realizzare questo obiettivo."



# Temperature stabili e monitoraggio costante per la banda larga FTTH svedese

L'enorme aumento dei volumi di dati comporta l'espansione delle reti in fibre ottiche. I nuovi servizi on-demand in banda larga richiedono capacità sempre maggiori (FTTH - Fiber to the Home). Ogni sotto-nodo ospita apparecchiature ad alto profilo tecnologico, che devono essere protette dai danni fisici e mantenute a temperature stabili. I nuovi armadi per fibre ottiche di Rittal sono progettati per essere installati in posizioni strategiche lungo tutta la dorsale in fibra ottica. In ogni sottorete, dove possono coesistere 200-500 connessioni, la protezione fisica e la ventilazione delle apparecchiature attive è garantita in ogni condizione. Numerosi clienti scelgono di integrare gli "armadi tecnologici" con armadi di derivazione più piccoli per nodi terminali a fibre ottiche. "Gli armadi non richiedono permessi di costruzione, e questo si traduce in un notevole risparmio di tempo" ha dichiarato Olof Tambour, Product Manager di Rittal Svezia. Gli armadi vengono forniti con una buona dotazione di serie, inoltre sono estremamente stabili e resistenti. La configurazione interna è sviluppata insieme ai nostri clienti. Allarme antifurto e monitoraggio. Gli armadi sono dotati di allarme e possono essere videosorvegliati. I componenti attivi possono essere forniti di alimentazione ausiliaria. L'armadio è di tipo "double wall", con intercapedine d'aria tra le pareti, utile per mantenere freschi i componenti all'interno.

Se necessario è possibile dotare l'armadio di un sistema di raffreddamento passivo. "Dietro ai nuovi armadi per fibre ottiche si nasconde un complesso lavoro di progettazione, ha spiegato Olof Tambour. La nuova generazione di "armadi tecnologici" è stata oggetto di numerosi miglioramenti, sviluppati intorno alle esigenze dei nostri clienti. Gli allestimenti sono stati perfezionati e le superfici sono facili da pulire grazie al trattamento anti-graffiti. La risposta del mercato è molto positiva.



# Strade italiane intelligenti e interconnesse, grazie a Rittal



CS Wall-Mounted che ospita la soluzione SICVE su tratta autostradale

Le moderne strade e autostrade non sono più semplici nastri d'asfalto ma infrastrutture evolute e complesse. Esistono oggi veri e propri sistemi di gestione del traffico e di controllo delle condizioni di viabilità, che utilizzano interfacce software appositamente progettate per monitorare la rete e favorire la fluidità della circolazione, riducendo gli incidenti e migliorando gli interventi ordinari e di emergenza: sofisticati sensori disseminati lungo i tracciati permettono il calcolo dei tempi di percorrenza e una gestione immediata delle anomalie attraverso la notifica automatica di allarmi nelle varie sale radio, permettendo quindi un intervento mirato e tempestivo da parte dell'operatore, mentre pannelli luminosi costantemente aggiornati comunicano in tempo reale agli utenti la situazione della tratta.

Le tecniche di rilevazione delle infrazioni al codice stradale si sono sviluppate di pari passo. Gli attuali sistemi informativi per il controllo sono in grado di riconoscere l'eccesso di velocità come comportamento abituale di guida misurando la media



Cabinet speciale per l'alloggiamento dei sistemi di controllo area di sosta autostradale

tra due "portali" controllati da telecamere lungo tratte di estensione variabile: funzionano in qualsiasi condizione atmosferica e di illuminazione, sono completamente automatici una volta riscontrata la violazione previa convalida degli agenti di Polizia Stradale, interrogano le banche dati degli enti preposti per risalire all'intestatario del mezzo, compilano e stampano il verbale per la firma in originale e, contestualmente, inoltrano in via informatica i dati al centro di elaborazione delle autorità postali per la procedura di notifica al trasgressore. Per alloggiare tecnologie così sofisticate le società concessionarie delle tratte stradali ed autostradali necessitano di cabinet robusti, affidabili, doppia parete (con intercapedine ed effetto camino), grado di protezione IP 55, resistenti non solo agli agenti atmosferici ma anche ad intrusioni e atti vandalici: nel corso degli anni Rittal ha fornito diverse centinaia di contenitori da palo della serie CS Wall-Mounted, che ospitano al loro interno i sistemi di alimentazione, i sistemi di controllo e rilevazione video e i sistemi di trasmissione dati della soluzione SICVE (Sistema Informativo per il Controllo della Velocità).

