

Qwik Connect

G L E N A I R ■ O C T O B E R 2 0 0 7 ■ V O L U M E 1 1 ■ N U M B E R 4



Prendete il treno di “1ª Classe”!

Glenair offre Connettori, Cavi ed ha l'Esperienza per affrontare anche le più difficili sfide nell'interconnessione per l'Industria Ferroviaria.

Prendete il treno di "1ª Classe": Connettori, Cavi ed Esperienza a livello Internazionale sono in arrivo sul binario 5015 !

Alla base, le problematiche poste dalla progettazione di interconnessioni per i sistemi ferroviari sono simili a quelle relative ad altri mezzi di trasporto. Ridurre il peso è un elemento cruciale, specialmente per i sistemi "Maglev" e per l'alta velocità. Schermare le interferenze elettromagnetiche è ugualmente importante, specialmente in sistemi elettronici sensibili come i sensori per il controllo e la diagnostica del motore. Un'altra richiesta standard è la protezione di cavi, conduttori e contatti, specialmente quando è richiesto un elevato numero di inserzioni e disinserzioni o quando i cavi vengono posizionati in posizioni esposte agli agenti esterni, tra due carrozze o, peggio ancora, sotto-cassa. Per garantire collegamenti tra vagoni e riconfigurazioni in cabina rapidi e precisi, le interconnessioni devono essere facili da accoppiare e progettate per evitare accoppiamenti sbagliati. Nelle applicazioni ferroviarie sono inoltre comuni i problemi di vibrazioni, urti e disconnessione dei connettori; questo richiede particolare attenzione nella scelta dei materiali e delle tecnologie di accoppiamento. Dato che la sicurezza di passeggeri e personale viaggiante è fondamentale, i sistemi di interconnessione devono escludere ogni rischio di infiammabilità, fumo o tossicità.

Va comunque ricordato che la sfida più pressante è quella ambientale. I sistemi di trasporto su rotaia rappresentano uno degli ambienti più difficili per la sopravvivenza e l'affidabilità a lungo termine dei cavi e degli assemblaggi. Dai sistemi di trasporto su rotaia ad alta velocità alle linee di trasporto merci pesanti, l'attività giornaliera standard delle ferrovie costituisce

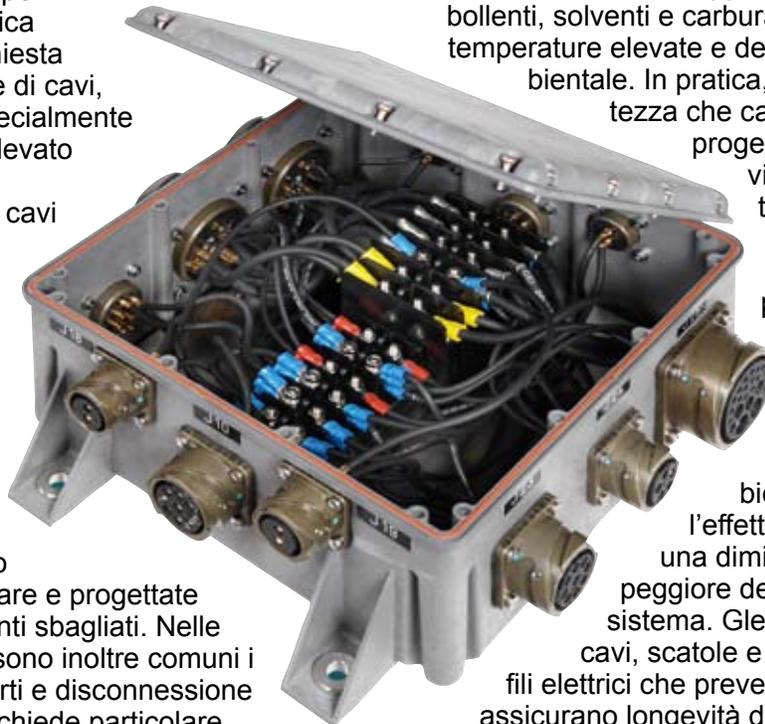
una sfida ambientale continua.

Le interconnessioni elettriche e di segnalazione nei collegamenti tra vagoni ferroviari, per esempio, sono soggette a logorio dovuto alle condizioni ambientali. I cavi sotto-cassa, esposti agli spruzzi, al fango, agli scarichi del diesel e ad alte temperature, richiedono una protezione ambientale estremamente efficace. Le locomotive sono ardui banchi di prova per i sistemi di cablaggio soggetti al contatto con oli bollenti, solventi e carburante, per non parlare delle temperature elevate e degli altri fattori di stress ambientale. In pratica, si può affermare con certezza che cavi di interconnessione mal

progettati o poco protetti avranno vita breve nel difficile ambiente del comparto motore di una locomotiva.

Per questa ragione l'arte di progettare cavi per l'interconnessione nell'industria ferroviaria, che forniscano lunga durata ed efficacia, dipende da un'ampia conoscenza dei fattori ambientali in cui questi operano; l'effetto può essere come minimo una diminuzione della resa e, nel peggiore dei casi, un completo crollo del sistema. Glenair è esperta nel progettare cavi, scatole e condotti di protezione dei fili elettrici che prevengono i danni ambientali ed assicurano longevità di servizio. La progettazione e la costruzione di connettori, serracavi ed altri componenti resistenti ai fattori ambientali e che rendano i sistemi di interconnessione immuni alla corrosione è la nostra attività di punta da oltre 50 anni.

Questo numero di QwikConnect presenta una panoramica delle tecnologie Glenair studiate specificamente per l'utilizzo nei sistemi ferroviari. Dalla scatola di derivazione in materiale composito raffigurata qui, alla nostra vasta gamma di connettori di potenza e segnale adatti ad ambienti difficili, Glenair ha tutti gli strumenti per affrontare ogni sfida posta dall'industria ferroviaria. Abbiamo costruito





Connettori e cavi affrontano condizioni ambientali aggressive nelle applicazioni ferroviarie. Prodotti non adeguatamente sigillati o realizzati con materiali scadenti possono portare ad errori nel sistema.

cavi di interconnessione, scatole di collegamento e assemblaggi di canaline per ogni settore dell'industria ferroviaria, incluso:

- Sistemi di Controllo Automatico del Treno (ATC)
- Sensori e Controlli di Motore ad Alta Temperatura
- Sensori di Velocità
- Diagnostica
- Sistemi Frenanti
- Sistemi Anti-slittamento
- Motori di Trazione
- Convertitori
- Accoppiatori
- Pantografi
- Sistemi Diagnostici e di Controllo Elettronico
- Sistemi di Cablaggio interni, esterni e sotto-cassa
- Sistemi di Navigazione su Binario e Radar
- Sistemi Comunicazione Radio
- Sistemi Trasmissione Dati
- Sistemi di Sicurezza ed indicatori luminosi
- Controllo Clima Passeggeri e Merci
- Carica Batterie
- Sistemi Controllo Porte
- Sistemi di Messa a Terra
- Sistemi Internet, Video e Telefonici di Cabina
- Segnalazioni sul percorso
- Controllo Binari
- Sistemi di Sicurezza sui Binari

