

focus

Edizione 37

Aerospazio e difesa: Nuove frontiere nell'innovazione

4 Progressi nell'avionica

12 Come un mondo multipolare stimola
l'innovazione nel campo della difesa

18 La corsa allo spazio decolla



UK Edition



French



German



Italian

Focus è la rivista trimestrale Avnet Abacus che pubblica analisi di approfondimento su tendenze e tecnologie, presentazioni di nuovi prodotti, notizie dalla comunità Avnet e interviste ai leader del mercato.

Avnet Abacus è un distributore paneuropeo impegnato a supportare i clienti nelle fasi che vanno dalla progettazione alla realizzazione. La nostra eccezionale linecard annovera fornitori di reputazione mondiale e una vasta gamma di componenti attivi, passivi ed elettromeccanici costituita da soluzioni di interconnessione, di alimentazione, di accumulo dell'energia, di rilevamento e di comunicazione wireless.

Contributi

Progressi nell'avionica	4
Come un mondo multipolare stimola l'innovazione nel campo della difesa	12
La corsa allo spazio decolla	18

Tecnologie dei fornitori

Connettori

Connettori backplane Impact di Molex	9
Soluzioni Sudden Service® di Samtec per progetti militari e aerospaziali standard e per applicazioni specifiche	10
Connettori flottanti a bordo scheda FX27 di Hirose per trasmissione ad alta velocità	11
Cinch Connectivity Solutions: connettori RF MIL-STD-1553B ad alta affidabilità	23
Harwin sceglie i connettori per le applicazioni spaziali	25

Elettromeccanici

Contattori DC ad alta tensione KILOVAC K250 di TE Connectivity	17
--	-----------

RF e wireless

Soluzioni d'antenna Abracon	26
-----------------------------	-----------

Per maggiori informazioni sugli articoli presenti in questa edizione o per parlare con uno dei nostri ingegneri applicativi, contattateci all'indirizzo avnet-abacus.eu/ask-an-expert

Editor Anais Dupont
Design Chiltern Graphics
Stampa Image Evolution

Tenetevi aggiornati attraverso i nostri canali social: potrete consultare le ultime notizie, le informazioni sui nuovi prodotti e gli approfondimenti tecnici.



Benvenuti a questa ultima edizione della rivista Focus dedicata ai mercati aerospaziale e della difesa, da tempo all'avanguardia dal punto di vista del progresso tecnologico e dell'innovazione. Gli operatori di questi mercati stanno spingendo al limite le tecnologie, introducendo delle scoperte che proliferano in altri comparti seguendo un percorso simile a quello sperimentato nei decenni precedenti in settori quali Internet, GPS e informatica.

In questa edizione, esaminiamo le nuove sfide e opportunità legate alle applicazioni aerospaziali e di difesa, analizzando gli aspetti comuni nel settore e quelli specifici di ogni sotto-segmento.

Per l'industria manifatturiera, la pandemia Covid-19 ha rappresentato una delle maggiori problematiche emerse degli ultimi tempi: il settore aerospaziale è stato innegabilmente uno dei segmenti più colpiti. Peraltro, questa industria stava già affrontando un cambiamento significativo prima dell'arrivo del Covid-19, confrontandosi con innovazioni chiave, quali la mobilità aerea urbana e gli apparecchi a propulsione elettrica, che stanno plasmando il futuro del settore aerospaziale commerciale. Il nostro primo articolo analizza l'evoluzione in atto nell'avionica, mercato al centro dell'industria aerospaziale e fonte di innovazioni che emergeranno in seguito all'attuale fase di ristrutturazione del settore.

Poiché i governi di tutto il mondo sono impegnati in un'opera di modernizzazione dei sistemi per la sicurezza nazionale, la domanda di apparati per la difesa è decisamente in aumento. L'incertezza e la complessità del panorama internazionale alimenteranno probabilmente la spesa per la difesa globale: nei prossimi cinque anni si stima un CAGR del 3% che porterà il fatturato complessivo a 2,1 trilioni di dollari entro il 2023. Nell'articolo di approfondimento relativo a come la multipolarità del mondo stia stimolando l'innovazione nel campo della difesa, esaminiamo la rapida evoluzione del panorama della sicurezza nazionale e l'ampia varietà di opportunità che ne potrebbero emergere. Cogliere queste opportunità significherà affrontare una serie di sfide note ed emergenti legate all'ingegneria della difesa.

Si prevede che le applicazioni Space 2.0 produrranno ritorni significativi in termini di progresso sia scientifico che ingegneristico. Ciò assicurerà a tutti noi dei benefici tangibili, consentendo di capitalizzare sempre più i vantaggi economici diretti e indiretti legati alle attività spaziali. Il terzo articolo, la corsa allo spazio decolla, esaminiamo il nostro coinvolgimento in tutto ciò che va oltre la superficie del pianeta. Man mano che ci addentreremo negli anni venti del nuovo secolo, tale coinvolgimento diventerà sempre più intenso, consentendoci di beneficiare delle nuove opportunità.

Da un punto di vista ingegneristico, questi settori sono tra i più impegnativi e competitivi, soprattutto considerando le sfide derivanti da fattori chiave quali affidabilità, costi e il sofisticato livello tecnologico che devono affrontare sia i produttori che gli ingegneri.



Rudy Van Parijs
President, Avnet Abacus

focus

A stylized, handwritten signature in white ink, likely belonging to Rudy Van Parijs, positioned above the Avnet Abacus logo.

Progressi nell'avionica



La pandemia globale del 2020 ha rovesciato le aspettative sulla crescita del settore aerospaziale e di conseguenza sulla domanda di apparecchiature dell'avionica.

Se già il 2019, secondo un rapporto Deloitte, è stato un anno negativo per le consegne di aerei commerciali, nel 2020 la situazione è ulteriormente peggiorata in seguito alla riduzione generale dei viaggi dovuta alla pandemia. Non è chiaro se una volta che la crisi sarà finita verranno ristabiliti i vecchi modelli di mobilità oppure se le nostre abitudini e aspettative saranno rivoluzionate a tal punto da richiedere un ripensamento dell'intero settore aerospaziale.

Ciò che sembra probabile, tuttavia, è che l'attuale incertezza accelererà il ritmo del cambiamento e innescherà a medio termine delle nuove opportunità che andranno a sostegno di una rinnovata industria aerospaziale.

Gli ingegneri elettronici saranno al centro di tale innovazione e saranno chiamati a sviluppare dei nuovi sistemi avionici che consentiranno all'industria riconfigurata di sopravvivere e prosperare.

Opportunità a medio termine

I veicoli elettrici stanno raggiungendo solo ora un livello che permette di considerarli un'alternativa credibile alle auto a benzina o diesel. Con l'evolvere della situazione, alcuni costruttori di propulsori aerospaziali, tra cui Rolls-Royce, hanno sviluppato dei sistemi elettrici per aeromobili in grado di ridurre le emissioni di carbonio, il rumore e il costo dei trasporti aerei. Il prototipo "Spirit of Innovation" di Rolls-Royce, nella foto a lato, è stato concepito per competere per il titolo di aereo elettrico più veloce al mondo. La società afferma che potrebbe volare da Londra a Parigi sfruttando una sola carica della sua batteria da 6000 celle.

L'adozione della propulsione elettrica negli aerei innescherà una forte domanda di nuovi e sofisticati sistemi di controllo basati sulle competenze acquisite grazie all'ascesa dei veicoli elettrici. Tali competenze permetteranno di dare vita ad avanzate architetture di gestione e a propulsori ad alta efficienza.

Ad esempio, l'avionica dell'aereo Rolls-Royce include l'unità di controllo del motore, l'unità di distribuzione dell'alimentazione e i sensori di volo. La società afferma che il sistema è in grado di raccogliere le informazioni di volo, come la tensione della batteria, la temperatura e altre metriche prestazionali, interrogando ogni secondo più di 20.000 punti dislocati sul gruppo propulsore.

L'esperienza vissuta con le auto elettriche ci ha insegnato che, almeno nella fase iniziale, i sistemi di propulsione saranno più idonei per i tragitti brevi. Ciò è ovviamente dovuto alla limitata capacità di accumulo dell'energia offerta dalle attuali tecnologie di batteria. Tuttavia, questa apparente limitazione potrebbe combaciare in modo ideale con i piani che stanno delineando gli emergenti "ecosistemi di mobilità aerea urbana", dove troverebbero collocazione taxi volanti per la mobilità urbana.