Una delle applicazioni più importanti - anche perché sempre più diffusa - è il controllo degli accessi nelle principali città (ZTL), nei porti e negli interporti: oggi realizzato con tecnologia DSRC o ANPR. In questo caso l'impatto ambientale deve essere minimo perché non può turbare l'architettura locale, come dimostrano le installazioni in molti centri storici. Per questo molte Amministrazioni locali italiane si sono rivolte a Rittal scegliendo di installare i loro sistemi di elettronica, controllo video e trasmissione dati all'interno di contenitori della serie CS New Basic e/o CS Wall-Mounted. Contenitori pratici, costruiti impiegando pregiate leghe metalliche, indistruttibili ma anche **eleganti** che quando si sporcano o vengono imbrattati possono essere facilmente puliti con una lancia a pressione; quando vengono danneggiati da urti meccanici consentono di rimpiazzare rapidamente la sola parte deformata dall'incidente (portella, tetto, pannello laterale o posteriore) senza bisogno di sostituire l'intero **cabinet**. In generale, vantano un ciclo di vita medio di 10 volte superiore rispetto alle vulnerabili ed antiestetiche cassette in poliestere o fibra di vetro.

Vanno menzionati inoltre i moderni sistemi di esazione delle autostrade a pagamento, che prevedono soluzioni per la riscossione elettronica del pedaggio (ETC): dal casello tradizionale a quello con casse automatiche, provviste di lettori magnetici e di carte di prossimità (RFID); dalle stazioni di pedaggio non-stop con tecnologia DSRC ai sistemi a flusso libero (free-flow) multilane a tecnologia DSRC, GNSS e/o video pedaggio. Per tutte queste applicazioni il CS New Basic di Rittal si è rivelato la soluzione di contenimento ideale.

Il consistente aumento dei volumi della circolazione concentrato in determinati periodi dell'anno ha spinto alcune società, concessionarie di infrastrutture autostradali a due corsie per senso di marcia, a sperimentare l'utilizzo parziale della corsia di emergenza come ampliamento transitorio della carreggiata fruibile da parte del traffico veicolare. Nelle tratte interessate l'espedito permette di gestire le giornate più critiche incrementando del 25% il livello di capacità delle infrastrutture, contribuendo ad una riduzione dei fenomeni di congestione e di incidentalità. Una simile sperimentazione (denominata "terza corsia dinamica") presuppone importanti opere di adeguamento; ma soprattutto l'implementazione di complessi sistemi di monitoraggio e controllo per gestire l'utilizzo della corsia dinamica, destinati a divenire un valido strumento anche per l'informazione e la gestione del traffico in condizioni di flusso normale. Per alloggiare questi sistemi Rittal ha appositamente dimensionato e configurato un armadio outdoor da pavimento della serie CS Toptec, completo di scambiatore di calore: ormai da molti anni gli oltre 200 esemplari installati adempiono fedelmente al loro compito.



CS Toptec per il contenimento delle apparecchiature necessarie al monitoraggio della terza corsia dinamica

## Distribuzione elettrica senza più problemi di corrosione e climatizzazione in Germania

Nelle sottostazioni a 380, 220 e 110 kV della rete di trasmissione elettrica della utility tedesca RWE, gli armadi di distribuzione per ambienti outdoor svolgono il loro compito da decenni. Essendo stati realizzati in lamiera d'acciaio a parete singola, il loro utilizzo ha evidenziato alcuni svantaggi, come i costi sostenuti per i trattamenti anticorrosione e i problemi di climatizzazione interna. Il rimedio è stato trovato da Rittal in collaborazione con SSS Elektrotechnische Systeme GmbH, costruttore tedesco di quadri di comando con sede nell'Assia. La serie di armadi outdoor Toptec di Rittal, insieme alla progettazione modulare di RWE, continuamente ottimizzata nel corso di decenni, ha dato origine ad una soluzione innovativa. A partire dal 2010 tale soluzione è considerata da RWE un requisito indispensabile per le sue applicazioni.

