

focus

edizione 36

AVNET[®] ABACUS

Tecnologia medica: il panorama in evoluzione della moderna assistenza sanitaria

4 Tutelare la salute pubblica: assistenza preventiva per una società più sana

16 In che modo la tecnologia favorisce l'assistenza e il monitoraggio sanitario a domicilio

23 L'applicazione della tecnologia nell'ospedale connesso

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 con i leader del mercato.

Avnet Abacus è un distributore paneuropeo impegnato nel 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.

Caratteristiche

Tutelare la salute pubblica: assistenza preventiva per una società più sana **4**

In che modo la tecnologia favorisce l'assistenza e il monitoraggio sanitario a domicilio **16**

L'applicazione della tecnologia nell'ospedale connesso **23**

Intervista

Tendenze e tecnologie chiave nelle applicazioni medicali: intervista con Hafeez Najumudeen di Omron **10**

Tecnologie dei fornitori

Connettori

Molex: come creare la connessione giusta nelle applicazioni medicali **28**

Connettori ad alta velocità Amphenol ICC **29**

Connettori industriali Hirose **29**

Elettromeccanici

Interruttori C&K per dispositivi medicali **15**

Relè PhotoMOS di Panasonic Electric Works **15**

Passivi

Componenti Bourns per applicazioni medicali **9**

Resistori Yageo ad alta potenza **9**

Alimentazione

Alimentatori medicali Murata Power Solutions **21**

Alimentatori medicali Bel Power Solutions **22**

Sensori

Sensori IR termici Omron **14**

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

Editor Elinor Gorvett
Design Produzione grafica e stampa
Stampa Image Evolution

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



L'epidemiologia è stata utilizzata in modo scientifico per la prima volta a Londra a metà dell'800 per identificare e circoscrivere l'origine di un'epidemia di colera. Da allora, la tecnologia ha continuato a plasmare la sanità pubblica.

La richiesta di componenti specialistici per uso medico da parte dei produttori è alle stelle. A questo si affianca una domanda di carattere più ampio proveniente da aziende e istituzioni non strettamente impegnate nel campo medicale, le quali devono adattare i propri processi per rispettare il distanziamento sociale, per controllare da remoto gli accessi agli edifici e per rilevare le temperature senza contatto.

L'assistenza sanitaria a domicilio e il monitoraggio remoto stanno alimentando i progressi tecnologici delle applicazioni che utilizzano Internet of Medical Things. I professionisti della sanità possono visitare i pazienti e valutarne i sintomi da remoto riducendo al minimo la necessità di recarsi presso cliniche e ambulatori. Tale aspetto è particolarmente importante per i pazienti vulnerabili. Tuttavia, la prevenzione e l'assistenza a distanza possono solo attenuare la necessità di cure ospedaliere, considerando che nelle condizioni imposte dalla pandemia, le apparecchiature di terapia intensiva approvate e testate dal punto di vista medico sono vitali.

Questa edizione di Focus esplora alcune delle tecnologie chiave che stanno stimolando il cambiamento del mercato medicale nelle aree della diagnostica, del trattamento, dell'assistenza e della cura.

Avnet Abacus collabora con i fornitori leader di componenti e di soluzioni elettroniche, garantendo competenze e orientamento in ogni fase del processo di progettazione. L'obiettivo è aiutare progettisti e produttori di tecnologie medicali a reagire e ad adattarsi con successo a un ambiente in continua evoluzione.

Ci auguriamo che troverete interessanti i contenuti di questa ultima edizione della rivista Focus.



Rudy Van Parijs
Presidente, Avnet Abacus

focus



Tutelare la salute pubblica: assistenza preventiva per una società più sana

"Oggi, le minacce legate alle malattie trasmesse attraverso aria, acqua e altri fluidi, ma anche attraverso il contatto fisico diretto, sono fin troppo evidenti".

Marc Eichhorn

Product Marketing
Manager Batterie
Avnet Abacus



Uno dei primi esempi registrati di soluzione scientifica concreta utilizzata per migliorare la salute pubblica è il caso del dottor John Snow, che a metà dell'800 ha identificato con successo la presenza del vibrione del colera nell'acqua contaminata.

La svolta è arrivata una volta stabilito il legame sistematico tra una pompa pubblica nel quartiere di Soho, a Londra, e alcuni casi della malattia. Spesso questa viene indicata come "epidemia del Golden Square": l'analisi del dottor Snow, infatti, è riuscita a determinare come la pompa, situata in Broad Street, fosse il focolaio dell'epidemia. Prima di allora, la comunità medica riteneva che il colera fosse dovuto all'inalazione di aria contaminata da particelle di materia in decomposizione.