Martin Keenan

Technical Director
Avnet Abacus



Fonte: <https://www.rolls-royce.com/innovation/accel.aspx>



Come sostiene il rapporto Deloitte, la creazione dell'infrastruttura ed ecosistema necessari per consentire la mobilità aerea urbana richiederà molto lavoro. Dovranno essere affrontate le sfide legate alla regolamentazione dei veicoli senza pilota, all'omologazione della loro aeronavigabilità e al controllo dell'uso dello spazio aereo. Sorgeranno anche notevoli problematiche di carattere avionico. I veicoli dovranno essere estremamente efficienti dal punto di vista energetico e disporre di una moltitudine di sensori e di potenti capacità di fusione dei dati per poter assicurare la massima efficacia dei sistemi di prevenzione delle collisioni. Ci sarà molto lavoro da fare anche per creare l'infrastruttura di supporto, ad esempio nuovi sistemi di gestione e controllo del traffico aereo in grado di operare in modo ottimizzato e continuativo. Questo incoraggerà e sosterrà la domanda dei consumatori.



Fonte: <https://lilium.com/newsroom-detail/lilium-partners-with-tavistock-and-orlando>

Progressi nell'avionica

Sebbene tutto ciò possa sembrare fantascienza, è utile segnalare che nel novembre 2020 la municipalità di Orlando, in Florida, e la compagnia aerea tedesca Lilium, hanno annunciato un piano per realizzare un "vertiport" urbano entro il 2025. Il vertiport ospiterà una flotta di aeromobili elettrici a decollo verticale che verranno utilizzati come aero-taxi per aiutare i passeggeri più abbienti a evitare i fastidi degli ingorghi cittadini. L'aereo su cui sta lavorando Lilium utilizza 36 motori elettrici a spinta diretta montati nelle ali. La società sostiene che il suo progetto permette di eliminare molte delle superfici di controllo nonché dei relativi riduttori e circuiti di lubrificazione presenti negli aerei convenzionali. Ciò dovrebbe aumentare l'affidabilità del veicolo, contenendone il peso e le spese generali di manutenzione.

Lilium non è la sola società che mira a un veicolo elettrico a decollo e atterraggio verticali. La giapponese SkyDrive ha dichiarato nell'agosto 2020 che il suo prototipo SD-03 ha completato un volo di prova di quattro minuti. L'SD-03 è un velivolo approssimativamente rettangolare che utilizza otto eliche, due per ogni angolo. La società ha anche dichiarato di aver ricevuto da parte della Development Bank of Japan e di altri investitori finanziamenti per 3,9 miliardi di yen (31,5 milioni di euro) per continuare il proprio lavoro.

Altre opportunità avioniche potrebbero emergere dalle iniziative volte ad

aumentare la quantità di automazione nella cabina di comando, che richiederà sempre più potenza di calcolo. Anche nella cabina passeggeri, le crescenti aspettative richiederanno la pronta installazione di sistemi di comunicazione e intrattenimento molto più complessi, innescando una crescente domanda di potenza di calcolo, di grafica, di comunicazioni da sedile a sedile, di comunicazione Wi-Fi e di connettività aria-terra. Oltre allo sviluppo di sistemi così potenti, la sfida è sviluppare l'infrastruttura di cablaggio per la loro alimentazione, il collegamento e la gestione, riducendo al minimo le masse e i consumi di energia.

L'avionica dei veicoli aerei senza pilota, come i droni di ispezione o gli aerei da carico, beneficerà di aggiornamenti quasi continui. Questa tendenza è già percepibile nei droni consumer e semi-professionali offerti da aziende come DJI. Il software di controllo di questi droni è in continuo aggiornamento: l'obiettivo è migliorare funzionalità quali la stabilità della piattaforma in volo (utile per la ripresa fotografica) o la capacità di seguire un soggetto in movimento, come ad esempio uno sciatore. È interessante notare come l'intensa pressione di sviluppo esercitata dalla competizione in un mercato consumer come quello dei droni potrebbe stimolare innovazioni che, a loro volta, verrebbero reinvestite nella gamma professionale dell'azienda.

"Gli ingegneri avionici dovranno pensare a come fornire la potenza di calcolo necessaria per acquisire, fondere e interpretare questi dati. Ciò potrebbe portare all'esplorazione di architetture informatiche alternative come i coprocessori ad apprendimento automatico, per gestire le attività di riconoscimento dei modelli di configurazione in modo efficiente e con risorse energetiche limitate".



Per il loro hub, Lilium e Tavistock hanno sviluppato insieme un vertiport dall'architettura funzionale e rivoluzionaria che richiama esteticamente l'arte iconica di Lake Nona.

Alla fine, non ci sarà test più duro che mettere un'apparecchiatura a disposizione di uno Youtuber per il fine settimana. Tale approccio potrebbe anche fornire le informazioni necessarie per scegliere in modo informato se un apparato avionico debba utilizzare esclusivamente componenti di altissima qualità oppure possa, in determinati casi, ricorrere a parti commerciali standard.

Sfide e risposte tecniche

Come nei settori spaziale e della difesa, i futuri sistemi avionici sfrutteranno maggiormente i dati dei sensori per aumentare la loro consapevolezza situazionale e la capacità di prendere rapidamente decisioni accurate. Ciò significa che gli sviluppatori dovranno riflettere più attentamente su come connettersi a questi sensori, sulla larghezza di banda degli schemi di interconnessione e sulla robustezza fisica della loro implementazione. Ciò potrebbe comportare un passaggio a implementazioni Ethernet a due fili, sistemi in fibra ottica e strategie di interconnessione tradizionali più dense o più leggere.

Gli sviluppatori avionici dovranno inoltre pensare a come fornire la potenza di calcolo necessaria per acquisire, fondere e interpretare questi dati. Ciò potrebbe portare all'esplorazione di architetture informatiche alternative come i coprocessori ad apprendimento automatico, per gestire le attività di

riconoscimento dei pattern in modo efficiente e con risorse energetiche limitate".

Nella catena della propulsione, in particolare nei veicoli di volo elettrici, l'accento sarà posto sul massimo sfruttamento dell'energia immagazzinata nella batteria. Ciò porterà a porre l'accento sulla massimizzazione dell'efficienza con cui la potenza può essere convertita e distribuita ai motori e ad altre utenze. Rolls-Royce sta analizzando questi aspetti con il suo velivolo da addestramento biposto Magnus eFusion, un banco di prova per sistemi di propulsione elettrica inferiori a 100kW. La prima iterazione del gruppo propulsore prevedeva un motore elettrico da 45 kW, ma dopo una serie di aggiornamenti la potenza continua è salita a 70 kW. Il motore e il relativo inverter di Rolls-Royce sono ora in fase di omologazione.

Una forte attenzione riguarderà anche la riduzione al minimo della massa relativa a tutto ciò che si trova nell'aereo. Questo è necessario per compensare il rapporto energia/massa relativamente basso delle batterie rispetto ai combustibili fossili.

Alcune migliorie saranno possibili grazie a quanto appreso durante lo sviluppo dei propulsori per i veicoli elettrici che stanno evolvendo molto rapidamente e ciò permetterà di trasferire le scelte architettoniche e componentistiche più rilevanti nei sistemi avionici.

Uno
sguardo
alle
tecnologie

focus



Progressi nell'avionica

"Ci sarà una forte attenzione alla riduzione al minimo della massa relativa a tutto ciò che si trova nell'aereo per compensare il rapporto energia/massa relativamente basso delle batterie rispetto ai combustibili fossili".



Cavi assemblati discreti Molex OTS MultiCat.



Potenzimetro a lunga durata Bourns serie PDF241.

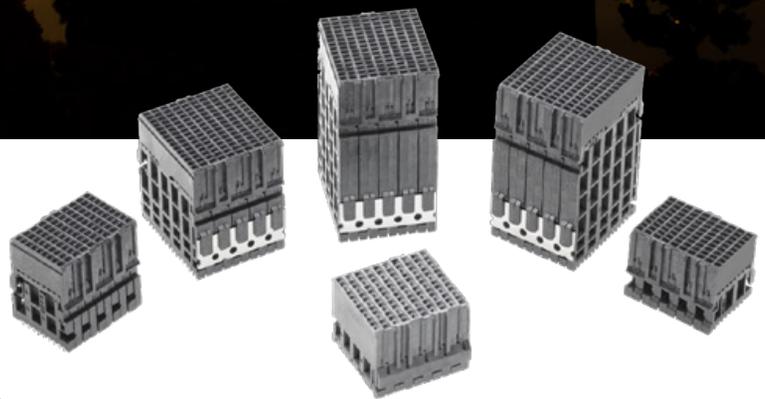
Ad esempio, Molex realizza cavi assemblati, come la versione OTS Multicat, in grado di assicurare una distribuzione dell'alimentazione ad alta densità e alta affidabilità.

E, come in quasi tutti gli altri progetti avionici, ci sarà una continua pressione per ridurre al minimo fattori come le dimensioni delle apparecchiature, il consumo di energia e i requisiti di raffreddamento, operando nell'ambito dei tradizionali problemi di progettazione avionica come affidabilità, durata operativa e robustezza.

Quando utilizzato come parte di un'interfaccia uomo/macchina di un sistema avionico, anche un modesto potenziometro deve offrire specifiche all'altezza. Il potenziometro a lunga durata PDF241 di Bourns, per esempio, è specificato per garantire un milione di rotazioni ed è progettato per soddisfare anche gli standard delle apparecchiature di laboratorio e dei sistemi di diagnostica medica.