In occasione di una gara di appalto del 2009 e nell'ambito di un processo di ottimizzazione interna, la società elettrica RWE ha riconsiderato la tipologia dei contenitori e degli armadi per quadri di comando fino ad allora utilizzati. I nuovi requisiti posti da RWE riguardavano il miglioramento delle condizioni climatiche all'interno del contenitore, la resistenza alla corrosione per un periodo minimo di 40 anni, la compatibilità con i moduli esistenti e la possibilità di

impiegare moduli standard. «Il progetto presentato da Rittal e SSS si è rivelato in grado di soddisfare tali requisiti e, in base all'analisi dei vantaggi tecnici e commerciali, si è affermato come soluzione ottimale», ha dichiarato il Dott. Ulrich Küchler, responsabile di Primary Technology della divisione Electricity Special Services di RWE Westfalen-Weser-Ems Netzservice GmbH, Dortmund. «La revisione della procedura finora adottata per l'acquisto degli armadi ha portato a risultati positivi dal punto di vista sia tecnico che finanziario», ha aggiunto Rainer Slykers, Product Manager per Primary Technology Systems and Operating Equipment, presso Amprion GmbH, Dortmund. La collaborazione tra RWE, SSS e Rittal, basata sul prodotto standard Toptec, ha portato allo sviluppo di una soluzione di serie, caratterizzata da un'elevata disponibilità, personalizzabile in base ai requisiti di RWE e dotata della flessibilità necessaria per adattarsi alle differenti condizioni del luogo di installazione. La struttura di base in acciaio inox dell'armadio si basa sulla piattaforma TS 8. Le porte, i pannelli laterali e il tetto in alluminio consentono una riduzione del peso pari al 40%. La struttura a doppia parete migliora le condizioni climatiche all'interno dell'armadio e previene la formazione di acqua di condensa. Pur offrendo numerosi vantaggi, la nuova soluzione non comporta un incremento di costi rispetto alla variante monoparete.





## Sicurezza e Business continuity per le infrastrutture di rete dell'Assia

Sulle autostrade tedesche è tempo di fare una sosta, ragione di più dopo una lunga corsa. In campagna si continua ad investire nel potenziamento della connessione Internet. Nell'Assia settentrionale, nel distretto di Kassel, sono stati collegati alla rete ADSL 74 distretti di 23 comuni. Per questo progetto Rittal ha fornito più di 150 contenitori personalizzati per impieghi outdoor. La tecnologia installata all'interno delle centraline indirizza i segnali in arrivo via radio o fibra ottica sui cavi in rame della linea telefonica esistente. 13 mesi per la realizzazione, 33.000 nuclei abitativi, 4,5 milioni di euro investiti: queste sono le cifre dell'ampliamento

delle connessioni Internet nel distretto di Kassel.

L'infrastruttura è stata realizzata da ACO Computer Service GmbH di Kassel. "Quando, in fase di progettazione, fu il momento di scegliere il partner di sistema per il technology packaging, non ci furono dubbi: la scelta cadde subito su Rittal", ricorda Klaus Peter von Friedeburg direttore di ACO. L'azienda utilizzava da diversi anni i contenitori Rittal da interno a 19 pollici, apprezzandone la versatilità, nonché la struttura modulare dei contenitori multifunzione MFG per ambienti outdoor.