Tutti in Vettura: La crescita esplosiva dell'industria ferroviaria

Il trasporto ferroviario urbano ed extra-urbano sta crescendo rapidamente poiché le città cercano di ridurre la congestione del traffico, l'usura delle autostrade e l'inquinamento dell'aria. Il trasporto merci su rotaia è cresciuto del doppio rispetto a quello su gomma a partire dal 2002. Per esempio, circa il 42% di tutte le merci statunitensi, quasi 5 miliardi di tonnellate per miglia al giorno, si sposta via treno. Questa crescita è influenzata dal costo e dalla resa del carburante. Nel passato, il diesel era così conveniente che il trasporto su gomma presentava un enorme vantaggio rispetto a quello ferroviario nella movimentazione delle merci. Ma negli ultimi 10 anni i prezzi del gasolio sono cresciuti più del 400%. Dai dati dell'Associazione Ferroviaria Americana, l'efficienza del carburante per ferrovia è migliorata del 72% rispetto al 1980, quando 1 gallone di gasolio (circa 4 litri) spostavano una tonnellata di merci per una media di 235 miglia su rotaia. Entro il 2001, questa cifra è cresciuta fino a 406 miglia al gallone. Un'altra misura dell'efficienza del carburante, la resa tonnellata su miglia ogni gallone (RTGM), cioè il consumo di carburante associato alle miglia percorse dal carico, dimostra che la RTGM di Classe 1 su rotaia è migliore di 4,5 volte rispetto alla RTGM su gomma.

Oltre all'economia di carburante, il trasporto su rotaia supera quello su gomma per qualità dell'aria ed emissioni inquinanti. L'Agenzia Statunitense per la Protezione dell'Ambiente (EPA) stima che un tipico camion emetta circa tre volte più particolato per tonnellata su miglia rispetto ad una locomotiva. L'EPA



Il trasporto ferroviario urbano ed interurbano continua a crescere a ritmo costante a livello mondiale

rileva inoltre che le ferrovie sono responsabili di meno del 5% del particolato totale emesso dai trasporti, benché queste muovano quasi la metà delle tonnellate su miglia di tutta la nazione.

La crescita continua della forma di trasporto merci intermodale ha contribuito al recente successo della ferrovia. In una rete di trasporto intermodale i treni ed i camion sono collegati in un sistema continuo che unisce l'efficienza della ferrovia con la flessibilità degli autotrasporti. Le tariffe del trasporto intermodale, definito anche "containerizzato", sono di solito inferiori dal 15% al 20% rispetto alla gomma, a parità di carico. Inizialmente, il movimento merci intermodale consisteva nel caricare rimorchi da autostrada su vagoni piatti (TOFC), usati per la prima volta dalla Southern Pacific nel 1953. Entro il 1958 questa pratica era stata adottata da 42 ferrovie. Agli inizi degli anni '80 le ferrovie statunitensi registravano più di 2 milioni di trasporti containerizzati all'anno. Secondo l'Associazione Ferroviaria Americana (AAR), il traffico intermodale su rotaia si è triplicato negli Stati Uniti tra il 1980 e il 2002, da 3,1 milioni di rimorchi e



Il trasporto merci intermodale unisce l'efficienza dei treni con le flessibilità dei camion.

containers a 9,3 milioni. In Europa, le restrizioni più severe circa l'altezza (sagome di carico e di struttura più piccole) e l'elettrificazione dall'alto vietano di impilare i containers a due a due in altezza, quindi i containers sono caricati singolarmente, o su vagoni piatti standard o su altri vagoni ferroviari.

Il trasporto ferroviario di prossima generazione

L'ultima generazione di treni passeggeri è tanto sofisticata quanto gli aerei a reazione commerciali. I pannelli di controllo delle nuove locomotive sono pieni di controlli di sistema, sensori, strumenti di misurazione ed indicatori quanto una cabina aerea. I collegamenti elettrici e di segnalazione all'interno dei vagoni e tra un vagone e l'altro sui moderni treni pendolari costituiscono uno dei sistemi di interconnessi più complessi al mondo. I cavi di connessione usati per il funzionamento dei sistemi di illuminazione interna ed esterna, del controllo clima passeggeri e merci, i servizi al pubblico quali video, telefono ed internet reggono il confronto con quelli presenti sugli aerei passeggeri più grandi e sofisticati.

Glenair è stata selezionata dai principali costruttori dei più moderni sistemi di metropolitane e ferrovie per fornire una gamma completa di connettori rinforzati, sistemi di protezione dei cavi, punti di connessione per messa a terra ed altre soluzioni di interconnessione per l'industria ferroviaria in numerosi progetti e programmi.



Lavori in corso: I connettori e i cavi Glenair Commital sono pronti a partire!

Sia sulle applicazioni ferroviarie nuove che sui rinnovamenti del materiale rotabile già in attività, i costruttori devono far fronte a penali legate al contratto per il tempo di inattività dei sistemi ferroviari. I progettisti attenti ai costi indiretti sono perciò motivati a scegliere interconnessioni che garantiscano alta resa ed affidabilità. Per questa ragione, fornitori affidabili come Glenair (i cui prodotti tengono conto del costo totale di proprietà relativo alla vita del sistema) sono sempre più ricercati per l'assistenza ai progetti e per la loro realizzazione.

Oltre alla normale progettazione di interconnessioni per applicazioni ferroviarie nuove, Glenair ha una lunga esperienza nel risolvere i problemi di sistemi esistenti che vengono sottoposti a revisione periodica. Spesso gli ingegneri sfruttano il processo di revisione per potenziare la funzionalità e migliorare la resa sia delle locomotive che dei vagoni. Queste migliorie strutturali richiedono frequentemente dei cambiamenti nei collegamenti di potenza, in quelli per i segnali, e nell'hardware. Quando si aggiornano locomotive esistenti, i pulsanti, gli indicatori e i sensori devono trovare posto nei pannelli di controllo esistenti. Di conseguenza, gli ingegneri che operano la revisione spesso richiedono dimensioni ridotte per le interconnessioni, oppure esigono soluzioni migliori per il passaggio e l'ancoraggio dei cavi preassemblati. Glenair ha tutte le caratteristiche per fornire assistenza in questo lavoro essendo l'unica azienda nel settore a produrre i componenti singoli per l'interconnessione, ma anche

cablaggi e collegamenti elettrici completi.