L'avionica è il cuore dell'industria aerospaziale ed è l'elemento chiave delle innovazioni che probabilmente emergeranno dall'attuale ristrutturazione del settore. Spetterà agli ingegneri elettronici valutare i complessi compromessi di progettazione necessari per creare dei sistemi avionici innovativi che, a loro volta, contribuiranno a fornire un percorso per permettere all'industria aerospaziale di rifiorire.

Hai domande? Mettiti in contatto con il nostro team nella tua lingua locale su avnet-abacus.eu/ask-an-expert



Simplify backplane connections and achieve superior electrical performance >

With one of the most versatile offerings in the market, the Impact Backplane Connector and Cable Assembly System is pushing the envelope to meet next-generation high-speed demands.

Featuring data rates up to and beyond 25Gbps, Impact Backplane Connectors offer superior signal integrity and electrical performance in a modular design. This fast, electrically clean, and flexible solution is ideal for use in high-performance applications such as aerospace and defence, as well as data networking, telecommunication, and medical equipment.

Visit avnet-abacus.eu/molex

molex

Il mondo militare e aerospaziale utilizza prodotti che devono essere in grado di operare correttamente nelle condizioni più critiche. Per questo motivo, molti produttori Mil/Aero utilizzano in genere prodotti con specifiche totalmente militari.

Le soluzioni Sudden Service® Samtec per applicazioni standard e militari e aerospaziali sono concepite per soddisfare i severi requisiti di qualità, produzione e conformità dei propri clienti. La combinazione tra l'iniziativa Severe Environment Testing di Samtec e le sue architetture di interconnessione ad alta velocità estremamente flessibili garantisce una soluzione rapida e conveniente per le applicazioni militari e aerospaziali che richiedono i massimi livelli di affidabilità e durata.

Severe Environment Testing (SET) è un'iniziativa Samtec nata per testare i prodotti al di là di standard e specifiche di settore spesso comuni ad altri ambienti critici. Questi prodotti vengono sottoposti a test aggiuntivi per garantire che siano più che compatibili con le applicazioni militari, spaziali, automobilistiche, industriali e relative ad altri contesti estremi. I prodotti SET di Samtec sono omologati per le missioni di Classe D della NASA, le quali richiedono soluzioni ad alta affidabilità, rapide e convenienti per satelliti LEO e GEO, SmallSats, CubeSats e altre piattaforme di esplorazione spaziale. Sebbene questi test possano non essere identici ai test di qualificazione Mil-Spec, essi offrono all'utente la certezza che un prodotto COTS possa operare secondo i requisiti della loro applicazione.

SEVERE ENVIRONMENT TESTING (SET)

Sviluppato per colmare il divario tra i test di qualificazione standard offerti sui prodotti COTS e quelli dei prodotti totalmente Mil-Spec, l'approccio SET prevede l'esecuzione di ulteriori test di qualificazione per dimostrare al cliente che i prodotti Samtec possono resistere agli ambienti e alle condizioni estreme del mondo Mil/Aero. I risultati dei test attualmente disponibili possono essere visualizzati su samtec.com/SET.

I TEST AGGIUNTIVI COMPREDONO:

- Accoppiamento/disaccoppiamento/durata
- Shock meccanico/vibrazione casuale/LLCR e rilevamento di eventi di nanosecondi
- Cicli di temperatura
- Temperatura in fase non operativa
- DWV in quota
- Scarica elettrostatica (ESD)

Per la propria serie FireFly™, Samtec può anche eseguire test in nebbia salina e di conformal coating.



Badge Severe Environment Tested

GAMMA DI PRODOTTI MIL/AERO SAMTEC

Ogni applicazione presenta requisiti operativi, di budget, di test e di consegna differenti. A causa dei requisiti unici delle applicazioni Mil/Aero, Samtec offre tre diversi stili di prodotto in grado di soddisfare un'ampia gamma di esigenze:

- Commercial Off-The-Shelf (COTS)
- Application Specific Product (ASP)
- Military/Aerospace Product (MAP)

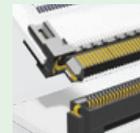
OPZIONI DIFFICILI



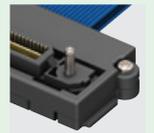
VITI A CRICCHETTO
Ideali per applicazioni con forza normalmente elevata, a chiusura rapida e per altri contesti difficili



CHIUSURA POSITIVA
Le chiusure attivate manualmente aumentano la forza di disaccoppiamento fino al 200%



CHIUSURE A FRIZIONE
Le chiusure a frizione in metallo o plastica aumentano la forza di ritenzione/estrazione



PERNI DI RITENZIONE
Aumentano la forza di disaccoppiamento fino al 50%



BLOCCAGGI DELLE SCHEDE
Le schede vengono bloccate meccanicamente insieme



SCHEDE A SALDARE
Aumentano notevolmente la resistenza di taglio del connettore sul PCB



PERNI DI GUIDA
Accoppiamento facile e sicuro



SCHERMATURA
La schermatura a 360° riduce i disturbi da EMI



CASSETTI A VITE
Fissano gli attacchi meccanici alla scheda



SUPPORTI PER SCHEDE
Distanziatori lavorati con precisione per spaziature tra schede da 5 mm a 25 mm

Ogni stile di prodotto offre al cliente diverse opzioni. La modifica del prodotto, ad esempio la placcatura non standard di oro fino a 50µ", può essere ordinata con le opzioni ASP o MAP. Le situazioni difficili richiedono soluzioni robuste in grado di operare per la maggior parte del tempo alla massima velocità. Samtec offre robuste soluzioni di integrità del segnale con velocità PAM4 fino a 112 Gbps. L'estrema flessibilità di progettazione assicura la massima affidabilità delle prestazioni. Alcune di queste soluzioni immunizzate includono viti a martinetto, bloccaggio positivo, blocchi di attrito, perni di ritenzione, blocchi per schede, linguette di saldatura, montanti di guida e schermatura.

Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito avnet-abacus.eu/samtec

GAMMA DI PRODOTTI MIL/AERO SAMTEC

COMMERCIAL OFF-THE-SHELF (COTS)

- Certificati ISO -9001
- Convenienti
- Tempi di consegna ridotti
- Nessuna quantità di ordine minimo
- Test di qualificazione completi online

CAPACITÀ AGGIUNTIVE

- Fino a 30µ" di oro
- Terminali stagnati
- Temperatura operativa da -55°C a +125°C per la maggior parte dei connettori; da -40°C a + 125°C su cavi THV/FEP

APPLICATION SPECIFIC PRODUCT (ASP)

- COTS modificati sviluppati sulla base della qualità Samtec
- AS9102 FAI disponibile
- Opzioni non standard disponibili
- Test di qualificazione parti simili completi e online

CAPACITÀ AGGIUNTIVE

- Placcatura specificata dal cliente (oro fino a 50µ", terminali stagnati)
- Opzioni di prodotto non standard

MILITARY/AEROSPACE PRODUCT (MAP)

- COTS modificati sviluppati sulla base della qualità Samtec
- Controllo luogo di produzione disponibile
- Controllo delle specifiche del prodotto disponibile
- Opzioni non standard disponibili
- AS9102 FAI disponibile
- Controllo ITAR disponibile

CAPACITÀ AGGIUNTIVE

- Placcatura specificata dal cliente (oro fino a 50µ", terminali stagnati)
- Opzioni di prodotto non standard
- Controllo ITAR disponibile

Connettori a bordo scheda flottanti FX27 di Hirose per trasmissione ad alta velocità

Hirose Electric Co.Ltd, produttore di connettori di livello mondiale, ha introdotto la serie di soluzioni a bordo scheda flottanti FX27. Questi prodotti sono rivolti alle applicazioni che richiedono trasmissioni PCI express Gen.1 ad alta velocità (2,5 Gbps).

La struttura della serie FX27 presenta un'altezza di sovrapposizione flessibile, dipendente dalla lunghezza del PCB interposer. Utilizzando un interposer, è possibile ottenere un'altezza di sovrapposizione di 22 mm (minimo). Inoltre, l'ampia gamma di guide di auto-allineamento ($\pm 0,7$ mm) consente di semplificare l'accoppiamento nelle direzioni X e Y.

I prodotti FX27 offrono la massima flessibilità di progettazione, assicurando ai progettisti la possibilità di personalizzare il proprio circuito stampato interposer originale attraverso dei componenti su chip.

Un punto distintivo dei connettori della serie FX27 è che nelle applicazioni con una buona efficienza di dissipazione del calore possono essere utilizzati per l'alimentazione, sfruttando l'intera superficie dell'interposer come conduttore.

I connettori agevolano la progettazione del dispositivo

assorbendo gli errori di assemblaggio, riducendo la necessità di rilavorazioni correttive. La parte a molla del terminale assorbe le sollecitazioni impartite dagli errori di allineamento. Ciò mitiga lo stress applicato alle parti montate, aumentando l'affidabilità e prevenendo la rottura delle saldature.