Dalla scoperta del dottor Snow, la tecnologia ha continuato a plasmare l'assistenza sanitaria pubblica. Oggi, le minacce legate alle malattie trasmesse attraverso aria, acqua e altri fluidi, ma anche attraverso il contatto fisico diretto, sono fin troppo evidenti. In molte aree del mondo, indossare una mascherina facciale e dei guanti in pubblico è pratica comune, anche nei periodi a basso rischio. Gli eventi globali più recenti hanno alimentato l'attenzione del pubblico e sempre più persone acquisiscono maggior consapevolezza in merito alle responsabilità che hanno per la propria salute e per la salute del prossimo in generale. Lo stesso vale per i governi locali e nazionali, i quali mettono in atto misure sempre più ampie per garantire il benessere pubblico.

Benessere e fitness

In un senso più ampio, molte persone oggi sfruttano la tecnologia per gestire la propria forma fisica ricorrendo, per esempio, a dispositivi indossabili concepiti per monitorare i parametri delle attività di fitness. Benché sino ad ora siano più che altro rivolti al fitness e meno alla salute generale, i dispositivi indossabili vengono utilizzati anche per monitorare statistiche vitali (per esempio la frequenza cardiaca) e per raccogliere dati di tendenza utili per prevedere potenziali condizioni che potrebbero essere non diagnosticabili.

Benché ancora in gran parte circoscritta alle persone che cercano di migliorare il proprio benessere fisico in modo proattivo, la tecnologia nel wellness presenta un potenziale molto più ampio. L'esigenza di offrire soluzioni di wellness diffusamente, a livello nazionale e in un modo essenzialmente indipendente dal punto di cura è una esigenza reale.

L'uso del rilevamento senza contatto negli spazi pubblici è già un fatto consolidato. Gli asciugamani e ora anche i rubinetti sono controllati quasi esclusivamente tramite sensori di prossimità. Ciò evita di toccare delle superfici che potrebbero essere contaminate. Si tratta di applicazioni abilitate da semplici sensori di prossimità che possono sfruttare il rilevamento della luce, degli ultrasuoni, degli infrarossi o della luce visibile.

Tutelare la salute pubblica: assistenza preventiva per una società più sana

Molte di queste applicazioni sono riconducibili ad aree prossime all'acqua e ad alta umidità, il che può aggiungere costi ed elementi di complessità progettuale soprattutto se si utilizza una fonte di alimentazione CA. Alimentare con delle batterie i distributori automatici di sapone e di disinfettante per le mani può facilitare la sfida. Un distributore di sapone o di disinfettante utilizza tipicamente un motore per comprimere un liquido in modo che fuoriesca da un ugello; questi motori rappresentano un carico elevato per la batteria e impongono importanti requisiti in termini di potenza di picco. È importante tenerne conto quando si sceglie il tipo di batteria da utilizzare a livello standard. Le batterie della gamma Alkaline Intense Power di Procell, ad esempio, sono state concepite esattamente per questo tipo di carico, quindi possono aiutare a ridurre al minimo gli intervalli di manutenzione e i costi di esercizio.

Più recentemente, si è verificato un grande aumento nell'uso del rilevamento della temperatura corporea, parametro che può essere efficace per rilevare condizioni di alterazione. L'elevata temperatura corporea, uno dei sintomi di problemi infettivi, può essere facilmente rilevata

"I ricercatori dell'Università del South Australia hanno sviluppato una soluzione che può essere montata su un drone per tenere sotto controllo i punti affollati. Essa permette di misurare le temperature corporee e di individuare le persone con frequenza cardiaca e respiratoria elevata"

utilizzando termometri a infrarossi portatili relativamente semplici. Questi prodotti offrono risultati quasi immediati, possono essere utilizzati a distanza di sicurezza e non richiedono una formazione complessa.

La tecnologia utilizzata in tale contesto usa tipicamente l'effetto di una termopila. Questo termine descrive un materiale che può produrre una tensione in base alla quantità di energia a cui è esposto. Nel nostro caso, l'energia viene rilevata sotto



Disinfezione delle mani automatizzata.

forma di IR irradiata da una parte del corpo. Le termopile producono tipicamente tensioni molto basse, nell'intervallo del μV per $^{\circ}\text{C}$, quindi il design del sensore è fondamentale per l'efficacia dello scanner di temperatura.

La misurazione per motivi medici della temperatura superficiale della pelle o dell'interno dell'orecchio è coperta dallo standard ISO IEC 806019-2-59: 2017. Pertanto, quando si sviluppa questo tipo di applicazione, è importante selezionare un sensore in grado di supportare questo requisito. Un esempio è rappresentato dai sensori termometrici a infrarossi (IR) di Amphenol, i quali integrano termopila, filtro IR e un termistore per la compensazione termica: il tutto è integrato in un package di piccole dimensioni ermeticamente sigillato in un "can" in stile TO. Sensori come questi supportano varie applicazioni, inclusi scanner di temperatura portatili e chioschi di scansione.