Glenair è innanzitutto un produttore di componenti. Forniamo l'industria ferroviaria di connettori di potenza, di segnale ed in fibra ottica come la nostra serie ITS (certificata VG95234). Produciamo inoltre scatole di derivazione in composito EMI/RFI, sistemi per la messa a terra, connettori e cavi ad alta resa in fibra ottica, nonché una quantità di singole componenti per l'interconnessione progettate specificatamente per l'uso ferroviario. Nel 2005 Glenair ha rafforzato ulteriormente la propria posizione come fornitore leader dell'industria ferroviaria tramite l'acquisizione di Commital S.p.A.



Dalla propria sede di Bologna, Commital fornisce infatti da 30 anni un'ampia gamma di prodotti per l'interconnessione estremamente affidabili per l'industria ferroviaria. L'impegno per i propri clienti, la qualità e la disponibilità dei prodotti che hanno reso Commital famosa in tutta Europa sono un perfetto complemento alla filosofia aziendale Glenair che privilegia la grande disponibilità ed il servizio alla clientela. I clienti nel settore ferroviario spesso non richiedono assistenza solo per i connettori stessi, ma anche per l'integrazione dei componenti in assemblaggi

ben progettati. In quest'area Glenair vanta una particolare esperienza in quanto la nostra produzione di cablaggi, scatole di derivazione, sistemi di protezione dei collegamenti elettrici con *conduit*, ci permette di svolgere un ruolo essenziale nella progettazione completa e nell'implementazione di sistemi di interconnessione complessi. Le pagine seguenti presentano una panoramica dei molti prodotti singoli per connessione realizzati dalla divisione Commital di Glenair per l'uso in sistemi di interconnessione di tipo ferroviario, e/o per l'integrazione con cablaggi assemblati in fabbrica.



Produzione di connettori a regola d'Arte in Italia

Prima di entrare a far parte della famiglia Glenair, Commital vantava una storia trentennale come fornitore leader di connettori di potenza e di segnale per applicazioni militari, industriali, ferroviarie, telecomunicazione e di show-business. Glenair Commital, la cui sede principale è a Castenaso (BO) è certificata UNI EN ISO 9001, e produce connettori in accordo con le specifiche VG, NFF e BS.

Commital esegue i propri test di qualifica inclusi nebbia salina, umidità, vibrazioni e urti, sbalzo termico, rigidità dielettrica, resistenza di isolamento e correnti nominali. Le strutture "ecologiche" per il trattamento superficiale, che utilizzano procedimenti nel rispetto dell'ambiente, completano il quadro produttivo.

La principale linea di prodotti realizzati ed assemblati a Bologna sono i connettori di potenza e di segnale qualificati secondo le specifiche VG 95234. Questi connettori sono progettati con accoppiamenti a baionetta, e sono indicati per l'utilizzo nelle ferrovie, nei trasporti, e sui veicoli militari.

L'assemblaggio in Nord America

La capacità produttiva di Commital consente a Glenair di eseguire le operazioni di assemblaggio finale sia a Bologna che in Nord America. L'assemblaggio finale della Serie ITS e di altre famiglie di connettori nel Nord America viene completato nella fabbrica principale di Glenair a Glendale (CA), oltre che dal nostro distributore esclusivo, Avnet.



In oltre 6.000 metri quadrati di spazio produttivo, una forza lavoro altamente qualificata gestisce una moderna fabbrica robotizzata dove il prelievo e l'assemblaggio delle parti sono automatizzati.



La serie di connettori Glenair ITS presenta oltre 200 tipi di inserti per potenza e segnale. Basati sullo standard VG95234, gli ITS prevedono un accoppiamento a baionetta con 3 rampe a 120 gradi per un innesto più facile e sicuro, specialmente quando il connettore è in una posizione difficile.



La divisione connettori Comital di Glenair produce un'ampia gamma di connettori a reverse bayonet particolarmente indicati per le applicazioni ferroviarie (nella foto: serie ITS).

Il bloccaggio sui tre grani in acciaio inossidabile fornisce un'ottima resistenza alle vibrazioni e agli urti, ed impedisce lo sganciamento dei connettori nelle applicazioni più difficili, come locomotive, vagoni passeggeri e collegamenti tra carrozze. Estremamente durevole, l'accoppiamento a baionetta può sopportare oltre 2.000 inserzioni.

I connettori ITS oltre a disporre di inserti standard in neoprene, possono essere forniti con inserti in silicone per alte temperature o in elastomeri resistenti ai solventi. Nel settore ferroviario i connettori della serie ITS sono forniti con una miscela "Flame retardant" che riduce in modo



I connettori Comital ITS-RG sono progettati per essere maneggiati facilmente nelle disagiati condizioni degli scali ferroviari.

significativo i rischi di incendio, e rispetta gli standard di tossicità e densità dei fumi. Il connettore Glenair della serie ITS-RG è una particolare versione, rinforzata e rivestita in gomma della serie ITS progettata per applicazioni in ambienti critici. Pur offrendo le stesse prestazioni elettriche della ITS standard, la ITS-RG possiede un miglior isolamento rispetto alle alte correnti e alle alte tensioni. La copertura in gomma consente inoltre una presa ed una manipolazione più facile, previene i danni al corpo del connettore, elimina le infiltrazioni di fluidi. Sia i connettori ITS che i connettori ITS-RG garantiscono un indice di protezione IP67 quando forniti con gli accessori idonei all'applicazione. Sia l'inserto che il rivestimento in gomma sono conformi alle norme più severe concernenti la resistenza al fuoco, la tossicità ed i fumi, incluse le ASTM E162, ASTM E662 e la UNI CEI 11170-1, 11170-2 e 11170-3.



I serracavi della serie IT e ITS sono disponibili per ogni tipologia di protezione di cavi e connettori.