La serie FX27 offre ± 1.2 mm flottanti con doppia fluttuazione nelle direzioni XY. Sullo stesso PCB è inoltre possibile avere più connettori flottanti.

La serie FX27 fa parte della linea di prodotti FunctionMAX. La famiglia FunctionMAX è costituita da connettori scheda-scheda progettati per soddisfare le esigenze del mercato industriale e per garantire la massima funzionalità. I prodotti FunctionMAX sono progettati sulla base di un sistema di trasmissione differenziale e offrono un'eccellente resistenza al rumore dei segnali ad alta velocità.

CARATTERISTICHE

- Posizioni di contatto: 40, 60, 80, 100, 120
- Passo: 0,8mm
- Corrente nominale: 0,5A/contatto
- Tensione nominale: AC 100V, DC 141V

Hirose



- Altezza di sovrapposizione: 22mm min.
- Temperatura di funzionamento: da -55°C a +105°C
- Fluttuazione: 0,6mm max. nelle direzioni X e Y.
- Trasmissione ad alta velocità: 2,5Gbps (PCIe-Gen. 1)
- PCB interposer personalizzabile
- Montaggio pick and place (nastro di aspirazione fissato di serie)
- Conformità RoHS

Le applicazioni cui si rivolge il prodotto riguardano dispositivi di controllo FA, proiettori/fotocamere di trasmissione, stazione di transizione base, navigatori per auto e contatori intelligenti.

Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito avnet-abacus.eu/hirose

HRS HIROSE
ELECTRIC
EUROPE B.V.

Come un mondo multipolare stimola l'innovazione nel campo della difesa

Se il generale Nick Carter, capo di stato maggiore della difesa, avesse ragione, le forze armate del Regno Unito potrebbero arruolare fino a 30.000 robot entro la metà del prossimo decennio. Nel novembre 2020, analizzando l'evoluzione delle forze armate del Regno Unito su Sky News, Carter ha infatti ipotizzato che l'esercito potrebbe arrivare a 120.000 arruolati, di cui 30.000 robot, entro il 2030.

La previsione di Carter potrebbe anche non concretizzarsi (al momento è difficile per i governi assumere gli impegni di spesa necessari a dare vita a queste ipotesi), tuttavia suggerisce come la rapida evoluzione del panorama della difesa globale porterà con sé moltissime opportunità di innovazione. Cogliere queste opportunità significherà affrontare una serie di sfide note ed emergenti legate all'ingegneria della difesa.

La potenza militare si va ampiamente distribuendo, le alleanze internazionali stanno cambiando e le minacce alla sicurezza nazionale stanno diventando più complesse e diversificate. I contorni ben definiti della Guerra Fredda – che bilanciava attentamente due ideologie in contrasto tra loro – ha lasciato il posto all'inizio del 21° secolo a una realtà che vedeva negli Stati Uniti d'America una iperpotenza solitaria.

"Le principali nazioni europee stanno cercando di aumentare la loro spesa per la difesa in modo da portarla al 2% del prodotto interno lordo".

Adam Chidley

Marketing Manager
European Product
Marketing
Avnet Abacus



Tuttavia, come dimostrato nell'ultimo decennio, la supremazia statunitense non è rimasta incontrastata a lungo. Cina e Russia stanno assumendo un ruolo sempre più attivo nel plasmare il mondo e le loro ambizioni sono sostenute da una crescente capacità militare.

Allo stesso tempo, la natura delle minacce alla sicurezza nazionale sta diventando sempre più complessa. I capi della difesa stanno cercando sia di sostenere la risposta ai conflitti tradizionali sia di affrontare minacce non convenzionali, che vanno dal terrorismo alle campagne di disinformazione alla guerra informatica.

L'Europa si è resa subito conto delle crescenti difficoltà imposte da questa situazione. Di conseguenza sono stati incrementati gli investimenti nella difesa e sono stati creati degli organismi di coordinamento, come la European Defence Agency, che hanno l'obiettivo di allineare le strategie dei

paesi membri. Le principali nazioni europee stanno cercando di aumentare la propria spesa per la difesa in modo da avvicinarla al 2% del prodotto interno lordo, che è il livello legato agli impegni assunti nei confronti della NATO. Ad esempio, nel 2019 la spesa per la difesa in Germania è stata superiore del 10% rispetto al 2018: 47,3 miliardi di euro, il maggiore incremento dalla Guerra Fredda. Prima della pandemia, anche la Germania aveva in programma di aumentare ulteriormente gli investimenti. Tuttavia, il livello sarebbe comunque al di sotto degli impegni assunti con la NATO: 1,5% del PIL entro il 2024 e obiettivo del 2% entro il 2031. Nel 2019 la Francia ha aumentato il proprio budget per la difesa del 4,7% rispetto al 2018, arrivando a 40,8 miliardi di euro (1,8% del PIL). Ancora una volta, prima della pandemia, i transalpini prevedevano di aumentare la spesa per la difesa del 40% entro il 2025, arrivando così a rispettare gli impegni con la NATO. Il bilancio per

la difesa del Regno Unito è di 41,6 miliardi di euro ed è già superiore al 2% del PIL. Il comitato per la difesa del governo ha raccomandato di raggiungere il 3% del PIL per rafforzare ulteriormente le forze armate.

La spesa per la difesa in Cina rappresenta il 14% del totale mondiale, ed è seconda solo a quella degli Stati Uniti. Ciò è dovuto ad anni di aumenti a due cifre degli investimenti. Sebbene la tendenza stia rallentando, nel 2019 la Cina ha speso ancora il 7,5% in più rispetto al 2018, arrivando a 151 miliardi di euro. Il Giappone investirà 42,7 miliardi di euro nel 2019/2020 (un aumento dell'1,2%, l'ottavo consecutivo), tuttavia si tratta di una cifra ancora inferiore all'1% del PIL.

Andererseits gingen die Verteidigungsausgaben Russlands im



Come un mondo multipolare stimola l'innovazione nel campo della difesa

Viceversa, a causa dei problemi economici, nel 2018 la spesa per la difesa della Russia è diminuita del 3,5%, portandosi a 52,1 miliardi di euro.

L'opportunità a breve termine

L'aumento generale della spesa per la difesa, l'ampliamento della base clienti e la natura mutevole delle minacce alla sicurezza creeranno molte opportunità. Ciò vale in particolare per le aziende impegnate nella sostituzione e nell'aggiornamento delle apparecchiature esistenti e nella fornitura di soluzioni innovative per le sfide imposte dall'evoluzione. Ad esempio, la Germania ha appena firmato un accordo con Eurofighter and Typhoon Management Agency della NATO per modernizzare la propria flotta di Eurofighter Typhoon. L'accordo prevede l'acquisto di 38 nuovi aerei Typhoon Quadriga che andranno a sostituire le versioni attualmente in servizio. L'aereo Quadriga avrà sistemi radar aggiornati, hardware e software a prova di futuro e sarà in grado di ingaggiare bersagli aerei e terrestri secondo più modalità.

Per dare un'idea della longevità di programmi come questo, la produzione dei primi prototipi di Eurofighter è iniziata nel 1989. La flotta tedesca di Quadriga dovrebbe rimanere in servizio almeno fino al 2060. Tali programmi sono inoltre sostenuti da più sottoprogrammi orientati all'aggiornamento di sottosistemi come i radar e all'integrazione di nuove funzionalità per contrastare le minacce emergenti. Qui, le problematiche ingegneristiche

riguardano la progettazione di apparecchiature compatibili con ciò che è stato utilizzato prima, l'aggiornamento delle capacità del velivolo per far fronte alle minacce del momento e il mantenimento di un'architettura abbastanza aperta da consentire sviluppi futuri senza appesantire i velivoli con strutture che potrebbero non essere mai utilizzate.

A questo si affiancano concetti di difesa emergenti quali "il soldato connesso". Si tratta di un piano per dotare il personale in servizio di sistemi elettronici indossabili che permettano di entrare a far parte di un "campo di battaglia" Internet of Things, condividendo e ricevendo dati per aumentare la consapevolezza situazionale e la capacità di gestire e controllare gli eventi. I militari potrebbero arrivare a indossare telecamere, display, radio e elmetti intelligenti; sistemi GPS di posizionamento; sensori diagnostici e display da polso; computer portatili con reti di area personale per controllare queste apparecchiature e integrarsi con qualsiasi sistema d'arma trasportato. Il grafico a pagina 15, del produttore di connettori TE Connectivity, illustra il concetto e delinea alcune delle scelte di connettività che devono essere adottate per consentire al soldato connesso di diventare una realtà.