Soprattutto se installati vicino alle strade, gli armadi e i contenitori di comando possono essere "coinvolti" in incidenti stradali. Nel distretto di Kassel, Rittal ha installato 150 contenitori che consentono l'esecuzione di riparazioni o sostituzioni dell'involucro esterno senza dover disattivare le tecnologie di comunicazione alloggiato al loro interno. La disponibilità è infatti un requisito primario, soprattutto per la connessione dati. « Abbiamo sperimentato in loco la possibilità di eseguire semplici riparazioni in modo rapido. Un escavatore aveva piegato completamente una porta durante l'installazione. La porta di ricambio fu immediatamente sostituita dai tecnici del servizio di assistenza Rittal arrivati prontamente sul posto », racconta Stefan Finger, Key Account Manager presso ACO. Gli armadi a doppia parete, con grado di protezione IP 55, abbinati a un sistema di climatizzazione efficace, offrono un'eccellente protezione dalle condizioni ambientali avverse e dagli atti vandalici (classe di resistenza 2).



L'ampliamento della rete (DSL) nel distretto di Kassel è stato ultimato in 13 mesi. Si complimentano del successo del progetto (da sinistra) Georg Matzner (Ministero dell'economia dell'Assia), Landrat Uwe Schmidt, Markus Deusing (Rittal), MdB Björn Sänger, Klaus Peter von Friedeburg (Ceo di ACO) e il Dr. Stephan Albers (CEO del Comitato ministeriale comunicazioni a banda larga)

# Sistemi standard





## Energia

- Vantaggi d'installazione – contenitore di base flessibile, in opzione con porte anteriori e posteriori per allestimenti interni rapidi e accessibilità ottimale on site
- Varianti di fissaggio al pavimento – ideali per tutte le condizioni del luogo di installazione, facilitano la progettazione: zoccolo di cemento, basamento, zoccolo di plastica



## Trattamento acque

- Materiale ideale – alluminio verniciato a polvere, per la massima durata ed elevata resistenza alla corrosione, oltre alla rapidità di lavorazione delle feritoie
- Allestimenti interni veloci – il sistema di punzonatura con passo continuo di 25 mm e l'ampia gamma di accessori riducono i tempi di montaggio



## Telecomunicazioni

- Soluzioni completamente integrate per le telecomunicazioni e l'installazione di reti a banda larga
- Protezione dagli atti vandalici – soluzioni di contenitori con classe di resistenza fino a WK4



## Telematica

- Massima protezione dalla corrosione – l'abbinamento di materiali specifici per ambienti esterni ad alta sollecitazione, come quelli a bordo strada, prolunga gli intervalli di manutenzione



# Moduli base outdoor, flessibilità inclusa



## Tetto – il sistema costruttivo

Vantaggi multifunzionali:

- La sagomatura sporgente del tetto aumenta la zona in ombra
- Ricambio d'aria attraverso le griglie di aerazione su tutto il perimetro
- Il ventilatore per la climatizzazione forzata è coperto conformemente al grado di protezione IP

## Predisposizione per il trasporto

- Golfari di sollevamento all'interno della struttura, nascosti dal tetto parapioggia
- Per spostare l'unità completamente allestita tramite gru di sollevamento

## Installazioni vantaggiose grazie alla compatibilità di sistema

- Compatibilità di sistema grazie al sistema di fissaggio TS 8 nel fondo
- Configurazioni personalizzate con i numerosi accessori compatibili



# Moduli base outdoor



**Climatizzazione** Pagina 389 **Sistemi di profilati** Pagina 721 – 723 **Guidacavi** Pagina 768

Contenitore esterno, con zoccolo di trasporto altezza 100 mm e tetto parapiovvia sporgente su tutti i lati.