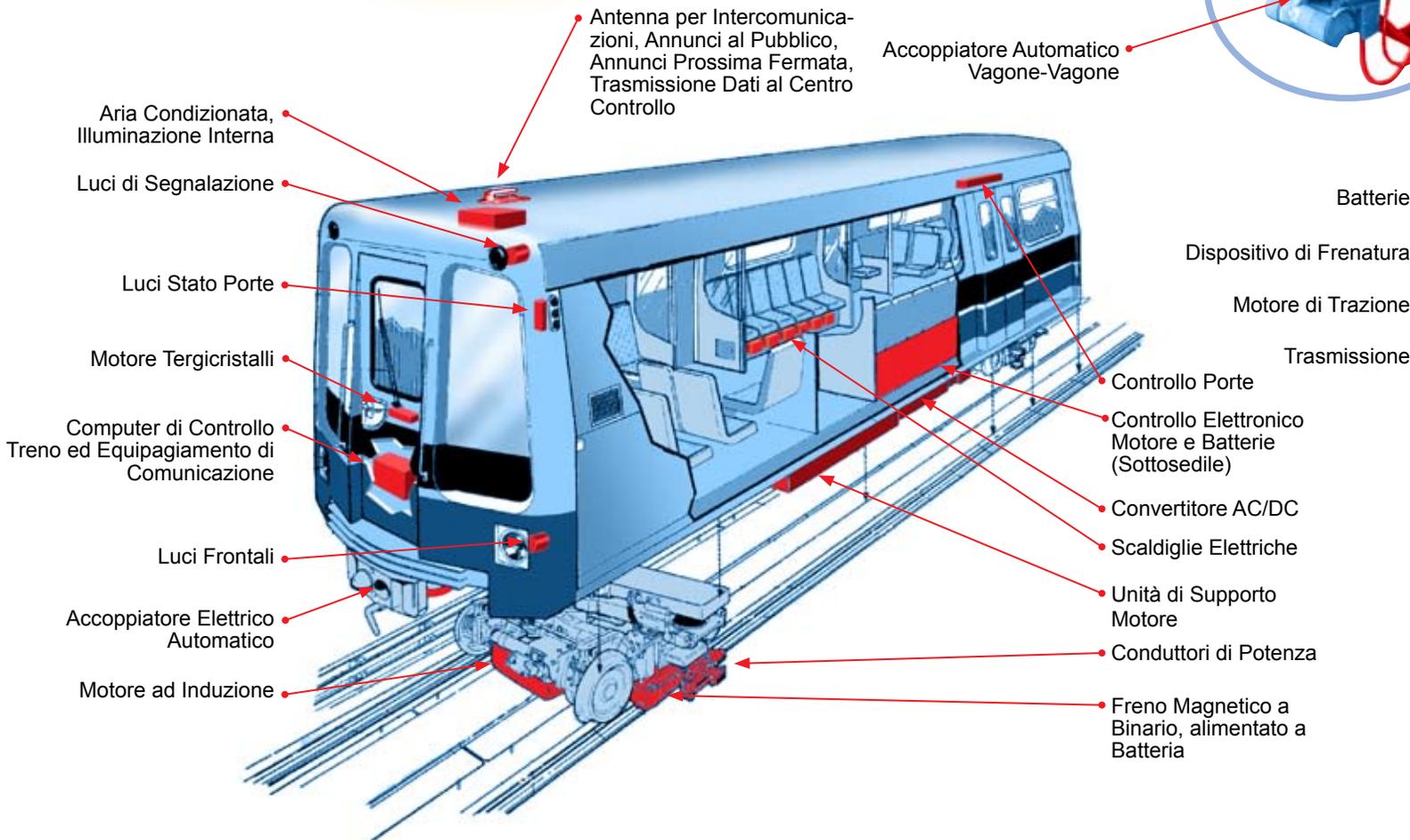
Estremamente versatile, la serie di connettori Glenair ITS è utilizzata per una vasta gamma di applicazioni ferroviarie quali: la climatizzazione, la frenatura, i convertitori, i sistemi apertura porte, i pantografi, il trasferimento dati e le comunicazioni, gli accoppiatori, i sensori di velocità, la diagnostica, gli strumenti anti-pattinamento, le luci, i jumper di connessione tra carrozze e perfino i servizi igienici.

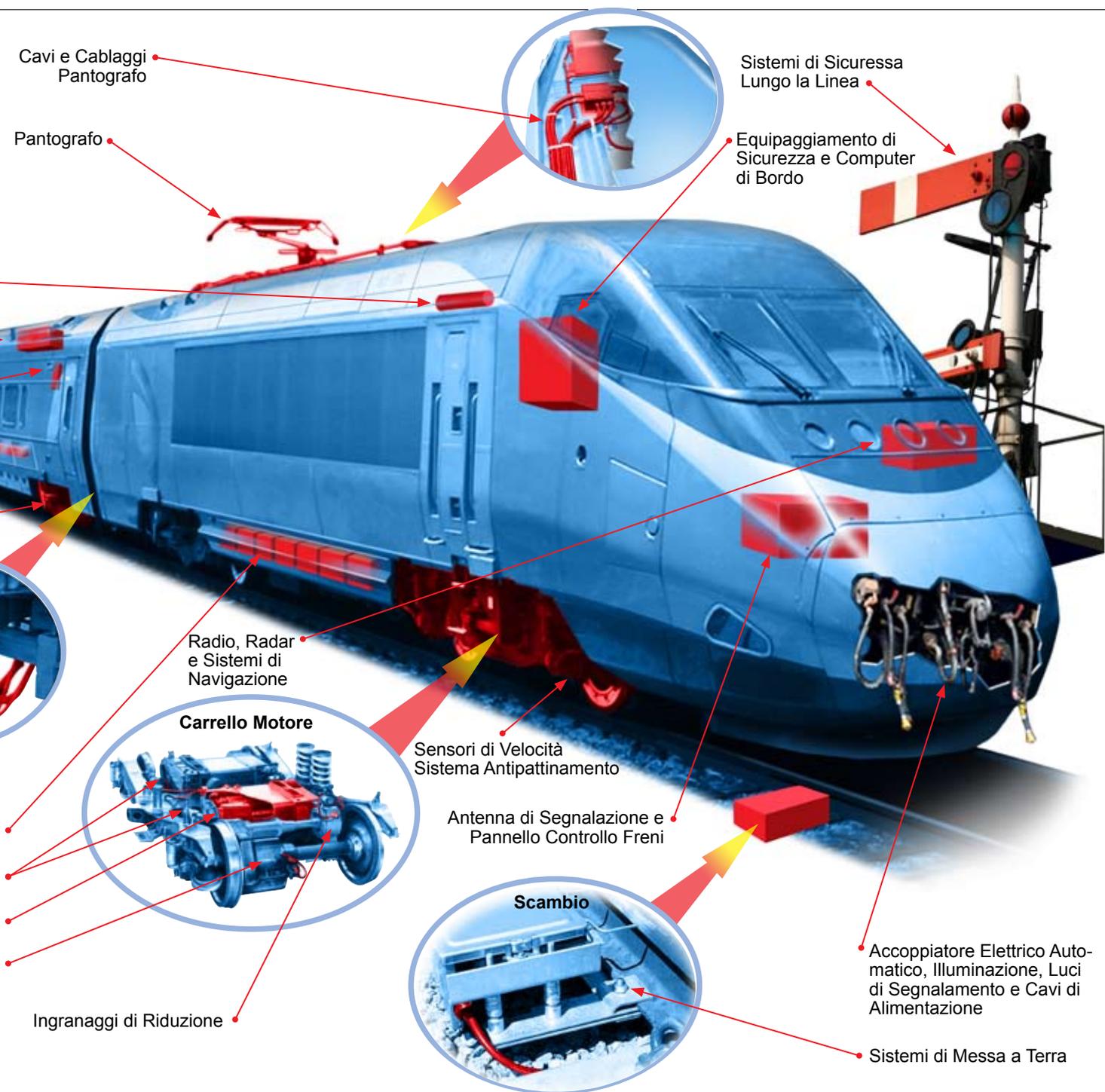
Per i connettori con fissaggio a vite nelle applicazioni ferroviarie (ad esclusione delle ferrovie Italiane), industriali e militari, la serie Glenair IT si conforma allo standard MIL-C-5015 con predisposizioni di inserti da 1 a 150 contatti, e dimensioni dei contatti da AWG 20 a AWG 4/0. I connettori della serie IT si accoppiano con gli altri connettori dello standard MIL-C-5015.