Per sistemi così complessi, la sfida ingegneristica è ottenere un'implementazione abbastanza robusta per affrontare una guerra ma abbastanza flessibile per soddisfare la rapida evoluzione delle aspettative del personale in servizio, la cui formazione poggia su sofisticati dispositivi elettronici, software, reti e servizi cloud di tipo consumer. La tecnologia consumer è già stata utilizzata in passato per affrontare i problemi legati alla catena di approvvigionamento: per esempio, durante la prima guerra del Golfo, sono state acquistate unità di navigazione

"L'aumento generale della spesa per la difesa, l'ampliamento della base clienti e la natura mutevole delle minacce alla sicurezza creeranno molte opportunità. Ciò vale in particolare per le aziende impegnate nella sostituzione e nell'aggiornamento delle apparecchiature esistenti e nella fornitura di soluzioni innovative per le sfide imposte dall'evoluzione."

satellitare consumer quando le versioni militari hanno iniziato a scarseggiare. La novità è la sfida legata alla replica degli ecosistemi consumer in un contesto militare.

L'opportunità a medio termine

A medio termine, sia le singole nazioni come il Regno Unito sia le alleanze regionali come l'Unione Europea dovranno riconsiderare il proprio approccio alla difesa per affrontare una escalation di minacce in rapida evoluzione.

Il ministero della Difesa UK ha espresso il proprio pensiero nel report "Integrated Operating Concept 2025", pubblicato a settembre 2020. Il report presenta un nuovo approccio all'uso delle forze armate in un'era di concorrenza persistente e di minacce in veloce evoluzione.

Il report suggerisce una serie di concetti chiave:

- Modernizzazione per passare dall'era industriale delle piattaforme all'era informativa dei sistemi
- Adattamento costante, perché il cambiamento è un'opportunità
- Maggiore integrazione con gli alleati, attraverso i governi, con la società, con il settore privato e tra i domini operativi
- Distinzione tra disponibilità ad operare e a combattere, riconoscendo che i moderni strumenti di deterrenza devono diventare molto più competitivi di quanto non siano attualmente
- Riconoscimento del fatto che la natura della guerra non cambia
- Garantire che le persone coinvolte nella difesa provengano da una base molto più ampia di quella attuale

Il report stabilisce anche alcuni indicatori che definiscono come questi principi dovrebbero tradursi nelle apparecchiature e nei sistemi. Questi dovrebbero:

- Includere un mix di piattaforme con equipaggio, senza equipaggio e autonome, cioè i robot menzionati da Carter
- Essere integrati in reti di sistemi sempre più sofisticate attraverso un cloud da combattimento che utilizzi al meglio i dati
- Avere un'architettura aperta che consenta la rapida incorporazione di nuove funzionalità

Soluzioni per il soldato



Fonte: TE Connectivity

Come un mondo multipolare stimola l'innovazione nel campo della difesa



- Affidarsi sempre più alla guerra elettronica e alle misure passive di inganno per mantenere il vantaggio delle informazioni
- Affidarsi maggiormente a tecnologie meno intercettabili o invisibili
- Enfatizzare la disattivazione non letale delle capacità del nemico, aumentando così la gamma di opzioni politiche e strategiche
- Disporre di soluzioni più piccole e più veloci per evitare l'intercettazione
- Adottare un compromesso tra riduzione della protezione fisica e aumento della mobilità
- Ridurre notevolmente la dipendenza dai combustibili fossili
- Impegnare combattimenti a fuoco con traiettoria fuori dalla portata visiva per sfruttare i benefici che si possono ottenere dal vantaggio informativo

Anche l'Unione Europea ha analizzato il contesto e ha sviluppato una serie di strumenti, compreso un programma di sviluppo industriale della difesa europea da 500 milioni di euro. Ciò richiede l'impegno da parte dell'industria di sviluppare una gamma di tecnologie al servizio della visione del futuro, tra cui:

- Sistemi di terra multiuso senza equipaggio
- Soluzioni permanenti aeree o spaziali di intelligence, sorveglianza, ricognizione e comunicazione; sistemi aerei tattici a pilotaggio remoto; suite di sensori per l'integrazione nella gestione del traffico aereo
- Consapevolezza cyber-situazionale e capacità di difesa
- Aggiornamenti di posizionamento, navigazione e timing
- Sistemi di comando e controllo europei
- Precisione dei tiri da terra
- Capacità di combattimento aereo
- Nuove piattaforme navali
- Innovazione guidata dalle PMI

La risposta

Queste due visioni del futuro della difesa suggeriscono molte opportunità per affrontare una gamma sempre più ampia di requisiti attraverso design innovativi e inedite integrazioni di sistema. Sono prevedibili delle sfide

ingegneristiche comuni. Ad esempio, il maggiore ricorso ai sensori per ottenere vantaggi in termini di intelligence comporterà un crescente flusso di dati all'interno delle apparecchiature, pertanto le strategie di interconnessione, le architetture dei bus e le scelte dei connettori diventeranno particolarmente critiche. Il maggiore utilizzo dei sensori favorirà la domanda di maggiore potenza di calcolo per acquisire, condizionare, analizzare e integrare i loro output trasformandoli in informazioni utili. Ciò, a sua volta, richiederà calcoli più efficienti e implicherà complessi compromessi tra dimensioni, peso, autonomia, raffreddamento, affidabilità e robustezza delle apparecchiature.

In tale contesto, potrebbe emergere il riutilizzo fantasioso delle tecnologie consumer. Tale scenario, dimostrato dall'amara esperienza del terrorismo, è stato reso esplicito da un report del Ministero della Difesa statunitense: "Il ritmo del cambiamento e della proliferazione delle tecnologie sta rapidamente ampliando e approfondendo lo spettro delle minacce. Come emerso in Siria e Iraq, le tecnologie commerciali hanno sconvolto l'economia e il carattere della guerra. Le tecnologie sono sempre più economiche, più veloci, più leggere, più piccole e più ingannevoli. Offrono una presenza persistente e pervasiva nello spazio dello scontro. Sono prontamente disponibili in gran numero e a basso costo".

In alcuni casi, ciò implica che le forze armate dovranno far fronte a minacce ad hoc utilizzando tecnologie ad hoc. Ad esempio, potrebbe essere importante inondare un'area con sensori per ottenere un vantaggio di intelligence. In tal caso si pone una questione: è necessario utilizzare sensori con una precisione pari a una parte per milione e una vita di dieci anni, oppure sono sufficienti economici moduli cellulari distribuiti in un volume tale da definire una ridondanza in grado di compensare eventuali guasti sul campo?

Rispondere a queste sfide richiederà un atteggiamento diverso in merito alle minacce da affrontare e alle risposte difensive da dare. Ciò, a sua volta, richiederà un approccio diverso a tali risposte. In un mondo multipolare in cui l'unica costante è il rapido cambiamento, gli ingegneri elettronici saranno in prima linea nell'attuazione di questi cambiamenti.

INTRODUCING KILOVAC K250 HIGH VOLTAGE DC CONTACTOR

- Sets a new industry standard performance for current carry and isolation voltage relative to package size and weight
- Hermetically sealed



TE Connectivity (TE)'s K250 high voltage DC contactor is hermetically sealed and designed for harsh environments. It is rated at 250A continuous, with an isolation voltage of 1000VDC, offering bi-directional power switching capability. Additional key features include an electronic coil economiser for low power holding capability, as well as auxiliary contacts in a smaller size, lighter weight package.

KEY BENEFITS

RUGGED

- Hermetically sealed
- Designed for harsh environments

SMALL SIZE, LIGHTWEIGHT

- Small and lightweight for its service ratings compared to other contactors on the market

VERSATILE

- Bi-directional power switching
- Auxiliary contacts

RELIABLE

- Continuous current carry 250A
- Isolation voltage 1000VDC

KEY MARKETS

- Charging systems
- Military and commercial ground vehicle power systems
- Test equipment

Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito avnet-abacus.eu/te-connectivity

KILOVAC, TE Connectivity, TE and TE connectivity (logo) are trademarks.

APPLICATIONS

- Power distribution
- Alternative energy
- Circuit protection
- Energy and battery storage
- Motor control circuit isolation

MATERIALS

- Contact arrangement: main contacts SPST-NO (form x)
- Auxiliary contacts (.1A/6VDC) - 100 milliohm max.) SPDT
- Weight, nominal: 180g

MECHANICAL

- Shock, 11ms 1/2 sine (operating): 20G peak
- Sine vibration, 15G_{pk}: 55Hz to 2000Hz
- Operating temperature range: -40°C to +85°C
- Noise emission (at 100mm distance): 70dB (a)

ELECTRICAL

- Voltage rating, main contacts (max.): 1000VDC
- Mechanical life: 100,000 cycles



La corsa allo spazio decolla

"Nei prossimi cinque anni, otto agenzie spaziali hanno programmato più di 15 missioni sulla Luna."

Hagen Götze

Director
Supplier and Product
Management,
Avnet Abacus



Da secoli l'umanità è affascinata dallo spazio ma lo esplora attivamente da pochi decenni. Tuttavia, negli anni a venire, il coinvolgimento verso il mondo al di là del nostro pianeta sarà sempre più forte e, di conseguenza, l'opportunità di beneficiare di tale coinvolgimento diventerà sempre più grande.