**Materiale:**

– Alluminio AIMg3

**Superficie:**

– Verniciatura a polveri  
– Poliestere puro resistente ai raggi UV

**Colore:**

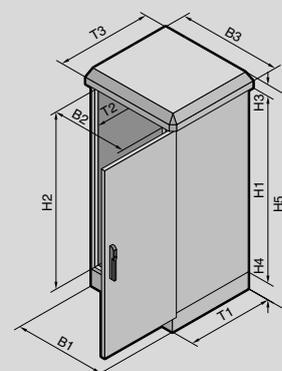
– RAL 7035

**Grado di protezione IP secondo IEC 60 529:**

– IP 55  
– NEMA 3R

**Parti incluse nella fornitura:**

- Contenitore per esterno a parete singola, completamente montato
- Contenitore base con lamiera di fondo, in tre parti
- Sistema di fissaggio con passo da 25 mm, nel tetto, nel fondo, nella parte frontale e nella profondità del contenitore
- Porta/e anteriore/i con bloccaporta, maniglia a leva orientabile e inserto cilindrico, chiusura BJ20027
- Zoccolo di trasporto con flangia anteriore e posteriore avvitate
- Il contenitore largo 1200 mm ha due vani di montaggio larghi 600 mm
- Tetto parapiovvia



## A parete singola

Larghezza (B1) mm	Conf.	600	800	1200	Pagina
Altezza (H1) mm		1200	1200	1200	
Profondità (T1) mm		500	500	500	
Larghezza utile (B2) mm		512	712	512	
Altezza utile (H2) mm		1112	1112	1112	
Profondità utile (T2) mm		449	449	449	
Larghezza del tetto parapiovvia (B3) mm		650	850	1250	
Altezza del tetto parapiovvia (H3) mm		55	55	55	
Profondità del tetto parapiovvia (T3) mm		550	550	550	
Altezza zoccolo (H4) mm		100	100	100	
Altezza totale (H5) mm		1355	1355	1355	
<b>Nr. d'ord.</b>	1 pz.	<b>9783.530</b>	<b>9783.610</b>	<b>9784.540</b>	
Porta/e		1	1	2	
Peso kg		38,0	49,5	66,0	
Con battente intermedio smontabile, 2 porte con serratura		–	–	■	
<b>Accessori</b>					
Lamiere ingresso cavi	2 pz.	8800.060	8800.080	8800.060	768
Piastre di montaggio	1 pz.	9765.092	9765.095	9765.191	704
Riscaldatori anticondensa	1 pz.	3105.400	3105.400	3105.400	451
Termostato	1 pz.	3110.000	3110.000	3110.000	467
Termostato con scarico della trazione dei cavi	1 pz.	3110.100	3110.100	3110.100	467
Inserto cilindrico	1 pz.	9785.040	9785.040	9785.040	675
Profilati portanti 482,6 mm (19")	2 pz.	7688.000	7688.000	7688.000	802
Angolari di montaggio per profilati portanti 482,6 mm (19")	2 pz.	7696.000	7698.000	7696.000	803

# Contenitori da parete outdoor



**Armadietti compatti AE, acciaio inox** Pagina 219 **Hygienic Design** Pagina 209

Contenitori per esterno con fissaggio a parete o a pali di sostegno. Concetto di «contenitore nel contenitore»: contenitore esterno con apertura inferiore e griglie di aerazione nelle pareti laterali e nella parete posteriore per il passaggio dell'aria.

**Materiale:**

- Contenitore: alluminio AlMg3
- Piastra di montaggio: lamiera d'acciaio

**Superficie:**

- Contenitore: poliestere resistente ai raggi UV verniciato a polveri
- Piastra di montaggio: zincata

**Colore:**

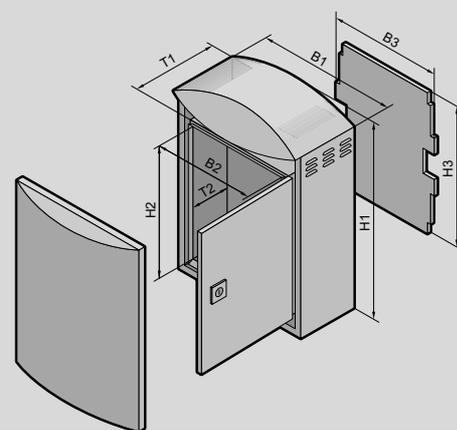
- RAL 7035

**Grado di protezione IP secondo IEC 60 529:**

- IP 55

**Parti incluse nella fornitura:**

- Contenitore per esterni a doppia parete completamente montato
- Contenitore interno con piastra di montaggio, flangia e chiusura di sicurezza (9791.045 con 2 chiusure)
- Angolare di montaggio per il termostato per la regolazione della temperatura interna dell'armadio o l'igrostatato
- Contenitore esterno con copertura estetica con chiusura di sicurezza 3524 E
- 2 profilati di montaggio a C nella parete posteriore