Cavi sofisticati per treni sofisticati

I moderni treni passeggeri sono più sofisticati che mai, ed i cavi di interconnessione usati per i pannelli di controllo delle locomotive, i sistemi di illuminazione interni ed esterni, il controllo climatizzazione passeggeri e merci, e le attrezzature per i passeggeri come il video, la telefonia e Internet possono rivaleggiare per complessità con quelli installati sui più sofisticati jet per il trasporto passeggeri.





Un mondo di soluzioni per l'interconnessione nell'industria ferroviaria

Glenair fornisce una linea completa di soluzioni per l'interconnessione ad alta affidabilità per l'industria ferroviaria; dai connettori di potenza e di segnale di tipo MIL-C-5015 a baionetta, alle scatole di derivazione a prova di corrosione, agli assemblaggi di cavi "moldati", alle canaline per proteggere i cavi e molto di più. Siamo l'azienda di riferimento per chi necessita di cablaggi ed interconnessioni progettate su misura nelle più difficili applicazioni in campo ferroviario.

I connettori delle serie ITS e IT vengono forniti per applicazioni fronte e retro pannello per essere utilizzati con connettori con uscita diritta o a 90 gradi. Glenair offre inoltre un'ampia gamma di serracavi e accessori per connettori ITS e IT, inclusi i tappi e le coperture protettive per i connettori maschio e femmina.

Per i cablaggi da effettuarsi "sul campo" proponiamo i connettori Glenair della serie ITH. Questi sono connettori molto affidabili e facili da assemblare, che utilizzano inserti rigidi e contatti a crimpare. L'inserimento dei contatti richiede la metà del tempo rispetto ai connettori ad inserto morbido: non sono necessari lubrificanti o guide per contatti maschio o femmina. I "grommet" presentano fori con membrane sigillanti, in modo da garantire la tenuta stagna del foro qualora non venga utilizzato il contatto con il relativo cavo. Dotati di innesto a baionetta, i connettori della serie ITH rispondono alla VG95234, agli standard elettrici internazionali, ed alle direttive della Comunità Europea per la compatibilità elettromagnetica. Sono disponibili accessori per terminazioni con protezione EMI per schermature totali o dei singoli cavi. Sono disponibili layout di inserti da 7 a 70 contatti, con contatti da 8, 12, 16 AWG per correnti da 15 A a 46 A.



Gli inserti rigidi dei connettori della serie ITH garantiscono un assemblaggio più veloce rispetto ai connettori standard di tipo MIL-C-5015.

I connettori ITH prevedono materiali per gli inserti testati in accordo alle NF F 16-102 "livello 3", alla BS6853 categoria 1a, alla UNI CEI 11170-3 LR4, alle ASTM 162 per la fiamma, ASTM 662 per il fumo, e Bombardier SMP 800C per la tossicità; requisiti indispensabili per i sistemi di interconnessione dell'industria ferroviaria. I contatti utilizzati, del tipo a crimpare sono realizzati in lega di rame con trattamento di doratura. Sono inoltre disponibili contatti coassiali, Twinax, Triax e a termocoppia.

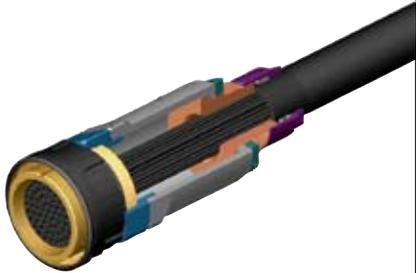
I connettori circolari di potenza Serie 900 sono disponibili con corpo in lega di alluminio fino alla taglia 48 con accoppiamento filettato, a baionetta o con meccanismo a leva. I tappi incernierati proteggono i connettori non accoppiati anche nelle condizioni più difficili. Per una migliore maneggevolezza si possono scegliere guide di innesto lunghe e sagomate. Gli inserti e le parti isolanti in plastica UL-94VO velocizzano l'inserimento dei contatti. Sono disponibili contatti argentati a saldare o a crimpare fino a AWG 4/0 per correnti fino a 400 A. Contatti "Finger Tipped" proteggono da rischi di corto circuiti e scosse. Sono inoltre disponibili contatti schermati coassiali, Twinax, Triax e Quadrax.

I connettori C1 a contatto singolo sono ideali per le connessioni tra carrozze, per i pantografi ed altre applicazioni ad alta potenza. Il sistema di innesto semplifica l'aggancio. Il C1 sopporta tensioni di lavoro fino a 3000 Vdc e 1000 A a 20 °C. Temperature di utilizzo da -40° C a 120°C, grado di protezione IP76 e resistenza al fuoco conforme al NF F 16-102.

I connettori serie IRT utilizzano sistemi di innesto unici per le più difficili applicazioni ferroviarie, inclusi accoppiatori ciechi sotto-cassa, tra i vagoni e per le strutture motore. Disponibili con accoppiamento a vite e dado o a chiavistello. I layout dell'inserto includono contatti di potenza e di segnale fino a 3000 Vac e 350 A. La temperatura di funzionamento dell'IRT va da -55°C a 125°C con resistenza al fuoco conforme agli standard industriali e grado di protezione IP67.



I connettori High-Power Serie IRT con doppio sistema di blocco e grado di protezione all'ambiente IP67.