Nel 2017, la spesa pubblica per l'esplorazione spaziale ha raggiunto circa 75 miliardi di dollari. Secondo l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) si tratta della cifra più alta dall'era Apollo degli anni 60. Il numero di paesi e aziende commerciali che stanno investendo in programmi spaziali è a livello record, con oltre 80 nazioni che hanno già satelliti in orbita. Nel 2018 sono stati effettuati 114 lanci orbitali, il numero più alto dal 2000. Nel quinquennio chiusosi alla fine del 2018, sono stati lanciati quasi 900 satelliti miniaturizzati. Nei prossimi cinque anni, otto agenzie spaziali hanno programmato più di 15 missioni sulla Luna.

Perché questo interesse per lo spazio? Semplice: mettere dei satelliti in orbita è incredibilmente utile per la vita terrestre. Più della metà delle variabili climatiche più importanti per le previsioni meteorologiche si basano sui dati satellitari: e le previsioni risultanti ci aiutano a gestire molte attività critiche, sulla terra come in mare.



"La progettazione spaziale è impegnativa perché l'ambiente operativo è spietato."

L'utilità dei satelliti per l'osservazione terrestre è così importante che l'accesso a queste strutture sta entrando sempre più spesso a far parte dei pacchetti di aiuti ufficiali ai paesi in via di sviluppo. In tale contesto, i dati raccolti possono avere un impatto positivo su questioni come la gestione del territorio, la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'agricoltura.

I servizi di posizionamento e navigazione sono un altro grande vantaggio offerto dallo spazio. Molti smartphone possono attualmente accedere ad almeno due dei quattro sistemi globali di navigazione satellitare (GNSS), gestiti da Stati Uniti, Russia, Europa e Cina. Data la loro importanza strategica, sono in fase di introduzione dei servizi di navigazione satellitare regionali anche in India, Giappone e Corea del Sud. Benché siamo abituati a pensare a questi servizi solo in termini di posizionamento e navigazione, si tratta in realtà di opzioni altrettanto importanti come fonte di precise informazioni temporali coordinate a livello globale necessarie per gestire infrastrutture critiche come le reti di telecomunicazione.

Anche gli abbonamenti satellitari a banda larga sono in crescita: entro il 2024 si prevede lo sviluppo di costellazioni satellitari molto estese per fornire un accesso a banda larga da qualunque punto sul pianeta. Nell'agosto 2020, la Federal Communications Commission degli Stati Uniti ha approvato il piano Project Kuiper di Amazon: investire 10 miliardi di dollari per lanciare fino a 3.236 satelliti per offrire servizi globali a banda larga.

Esistono molti altri domini, come servizi pubblici, difesa, trasporti, meteorologia, gestione ambientale e monitoraggio dei cambiamenti climatici, in cui la tecnologia spaziale può mettere a disposizione, oltre ai vantaggi legati alla maggiore efficienza, notevoli risparmi economici: si pensi ad esempio all'opportunità di predire e reagire alle minacce di inondazioni.

L'opportunità dell'innovazione

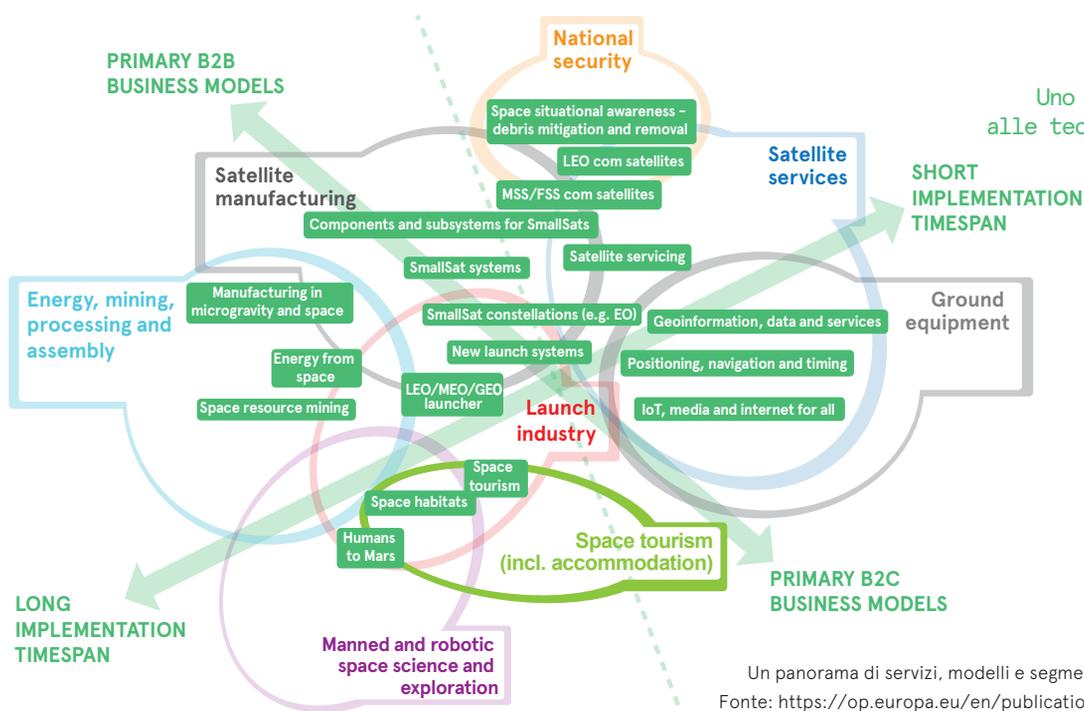
Ci sarà sempre innovazione nella tecnologia spaziale, oggi però stiamo attraversando una fase di rapidi cambiamenti dovuti all'adozione di ritrovati quali mini e micro satelliti, all'implementazione di costellazioni molto estese e allo sviluppo di opzioni di lancio a basso costo. Stiamo anche assistendo alla nascita di una nuova generazione di start-up. L'OCSE stima che negli Stati Uniti, in Europa, in Giappone, in Cina e in India, negli ultimi quattro anni, siano state avviate più di 500 piccole imprese, alcune impegnate nella fornitura di nuove tecnologie spaziali oltre nei nuovi servizi, come l'analisi evoluta dei dati.

Alcuni dei fattori trainanti per l'innovazione spaziale includono la svolta legata al passaggio generalizzato ad approcci più digitali per affrontare gli aspetti scientifici, di ricerca, di sviluppo e di produzione. Ciò ha definito una serie di opportunità per introdurre nuove strategie (per esempio processi "lean" di sviluppo e produzione) e per favorire l'integrazione end-to-end di prodotti e servizi. La produzione di satelliti, in passato un'attività del tutto su misura, sta ora evolvendo verso uno scenario di massa.

È probabile che queste trasformazioni comportino altri cambiamenti, come la ristrutturazione delle attuali catene del valore, l'aumento della concorrenza e, infine, un consolidamento a tutti i livelli attraverso fusioni e acquisizioni.

E non è un caso se l'OCSE raccomanda ai governi di aumentare l'uso dei servizi spaziali commerciali attraverso cofinanziamento dei progetti e strategie di appalto mirate per accelerare l'innovazione spaziale.

Uno sguardo alle tecnologie



Un panorama di servizi, modelli e segmenti delle attività spaziali.
Fonte: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5c715804-3011-11e9-8d04-01aa75ed71a1>

Proprio come un centro commerciale posiziona i marchi di prestigio in un punto di rilievo per invogliare altre aziende a trasferirsi, anche i governi possono agire come "inquilini di ancoraggio" per i nuovi servizi spaziali.

La risposta dell'Europa

L'Europa è da tempo impegnata nelle tecnologie spaziali. Nel 2016 la Commissione Europea ha definito la propria strategia in tema di spazio, sottolineando la volontà di beneficiare di una maggiore attività spaziale. Parte della strategia implica il rafforzamento dell'occupazione e la crescita industriale: la Commissione ha stimato che il settore spaziale può offrire oltre 230.000 posti di lavoro nell'UE, a fronte di un valore economico tra i 46 e i 54 miliardi di euro. La Commissione ritiene anche che le attività spaziali possano aiutare il blocco ad affrontare le questioni socioeconomiche, ad accelerare l'innovazione e ad aumentare la sua autonomia.

La strategia punta a tre programmi spaziali principali: Copernicus (satelliti dedicati per l'osservazione della terra); Galileo GNSS (progetto con caratteristiche potenziate di precisione e affidabilità che saranno un fattore abilitante per i veicoli autonomi); European Geostationary Navigation Overlay Service (servizi di navigazione critici per utenze aeree, marittime e terrestri in tutta Europa).