## A doppia parete

Contenitore esterno						
Larghezza (B1) mm	Conf.	370	420	530	630	Pagina
Altezza (H1) mm		522	560	700	780	
Profondità (T1) mm		210	210	265	380	
Contenitore interno						
Larghezza (B2) mm		300	350	460	580	
Altezza (H2) mm		400	440	565	580	
Profondità (T2) mm		170	170	220	333	
Larghezza utile mm		280	330	440	560	
Altezza utile mm		380	420	545	560	
Profondità utile mm		145	145	195	308	
Larghezza piastra di montaggio (B3) mm		270	320	430	550	
Altezza della piastra di montaggio (H3) mm		380	410	535	550	
<b>Nr. d'ord.</b>	1 pz.	<b>9791.015</b>	<b>9791.025</b>	<b>9791.035</b>	<b>9791.045</b>	
Accessori						
Fissaggio a palo	1 set	2584.000	2584.000	2584.000	2584.000	700
Riscaldatori anticondensa	1 pz.	3105.330	3105.330	3105.330	3105.330	451
Termostato	1 pz.	3110.000	3110.000	3110.000	3110.000	467
Termostato con scarico della trazione dei cavi	1 pz.	3110.100	3110.100	3110.100	3110.100	467
Igrostatato	1 pz.	3118.000	3118.000	3118.000	3118.000	468
Igrostatato con scarico della trazione dei cavi	1 pz.	3118.100	3118.100	3118.100	3118.100	468
Presca di alimentazione	2 pz.	2506.100	2506.100	2506.100	2506.100	510
Corpo illuminante a LED	1 pz.	2500.100	2500.100	2500.100	2500.100	750

# Soluzioni progettuali Toptec

## Piattaforma universale per applicazioni outdoor

- Telaio TS 8 – identica piattaforma per impieghi outdoor come per gli armadi freestanding ITC o IT
- Tetto per la protezione dalle intemperie – sporgente su tutti i lati
- Effetto camino della doppia parete – riduzione degli effetti dell'irraggiamento solare
- Grazie alla struttura con telaio aperto, il montaggio è rapido e agevole anche negli armadi in batteria



### Esecuzione

#### Tipo di contenitore

- Contenitori outdoor, a doppia parete

#### Materiale:

- Telaio di base: acciaio inox
- Parti metalliche: alluminio
- Tetto parapioggia: alluminio

# Soluzioni progettuali

## Contenitori multifunzione

### La piattaforma per le soluzioni di telecomunicazione

- Tetto per la protezione dalle intemperie, con ventilazione
- Lamiera di fondo con bocchettoni passacavi
- Pannello standard 19", superficie continua in acciaio inox
- Piastra di montaggio in alluminio
- A seconda dell'esecuzione 1 o 2 porte simmetriche o asimmetriche



### Esecuzione

#### Tipo di contenitore

- Sistema di contenitori modulari per esterno, a parete singola o doppia

#### Materiale:

- Telaio di base: alluminio
- Contenitore e parti piane: alluminio
- Tetto parapioggia: alluminio
- Pannello 19": acciaio inox

# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.



ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL



IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICE



# Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

- Armadi per quadri di comando
- Distribuzione di corrente
- Sistemi di climatizzazione
- Infrastrutture IT
- Software & Services

RITTAL S.p.A.  
S.P. n.14 Rivoltana - Km 9,5 · 20060 Vignate (MI)  
Tel.: +39(0)295930.1 · Fax +39(0)295360209  
E-Mail: [info@rittal.it](mailto:info@rittal.it) · [www.rittal.it](http://www.rittal.it)

ENCLOSURES

POWER DISTRIBUTION

CLIMATE CONTROL

IT INFRASTRUCTURE

SOFTWARE & SERVICES

FRIEDHELM LOH GROUP