Esigenza del Cliente	Soluzioni Glenair per l' Interconnessione
<p>I complessi cavi multiconduttore tra le carrozze del TGV francese subivano gravi torsioni, vibrazioni e urti. I conduttori Twinax erano soggetti a rotture dovute alla scarsa qualità dei dispositivi anti torsione esistenti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gli inserti serracavo conici progettati da Glenair consentono libertà di movimento ai cavi elettrici nonostante lo stress causato dal rotabile in esercizio. • Durante l'assemblaggio è stato eseguito il test che prevede un ciclo di 1 milione di movimenti, senza interruzioni elettriche o danni visibili al conduttore e all'isolante dei cavi. 
<p>Il cablaggio delle casse di manovra della Metro di Milano subiva spesso danni causati da allagamenti, urti, escursioni termiche e roditori.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Glenair ha progettato un cablaggio elettrico corazzato usando una copertura in neoprene a V0 e del poliuretano ritardato alla fiamma. • La "moldatura" o sovrastampatura delle giunzioni sigilla chimicamente tutti i punti di transizione verso i conduttori passanti e verso i connettori. • Le scatole di derivazione in composito impermeabili e inerti alla corrosione completano la proposta per il sistema completo.
<p>Il cavi di connessione tra vagoni sulla linea ferroviaria Great Northern Eastern Railway (GNER) sono soggetti a notevoli danni dovuti alla corrosione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La soluzione Glenair include connettori rinforzati realizzati in materiale bronzo-alluminio per arrestare la corrosione. 
<p>I connettori di potenza sottocassa soffrivano di scarsa resa ed affidabilità a causa della corrosione dei contatti.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Glenair ha progettato connettori sottocassa singolo e multi polo costruiti per applicazioni ferroviarie in ambienti difficili. • I connettori forniti di o-rings garantiscono un livello di protezione IP67 quando i connettori sono completamente accoppiati.
<p>La messa a terra sui sistemi di segnalazione ed altri sistemi ferroviari richiesta da Bombardier, Alstom, CAF, ATM e Ansaldo Breda prevede la capacità di convogliare alte correnti nel caso di corto circuito elettrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema di messa a terra Glenair GroundControl fornisce una eccellente connessione elettrica permanente tra il capocorda a binario e la struttura. • Attrezzi manuali consentono una facile installazione della messa a terra in un'ampia gamma di materiali e diametri del perno filettato. • Il sistema è approvato dall'Industria Ferroviaria per utilizzi anche su rotabile. 
<p>I nuovi standard ASTM richiedono l'uso di componenti elettrici che assicurino ai passeggeri la sicurezza contro fumi, fiamma e tossicità.</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • La Glenair - divisione Commital - produce connettori di potenza e di segnale ed accessori con rivestimenti protettivi ritardati alla fiamma. <ul style="list-style-type: none"> ➔ <i>Fiamma come da ASTM 162</i> ➔ <i>Fumi come da ASTM 662</i> ➔ <i>Tossicità come da Bombardier SMP 800C</i> • I connettori sono integrati in assemblaggi con canaline per la protezione dei cavi realizzate in materiali a bassa emissione di fumi e zero alogeni.

Pendolino: il trasporto ferroviario visto da una nuova angolazione

Progettato e realizzato per la prima volta dalla Fiat Ferroviaria, ma poi passato alla Alstom nel 2002, il Pendolino è un sistema italiano di treno oscillante usato in tutta Europa ed in Cina. La tecnologia oscillante è contenuta nel carrello. Quando affronta le curve, i sensori sulla carrozza trainante determinano l'inclinazione della vettura (fino a 8°) necessaria



Pendolino è una tipologia di treni oscillanti creati da FIAT Ferroviaria

per compensare l'accelerazione laterale. Questa informazione viene trasmessa agli strumenti di navigazione nelle carrozze seguenti, le quali usano in seguito dei cilindri idraulici per inclinare la vettura di conseguenza. In una curva ad "S", questo sistema sensibilissimo permette addirittura alla testa del treno di oscillare da un lato, mentre le vetture sul retro stanno ancora oscillando dall'altro. Inclinare un treno pesante lanciato ad alta velocità crea significative forze centrifughe e centripete sotto ai vagoni. Le interconnessioni tradizionali cedevano sotto tale sforzo. E' stato richiesto l'intervento di Glenair per sviluppare un sistema di cablaggio ed interconnessione flessibile, durevole e molto affidabile che sopportasse le torsioni, il calore, e le altre condizioni difficili che si riscontrano sui treni di tipo Pendolino.

Come Hercule Poirot, Glenair risolve un problema sull'Orient Express

Agli ingegneri di Glenair, che possono stare al passo con l'acume dell'investigatore belga in pensione Hercule Poirot, è stato richiesto di risolvere non un crimine, ma un problema serio riguardante l'aggiornamento del sistema frenante sull'Orient Express. La soluzione per il sistema frenante

prevedeva un complicato gioco di idraulica, pneumatica, meccanica, il tutto confinato in uno spazio molto limitato. Va aggiunto inoltre che il treno in questione è un cimelio storico di valore incalcolabile.

Il caso è stato risolto con cavi montati su connettori Glenair Committal ITS

a baionetta e connessioni femmina da pannello. I connettori volanti dotati di serracavi si accoppiano ai fissi montati su scatole metalliche esistenti, oltre che su una scatola Glenair in composito, esente da corrosione e protetta EMI/RFI, che era stata progettata appositamente.

Niente più treni smantellati: Glenair risolve le difficoltà di ammodernamento dei sistemi ferroviari

I treni ad alta velocità di tutto il Regno Unito subivano cadute di tensione nei cablaggi preassemblati del motore. I cablaggi in queste vetture di oltre 20 anni andavano incontro costantemente ad alte temperature, vibrazioni e contaminazione da olio motore. Il progetto originale del cablaggio richiedeva un rifacimento completo del cablaggio e notevole tempo di fermo della locomotiva se una

sezione manifestava problemi. Glenair ha proposto un sistema di canaline ad alta resa rivestite da una calza metallica e da una guaina e resistenti alle alte temperature con raccordi stagni ed un'installazione molto più

semplice. Ora, la sezione che presenta problemi può essere sostituita immediatamente, riducendo al minimo il tempo di fermo.

Le canaline dei cablaggi preassemblati sulle coppe dell'olio di alcune locomotive Britanniche includevano raccordi multipli e piegature ad angolo per trovare posto sui macchinari.

Con le costanti vibrazioni ed alte temperature le canaline cedevano, lasciando entrare i fluidi, con





conseguente guasto elettrico e lunghi tempi di fermo per le riparazioni. Glenair ha proposto un sistema di cavi molto più semplice incorporando i connettori "moldati" (sigillati chimicamente) Serie 80 "Mighty Mouse". Una volta

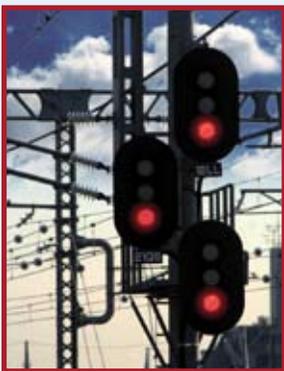
protetti contro le infiltrazioni di fluidi, i cablaggi sono significativamente più durevoli e molto più facili da montare

Efficienti anche sui binari: Glenair risolve i problemi di interconnessione sulle linee ferroviarie

Le scatole di collegamento termoplastiche in composito Cost Saver Glenair non sono efficienti solo per le applicazioni sotto cassa, dove gli schizzi ed i detriti provenienti dal fondo della via ferrata sottopongono i sistemi di interconnessione a rischi notevoli, ma risultano eccezionali anche per le applicazioni sulla linea ferroviaria. La Metropolitana di Milano richiede scatole di segnalazione che proteggano le interconnessioni dall'esposizione al sole e agli agenti atmosferici. Le scatole di segnalazione, come molta della strumentazione lungo i binari, sono indispensabili per la sicurezza della ferrovia. Richiedono soluzioni che garantiscano contro i guasti e diano la massima affidabilità.