Avendo definito questa infrastruttura, la Commissione vuole garantire all'Europa il massimo vantaggio incoraggiando sia il settore pubblico che quello privato a utilizzarla. La strategia spaziale EU richiede quindi una maggiore diffusione dei servizi Galileo, un accesso più semplice ai set dati spaziali, il sostegno alla creazione di

più start-up, una maggiore autonomia attraverso lo sviluppo di vettori di lancio europei e una maggiore cooperazione internazionale.

"Nuovo spazio"

Successivamente al report sulla strategia della Commissione pubblicato nel 2016, l'atteggiamento dell'Europa verso lo spazio si è evoluto. Nel 2019 la Banca europea per gli investimenti (BEI) ha pubblicato una relazione e alcune raccomandazioni sul futuro del settore spaziale europeo. Ha descritto il concetto di New Space, definendolo "una tendenza globale che comprende una emergente filosofia di investimento e una serie di progressi tecnologici che portano allo sviluppo di un'industria spaziale privata in gran parte alimentata da motivazioni commerciali".

La capacità dell'Europa di aderire a questa tendenza è limitata da un paio di fattori: non è forte come gli Stati Uniti nelle attività "a monte" dello sviluppo e del lancio della tecnologia satellitare; ha un accesso limitato agli investitori che rischiano i propri capitali per lo sviluppo o il potenziamento di tecnologie molto innovative. Il rapporto stima che circa due terzi degli oltre 400 investitori globali in società spaziali siano statunitensi.

Il report della BEI delinea anche la relazione tra rischio di investimento e modelli di business del settore spaziale, sottolineando che i modelli business-to-consumer, che possono essere implementati rapidamente, sono meno rischiosi e quindi hanno maggiori probabilità di essere finanziati rispetto ai modelli business-to-business a lungo termine.

"Stiamo assistendo all'emergere di una nuova serie di start-up. L'OCSE stima oltre 500 piccole imprese".

La relazione formula una serie di raccomandazioni per stimolare gli investimenti privati nella tecnologia spaziale europea. Tuttavia, la mappatura del rischio evidenziata dalla BEI (figura in pag.21) suggerisce che le migliori aree dove investire siano quella dei servizi satellitari e quella dello sviluppo delle apparecchiature di terra, soprattutto se possono essere implementati rapidamente.

Le sfide ingegneristiche

Mentre i responsabili politici sono impegnati nel decidere come sostenere l'innovazione spaziale europea, gli ingegneri sono chiamati a svolgere la loro attività di progettazione e sviluppo in un ambiente sempre più competitivo, alimentato dalla riduzione dei costi dei lanci, dalla pressione per abbreviare i cicli di sviluppo e dall'attenzione verso i modelli di business a basso rischio. I progettisti dovranno assorbire l'impatto di importanti tendenze tecnologiche, come la digitalizzazione, che porterà alla crescente distribuzione dei sensori e alla gestione dei flussi di dati risultanti. Oltre a questo, aumenterà la pressione per ridurre la complessità, per tagliare i costi e per aumentare l'affidabilità, soprattutto nel campo dei mini satelliti.

La progettazione spaziale è impegnativa perché l'ambiente operativo è spietato. Gli sviluppatori dovranno rispondere alle implicazioni delle strategie New Space pur continuando a gestire i tradizionali problemi di progettazione spaziale come l'affidabilità, la resistenza agli shock meccanici e agli ambienti termici estremi, la criticità dei materiali e gli effetti delle radiazioni sulla vita operativa degli apparati elettronici più sofisticati.

Tuttavia, potrebbero manifestarsi delle nuove opportunità per ottenere le prestazioni sistemiche richieste attraverso un approccio innovativo. Ad esempio, potrebbe essere possibile allentare i requisiti di resistenza alle radiazioni di alcuni componenti qualora questi fossero destinati ai satelliti confinati alle orbite terrestri basse per periodi operativi relativamente brevi. Potrebbe anche essere possibile adottare un approccio ibrido alla scelta dei componenti, scegliendo dispositivi critici (come i convertitori da analogico a digitale) con specifiche rad-hard e componenti a monte nella catena (come i dispositivi di elaborazione dati) con specifiche meno stringenti.

Opportune modifiche architetture, come tripla ridondanza e schemi di votazione, potrebbero permettere l'uso di processori commerciali a basso costo in alternativa alle costose controparti di qualità spaziale.

Alcuni produttori di componenti stanno già rispondendo a questa tendenza con versioni aggiornate di componenti COTS (Commercial Off-The-Shelf) compatibili con l'uso spaziale. AVX, ad esempio, offre una gamma di parti COTS e di condensatori in polimeri conduttivi. Questi prodotti sono realizzati in una struttura qualificata dall'Agenzia spaziale europea e sono sottoposti a screening statistici e processi di invecchiamento accelerato per raggiungere specifiche adeguate all'uso spaziale. Allo stesso modo, Harwin offre clip e contenitori con schermatura RFI a livello scheda da utilizzare in qualsiasi apparato, dai contatori di energia domestici alle applicazioni spaziali.

In altre aree applicative, sarà necessario utilizzare solo componenti effettivamente qualificati per l'uso spaziale. Ad esempio, i connettori da 10A ad alta affidabilità di Harwin sono progettati per soddisfare gli standard NASA in merito alla limitazione dei gas emessi dai materiali dei componenti utilizzati in atmosfera a vuoto.

Gli induttori IHLP a basso profilo e ad alta corrente di Vishay sono forniti in un contenitore robusto, sono schermati magneticamente e funzionano a temperature fino a + 180 °C. Gli induttori soddisfano i requisiti di affidabilità spaziale della norma MIL-STD-981 Class S. Questo è probabilmente uno degli standard più stringenti dell'elettronica spaziale: gli ingegneri potrebbero dover investire più tempo per comprendere gli standard e i modi in cui i componenti che hanno scelto vi si adattano (MIL-STD-981 prevede più sottocategorie con requisiti diversi per applicazioni specifiche) che non per progettare i circuiti.

Benché il settore spaziale continui a crescere e a diversificarsi, gli ingegneri giocheranno un ruolo chiave nello sviluppo delle tecnologie, dei prodotti e dei servizi destinati a offrire un nuovo livello di comprensione del nostro pianeta. Guardare verso lo spazio può rivelarsi uno dei modi più importanti per riconsiderare il nostro pianeta e le sfide esistenziali che sia la Terra sia l'umanità stanno affrontando.

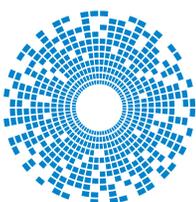
HIGH RELIABILITY MIL-STD-1553B SOLUTIONS



TROMPETER SUPPLIES ALL THE ELEMENTS TO BUILD OUT A MIL-STD-1553B DATA BUS

Test Cables
Bus Couplers
Connectors

Terminators
RFI Caps
Adapters



cinch
CONNECTIVITY SOLUTIONS
a bel group

TROMPETER
RF connectivity

belfuse.com/cinch

Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito avnet-abacus.eu/cinch-connectivity-solutions

Engineers' Insight: il blog Avnet Abacus

Risolvere le sfide progettuali

Il blog tecnico di Avnet Abacus, Engineers' Insight, è stato creato per aiutare ad affrontare le principali sfide che riguardano tutti i mercati che serviamo e tutte le tecnologie che proponiamo.

Dai fenomeni elettronici come la resistenza serie equivalente nei condensatori elettrolitici all'analisi dei migliori approcci per gestire le nuove tecnologie wireless, fino alle guide di progettazione per le soluzioni di alimentazione, il blog è scritto per gli ingegneri, dagli ingegneri.

Vuoi scoprire di più?

avnet-abacus.eu/engineers-insight

AVNET® ABACUS

Scegliere i connettori per le applicazioni spaziali



Harwin

Nel settore spaziale, "alta affidabilità" significa mission-critical e implica dei rischi per la vita umana. Per l'industria dei connettori, qualsiasi problema legato a vibrazioni o temperature richiede connettori "ad alta affidabilità". I connettori ad alta affidabilità offrono una soluzione ideale in molte applicazioni impegnative legate agli ambienti terrestri. Tuttavia, lo spazio comporta dei problemi aggiuntivi che influenzano la scelta del connettore.

Connettori omologati per lo spazio

L'omologazione spaziale richiede diversi anni quindi i componenti qualificati sono spesso basati su "vecchie" tecnologie. I componenti spesso possono essere sovra-specificati o più ingombranti e pesanti delle alternative COTS. Laddove i componenti omologati per l'uso spaziale non sono indispensabili, è consigliabile affidarsi alle migliori e più recenti tecnologie, scegliendo in base alle specifiche anziché in base alle norme.

CONSIDERAZIONI DI PROGETTAZIONE

Vuoto/vuoto parziale

La scarica da un conduttore alla parte in metallo più vicina si innesca al di sopra della tensione nominale massima del connettore. Ciò può causare la perdita di alimentazione del sistema o persino il danneggiamento dei componenti. La densità dell'aria modifica la tensione alla quale si innesca la scarica: occorre quindi prestare attenzione ai valori di tensione in altitudine. Il degassamento è il rilascio (da qualsiasi materiale) dei gas disciolti, intrappolati, congelati o assorbiti. Le modalità includono sublimazione, evaporazione, desorbimento, infiltrazione e generazione di gas da reazioni chimiche lente. Questi contaminanti possono entrare nelle apparecchiature, mettendo a rischio i sistemi quando si trovano nello spazio. La NASA e l'ESA specificano i volumi di degassamento raccomandati: è bene controllare sulle informazioni del produttore i livelli di degassamento.

Radiazione cosmica e termica

Man mano che l'atmosfera diventa rarefatta, cresce il problema della radiazione di interferenza con i segnali e i dispositivi elettronici. La soluzione è la schermatura, similmente a quanto avviene per le interferenze elettromagnetiche. L'esterno in metallo del veicolo offre una certa protezione, tuttavia è opportuno schermare PCB e cavi vulnerabili. Senza la protezione atmosferica, i veicoli spaziali subiscono ampie variazioni di temperatura, soprattutto

quando passano dalla luce solare diretta all'ombra totale. I CubeSat misurano solo 10 cm di diametro:

per questo motivo tutti i componenti sono sottoposti a sollecitazioni termiche superiori rispetto a quelle dell'elettronica sepolta in profondità in un veicolo con equipaggio. È opportuno controllare l'intervallo di temperatura di esercizio (non solo la resistenza al calore delle saldature). Per una migliore comprensione dell'impatto, è inoltre opportuno esaminare le specifiche di permanenza termica (alta temperatura/lungo termine o vita termica) e di ciclo termico.

Costo peso/volume

Ogni grammo risparmiato su un connettore è un grammo che può essere utilizzato per aumentare carico utile e funzioni o per risparmiare carburante. Pertanto, è consigliabile scegliere il connettore più piccolo e leggero che soddisfi le specifiche, evitando tuttavia requisiti esagerati.

Vibrazioni

Il lancio comporta vibrazioni e accelerazioni elevate: le connessioni devono sopravvivere a questa fase rimanendo intatte e pronte per funzionare una volta in orbita. Selezionare viti a martinetto o bloccaggi classificati per resistere a vibrazioni, urti e accelerazioni.

Costo/riparazione del guasto

Se un guasto di un CubeSat non causa la perdita di vite umane o una battuta d'arresto da milioni di dollari, evitare saggiamenti di definire specifiche o budget sproporzionati. Basare i requisiti del connettore sulle esigenze prestazionali, piuttosto che su scenari "what-if".

CONNETTORI HARWIN PER APPLICAZIONI SPAZIALI

Pur offrendo livelli di corrente (potenza) impressionanti per le loro dimensioni, i connettori ad alta affidabilità di Harwin sono piccoli e leggeri. Ogni dotazione del prodotto ha uno scopo preciso e la configurazione finale è assolutamente conveniente rispetto alle alternative standard del settore. Gecko-SL e Gecko-MT combinano prestazioni eccellenti con dimensioni e peso minimi: in media solo 1 grammo per connettore per le versioni SL. I robusti blocchi a vite risolvono i problemi legati alle vibrazioni mentre le specifiche di degassamento soddisfano le aspettative della NASA e dell'ESA. Offrendo stratificazioni ad alta densità con altezze limitate, i connettori orizzontali e i cavi di accoppiamento preassemblati sono molto diffusi nel settore CubeSat. I connettori orizzontali sono montati sul bordo del PCB mentre i cavi vengono instradati lateralmente allo stack. I cavi sono già pronti e disponibili a magazzino, riducendo i costi iniziali.

Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito avnet-abacus.eu/harwin



HARWIN

THE RIGHT ANTENNA MAKES ALL THE DIFFERENCE IN SYSTEM-LEVEL DESIGN

Abracon's antenna solutions span across the top protocols, such as cellular 5G/4G/LTE, Wi-Fi/Bluetooth/BLE/ISM, LPWA/LoRa/SigFox/NB-IoT, GNSS/GPS/GLONASS/BeiDou, RFID and satellite communications.

The collection includes compact chip, high-gain patch, low-profile flexible PCB, and various external antenna types with different form factors and mounts for easy installation, in a broad range of wireless high-data and military-grade applications.

The selection features antennas with multi-band capability and IP67-rated weather resistance. High-performing, energy-efficient MIMO antennas with different mounting options are available for enhanced data rate and Quality of Service (QoS).

Abracon can offer you a solution that meets your protocol, form factor and performance needs. Fully customisable solutions are also available upon request.

Protocols

- 5G/4G/LTE
- GNSS (GLONASS/Galileo/GPS/BeiDou)
- Wi-Fi/Bluetooth/BLE
- LPWA
- Combination (2-in-1, 3-in-1, and 5-in-1)

Applications

- Remote monitoring & surveillance
- Navigation & tracking
- Satellite radios
- Telematics & fleet management
- Network devices
- Wearables

Features and benefits

COMBINATIONAL SOLUTIONS

- Multiple Protocol Coverage
- Focused on Wi-Fi Bands
- Compact & low profile chip
- MIMO & IP67-rated external solutions
- High gain flexible PCB antennas
- Integrated LNA & filters to boost signal strength & eliminate noise



NAVIGATIONAL (GNSS/GPS/GLONASS/BEIDOU)

- Active & passive solutions: chip, patch, & external
- Multi-band choices
- L2, L5: Improved Positioning Accuracy (IRNSS)
- Improved signal and higher transmission power in the L5 frequency band
- IP67, rating, low profile, high gain, Low VSWR options
- Linear & circular polarisation available

SHORT RANGE (Wi-Fi/BLUETOOTH/BLE/ZIGBEE/ISM)

- Solutions without orientation sensitivity for movement-prone devices
- Compact chip & low profile flexible PCB trace antennas
- High-performance external solutions: 2x MIMO dual-band Wi-Fi coverage & low profile whip antennas
- Broad passive patch range, including integrated ground plane patch solutions

CELLULAR (5G/4G/LTE & 3G/2G/GSM)

- Active solutions: external, chip & flexible PCB
- Multi-band coverage (full)
- Compact, low profile & high gain choices
- 2x MIMO, IP67-rated options
- 5G antennas for advanced, reliable connections
- Customisable connectors, cable lengths & mountings

LPWAN (LPWA/LoRa/SigFox/NB-IoT)

- Ideal external solutions for rural environments with lower cellular reception
- Low VSWR & low profile whip antennas
- Compact chip options
- Cost-effective antennas with lower data rates and longer battery life
- All regional & multi-band ISM band coverage
- Chips with LTCC for maintaining performance integrity at high frequencies in compact solutions

Per maggiori informazioni è possibile visitare il sito avnet-abacus.eu/te-connectivity



Avnet nomina il veterano dell'azienda Phil Gallagher nuovo CEO

Notizie

focus

Avnet ha nominato Phil Gallagher Chief Executive Officer. Gallagher, che ricopre il ruolo di CEO ad interim di Avnet dall'agosto 2020, è stato anche nominato membro del Consiglio di Amministrazione della Società.

"La mano ferma di Phil e il suo impegno costante nel settore delle tecnologie andranno a vantaggio di tutti i nostri stakeholder", ha affermato Rodney C. Adkins, presidente del Consiglio di Amministrazione di Avnet. "Nell'attuale dinamico mercato globale, siamo fiduciosi che il suo approccio saldamente ancorato alle basi, così come la sua esperienza e la visione sul futuro, consentiranno ad Avnet di continuare a fornire valore a clienti, partner fornitori, dipendenti e azionisti".

Gallagher è un veterano della società: nei suoi 37 anni di permanenza in Avnet ha ricoperto posizioni di leadership esecutiva nelle vendite, nel marketing e nelle operazioni. Prima di essere nominato CEO

ad interim, ha coperto il ruolo di presidente globale del business di Avnet Electronic Components. Gallagher è stato presidente della National Electronic Distributors Association e attualmente fa parte del comitato consultivo di Women in Electronics.

"È un onore essere nominato CEO di Avnet", ha affermato Gallagher. "Siamo saldamente al centro della catena di valore della tecnologia pertanto abbiamo enormi opportunità per consolidare la nostra leadership e la nostra posizione di mercato aiutando i nostri clienti e fornitori a soddisfare le loro dinamiche esigenze. Mentre la nostra società entra, con il 2021, nel centenario di attività, la nostra strategia manterrà il focus sul core business della distribuzione di Avnet, facendo leva sulle persone di talento e sulla solidità delle relazioni per conseguire una crescita redditizia. Sono estremamente entusiasta del nostro futuro".



AVNET[®] 100 YEARS
Reach Further[®] Together

**ANDIAMO OLTRE, INSIEME
100 anni fatti – E procediamo!**

centennialcentral.com

IoT industriale e
Industry 4.0 nella produzione:
Le applicazioni che determinano
il vero valore aziendale



Scarica la guida completa
su avnet-abacus.eu/iiot

AVNET ABACUS