Gli ingegneri Glenair hanno inoltre progettato una soluzione di interconnessione rinforzata per il segnalamento che incorpora un cablaggio preassemblato ad alta resa usando un rivestimento in neoprene a basso rischio di incendio ed un materiale poliuretano ritardato alla fiamma "moldato" e sigillato in tutti i punti di transizione, dai conduttori passanti ai connettori Glenair Serie ITS.



Sempre in relazione al segnalamento, Glenair ha

progettato su misura un sistema di illuminazione a LED (usando connettori Glenair Micro-D e Milstrip) ma che simuli esattamente il comportamento elettrico di lampadine standard. Questo sviluppo ha consentito l'utilizzo di dispositivi di segnalazione già installata in loco con la maggiore affidabilità e il basso consumo di energia dei LED. La stessa tecnologia può essere inserita in scatole di raccordo in composito a tenuta stagna certificate IP67 che rispondono agli standard MIL-S901D e MIL-STD-167 per gli urti e le vibrazioni, nonché agli standard EMI/RFI/HIRF e a quelli contro i danni da fulmini

Glenair prima in stazione con un'ampia gamma di serracavi EMI e per ambienti difficili

I connettori Glenair Serie ITS (qualificati VG95234) per applicazioni ferroviarie possono essere ordinati con un'ampia varietà di serracavi standard anti torsione, per la protezione negli ambienti difficili e per la riduzione EMI, disponibili in diversi angoli e profili. Inoltre, Glenair sta producendo nuovi serracavi e accessori di "Qualità Superiore" che sfruttano il nostro design innovativo e le nostre tecnologie di schermatura e terminazione.

Contate su Glenair per sviluppare soluzioni con serracavi che riducono i tempi di manodopera e rispondono a necessità di riduzione del peso, protezione ambientale e generale compattezza. Abbiamo sviluppato i sistemi di terminazione schermata più semplici del settore. Usando una tecnologia di anelli conici, crimpati, con blocco e con filetto a passo grosso unita ad innesti rotanti autobloccanti e prese schermate integrate in profili standard ultra bassi, Glenair può fornire una soluzione per ogni problema di interconnessione.



Serracavi speciale anti-torsione inventato da Glenair per l'uso sul TGV francese. Il progetto di questo serracavi ha risolto complessi problemi di urti e vibrazioni che danneggiano seriamente i cavi.

GroundControl: il sistema di messa a terra Glenair per le applicazioni ferroviarie

Per i dispositivi lungo i binari, il sistema di messa a terra Glenair GroundControl è il modo più semplice e veloce di installare e mantenere connessioni di messa a terra per alte correnti. Adatto all'uso con acciaio, acciaio inossidabile, e alluminio, Earth Bond si adatta da uno spessore di piastra di 1,5 mm e superiori. I punti di messa a terra possono essere installati da un lato in fori ciechi e superfici irregolari per ottenere connessioni elettriche permanenti a bassa resistenza senza saldatura o preparazione della superficie di contatto. I punti di messa a terra possono essere rimossi e sostituiti in caso di danno. Facile da installare anche da una persona sola e con attrezzatura limitata, GroundControl è il sistema di messa a terra con il miglior rapporto qualità prezzo sul mercato.

Il sistema GroundControl si compone di due elementi lavorati di macchina non corrosivi: un perno filettato conico in acciaio inossidabile e una boccola placcata in rame stagnato o in alluminio nichelato (per installazioni su ferro e acciaio o su alluminio).

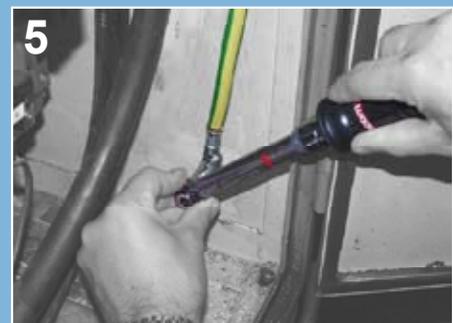
Gli strumenti idraulici per l'installazione sono disponibili per punti di messa a terra da 1/4", 3/8", M6, M8 o M10. Gli strumenti per installare queste ultime tre taglie possono essere impugnati con una mano sola, e presentano un meccanismo un pistone retrattile azionato dal rilascio di un grilletto. Ogni strumento viene fornito con una custodia in plastica. Per taglie maggiori, fino ad M16, l'attrezzatura è leggermente diversa ma simile.



L'uso del sistema di messa a terra GroundControl è stato approvato da Bombardier, Alstom, CAF, AT, Firema and AnsaldoBreda

La semplice installazione dei punti di messa a terra GroundControl

1. Praticate un foro sulla superficie di installazione con un diametro che dipende dal materiale da collegare, dal suo spessore e dalla misura di vite prigioniera scelta.
2. Avvitate il punto di messa a terra sulla punta dello strumento idraulico.
3. Inserite il punto di messa a terra nel foro fino al contatto con la superficie.
4. Premete sul manico dello strumento fino ad udire uno scatto dopodiché separate lo strumento dalla vite prigioniera.
5. Collegate la terminazione e stringete fino al valore di torsione richiesto.
6. La connessione è ultimata!



Specifiche delle prestazioni: Messa a terra Glenair GroundControl

Codice Prodotto	80958 - M6	80959 - M10	80960- M6	80961-M10
Prestazioni Elettriche: Piastre in Alluminio				
Resistenza elettrica misurata in un punto tra il capocorda (in rame stagnato) e la superficie in alluminio	60 micro ohms T = 2mm	50 micro ohms T = 2mm	60 micro ohms T = 4mm	20 micro ohms T = 4mm
Superamento del test di corto circuito: 3 passaggi di corrente ad alta intensità senza nessun deterioramento della connessione	10 Ka	20 Ka	10 Ka	20 Ka
Test di corrosione: 500 ore	90 micro ohms T=2mm	50 micro ohms T=4mm		
Prestazioni meccaniche: piastre in alluminio				
Forza di tensione applicata al perno filettato o al prigioniero filettato per rimuovere il punto di messa a terra dalla superficie	250 daN T = 2mm	200 daN T = 2mm	300 daN T = 4mm	500 daN T = 4mm
Momento di flessione (IEC60068-2-21). Forza applicata in un punto a 5 mm dall'estremità del filetto	34 daN T = 1.5 mm	100 daN T = 2mm	200 daN T = 4mm	300 daN T = 4mm
Tenuta alla pressione: pressione applicata ad entrambi i lati del punto di messa a terra per due ore, senza perdite tra boccola e superficie	6 Bar	6 Bar	6 Bar	6 Bar
Prestazioni elettriche: piastre in acciaio e acciaio inox				
Resistenza elettrica misurata in un punto tra il capocorda (in rame stagnato) e la superficie in acciaio	25 micro ohms T = 2mm	20 micro ohms T = 2mm	25 micro ohms T = 4mm	20 micro ohms T = 4mm
Resistenza elettrica misurata in un punto tra il capocorda (in rame stagnato) e la superficie in acciaio INOX	120 micro ohms T = 2mm	70 micro ohms T = 2mm	75 micro ohms T = 4mm	60 micro ohms T = 4mm
Superamento del test di corto circuito: 3 passaggi di corrente ad alta intensità senza nessun deterioramento della connessione	10 Ka	15 Ka	10 Ka	20 Ka
Test di corrosione: 500 ore con superficie di 2 mm di acciaio	30 micro ohms	25 micro ohms	-	-
su superficie di 2 mm di acciaio inossidabile	150 micro ohms	90 micro ohms	-	-
Prestazioni meccaniche: piastre in acciaio e acciaio inox				
Forza di tensione applicata al perno filettato o al prigioniero filettato per rimuovere il punto di messa a terra dalla superficie	400 daN T=2mm	500 daN T = 2mm	500 daN T = 4mm	800 daN T = 4mm
Momento di flessione (IEC60068-2-21). Forza applicata in un punto a 5 mm dall'estremità del filetto	100 daN T = 1.5 mm	190 daN T = 2mm	200 daN T = 4mm	330 daN T = 4mm
Tenuta alla pressione: pressione applicata ad entrambi i lati del punto di messa a terra per due ore, senza perdite tra boccola e superficie	6 Bar	6 Bar	6 Bar	6 Bar

Test	Specifiche	Livello del Test	Commenti
Tensione / compressione	IEC60068-2-21	Testato fino al punto di cedimento	Distruttivo
Torsione	IEC60068-2-21	Testato fino al punto di cedimento	Distruttivo
Momento di flessione	IEC60068-2-21	Testato fino al punto di cedimento	Distruttivo
Resistenza al corto circuito		M6 -3 x 5 Ka, M10-3x10Ka	Distruttivo
Continuità elettrica	IEC60512-2b	Risultati delle misurazioni	Test prima e dopo
Tenuta alla pressione	IEC6006802017 Test Qa	20 PSI	Registrazione Risultati
Vibrazione	IEC60068-2-6	10-500 Hz @ 0.75 mm/4 gn	Sinusoidale
Urti	IEC60068-2-27	300g,3 ms, half sine	
Rapide variazioni di temperatura	IEC60068-14	Gamma di temperatura -25C + 70C	16 cicli
Resistenza	IEC60068-2-52		10 cicli
Nebbia salina	IEC60068-2-52		500 ore continuate - Soluzione ambiente marino

“Il prezzo è ciò che si paga, il valore è ciò che si ottiene”

Warren Buffett aveva ragione: C'è differenza tra il costo di un prodotto o di un investimento, ed il valore che si realizza tramite l'acquisto in un arco di tempo. Come ci teniamo ad osservare, Glenair è un fornitore di assemblaggi e componenti per interconnessione di grande valore. Questo “valore aggiunto” assume molte forme: nuovi connettori innovativi, ampi cataloghi di parti essenziali, linee di produzione ininterrotte, niente limiti di spesa o di quantità minime, abbondante capacità di produzione, e molto ancora. La maggior parte dei lettori di QwikConnect conoscono questi aspetti del nostro lavoro, e non è mia intenzione utilizzare un'altra colonna di QwikConnect per descrivere un argomento così familiare. Invece, voglio sottolineare una diversa forma di “valore” che immettiamo sul mercato: *il Valore Umano*.

Come appare evidente da questa edizione di *QwikConnect*, Glenair ci tiene molto a fornire il miglior servizio possibile ad ogni mercato col quale trattiamo: dalle ferrovie al navale, fino all'aerospaziale. Sappiamo bene che l'ingrediente più importante nella nostra ricetta per servire a puntino questi mercati sono le persone che compongono la nostra organizzazione internazionale. Inoltre, comprendiamo quanto sia importante far crescere la nostra organizzazione con persone che possano aggiungere talenti, idee ed esperienze nuovi.

Da molto tempo la nostra filosofia è quella di costruire una rete di personale e di produzione in anticipo sulle richieste dei nostri clienti, piuttosto che come reazione a queste ultime. Nell'industria della ristorazione, è buona pratica avere un tavolo o due di riserva pronti per un flusso inaspettato di clienti. Ugualmente, alla Glenair ci impegniamo per far crescere il nostro personale e le strutture in modo da gestire la prossima ondata di richieste, e non solo il carico attuale.

Recentemente diversi veterani del settore ed altri nuovi assunti di rilievo si sono uniti a Glenair. Tra questi, un professionista attivo da lungo tempo nel marketing delle interconnessioni ferroviarie che collaborava con il nostro ufficio del Connecticut, un esperto nella progettazione e nel marketing di prodotti per la protezione dei cavi, ed un ingegnere di prima categoria esperto di serracavi e progettazione di accessori. Abbiamo inoltre aggiunto personale chiave di supporto nei settori delle fibre ottiche, connettori filtrati, sviluppo di mercati vecchi e nuovi, controllo qualità. E' impossibile sovrastimare il “valore umano” che questa nuova ondata di persone, unita al nostro staff già esistente, ha aggiunto al nostro lavoro.

Il nostro ideale di servizio preciso al cliente con abbondante supporto tecnico, un tipo di servizio che può essere fornito solo da autentici esseri umani dedicati alla loro missione, è sempre presente in Glenair. Francamente, siamo certi di aver costituito la miglior squadra di supporto tecnico nel settore. Per citare ancora Mr. Buffett, “occorrono 20 anni per costruirsi una reputazione e cinque minuti per rovinarla ...” Siamo certi che la nostra reputazione, creata in oltre 50 anni, sia in buone mani: vecchie e nuove.

Chris Toomey

**Presidente
Glenair, Inc.**

Publisher

Christopher J. Toomey

Executive Editor

Marcus Kaufman

Managing Editor

Carl Foote

Deputy Editor

Alex Boone

Art Director

Charles W. Belsler

Technical Consultant

Jim Donaldson

Issue Contributors

Clive Baker

Maurizio Corradi

Pasquale (Lino) Dibenedetto

Tim Gaffney

Mark Housden

Linda Liotus

Peter Nutkins

Distribution

Terry White

QwikConnect is published quarterly by Glenair, Inc. and printed in the U.S.A. All rights reserved. © Copyright 2007 Glenair, Inc. A complete archive of past issues of *QwikConnect* is available on the Internet at www.glenair.com/qwikconnect

GLENAIR, INC.

1211 AIR WAY
GLENDALE, CA 91201-2497
TEL: 818-247-6000
FAX: 818-500-9912
EMAIL: sales@glenair.com
www.glenair.com



PRSR STD
U.S. Postage
PAID
Santa Ana, CA
Permit No. 61