Le termopile possono essere implementate anche con la tecnologia MEMS sotto forma di piccoli system-in-a-package. Tali dispositivi possono integrare anche ASIC di condizionamento del segnale che producono una pratica uscita I2C, semplificando ulteriormente la



I droni possono disinfettare vaste aree utilizzando la luce ultravioletta. In alternativa, possono monitorare lo stato di salute delle persone presenti negli spazi pubblici.

progettazione dei dispositivi di rilevamento della temperatura. La famiglia D6T di Omron ne è un buon esempio.

Irradiazione portatile

Un aspetto che è divenuto estremamente importante negli ultimi tempi è la necessità di mantenere, negli spazi pubblici, i livelli più elevati di igiene. Una società innovativa ha risposto a questa esigenza sviluppando un drone autonomo dotato di luci ultraviolette.

La teoria scientifica alla base della soluzione indica che 3 mJ di energia nella larghezza di banda UVC può garantire una disinfezione superiore al 99% su un'area di 1 cm per 1 cm. Il drone, sviluppato da Digital Aerolus, si chiama Aertos 120-UVC. Far volare il drone ad un'altezza di 2 m per 3 minuti permette di disinfettare una superficie di 2 m per 2 m, così come tutta l'aria tra la superficie e il drone stesso.

La tecnologia dei droni viene utilizzata anche per monitorare la salute delle persone negli spazi pubblici. I ricercatori dell'Università del South Australia hanno sviluppato una soluzione che può essere montata su un drone per tenere sotto controllo i punti affollati. Essa permette di misurare le temperature corporee e di

individuare le persone con frequenza cardiaca e respiratoria elevata. Gli algoritmi di elaborazione delle immagini utilizzati permettono di identificare anche le persone che tossiscono o starnutiscono più della media.

I ricercatori dell'Università del Massachusetts Amherst hanno invece sviluppato un dispositivo simile che sfrutta l'intelligenza artificiale. Basato su un Raspberry Pi, utilizza una termocamera e un array di microfoni per catturare i suoni (ma non, sottolinea il team, il parlato). Questi vengono elaborati da una rete neurale profonda che permette di identificare colpi di tosse e starnuti.

Un altro esempio di come la luce UVC possa essere utilizzata per fornire una maggiore protezione è rappresentato dal dispositivo di respirazione ProtectiveAir, prodotto dalla società britannica Medi-Immune. Il dispositivo ProtectiveAir viene indossato dall'utente e comprende una camera di irradiazione a cintura collegata a una maschera facciale. Quando l'aria viene aspirata nella camera, la sorgente di luce UVC la ripulisce prima che venga inalata dall'utente.

Tutelare la salute pubblica: assistenza preventiva per una società più sana

Mantenere le distanze

Conosciamo tutti il concetto di distanziamento sociale, tuttavia è difficile prevedere quando e quanto potrà essere utilizzato in futuro. Mantenere la distanza sociale può diventare la norma. Il distanziamento sociale rappresenta un campo applicativo ideale per le soluzioni innovative. Una di queste è rappresentata dal dispositivo SafeDistance di Lopos, spin-off di IMEC e Ghent University.

Grazie alla tecnologia ultra-wideband, il dispositivo di Lopos raggiunge una risoluzione di circa 15 cm. Ciò significa che una volta che si trova entro una distanza predefinita da un'altra unità (con una tolleranza di 15 cm), avvisa chi lo indossa tramite degli indicatori udibili e visibili, oltre a vibrare.

Una delle principali sfide di progettazione legate a questo tipo di dispositivo non è

necessariamente il modo in cui viene misurata la prossimità, bensì il modo in cui tali informazioni vengono trasmesse all'utente. Un dispositivo indossabile deve essere utile ma non invadente, pertanto deve avere dimensioni ridotte e deve essere semplice da utilizzare. In questo caso non vi è l'esigenza di fornire molte informazioni: solo un avviso quando i limiti di prossimità stanno per essere raggiunti. In tale scenario, una vibrazione di avviso può essere molto efficace.

Uno dei modi più semplici per implementare una vibrazione di avviso in un dispositivo a profilo ridotto è utilizzare un attuatore basato su materiale piezoelettrico.

Un'interfaccia utente di questo tipo viene generalmente definita "aptic" e può essere implementata utilizzando vari dispositivi, come l'attuatore PiezoHapt™ di TDK. Questa unità funziona applicando una tensione alternata a un substrato ceramico inserito tra due elettrodi metallici. L'effetto piezo provoca una flessione in avanti e indietro del substrato, deformando gli elettrodi provocando la vibrazione che avvisa l'utente. Dispositivi come questo possono reagire molto più velocemente rispetto a quelli che per creare una vibrazione utilizzano una massa rotante, occupando meno volume e operando con una potenza inferiore, tre caratteristiche ideali per le piccole applicazioni indossabili.

Conclusione

La salute e il benessere si stanno avvicinando a casa grazie a una serie di tecnologie che ci consentono di avere un maggiore controllo sulla nostra sicurezza e sulle cure mediche. Oltre al rispetto di tutte le normative sanitarie, i requisiti di progettazione chiave imposte da queste applicazioni non sono insoliti; dimensioni contenute, efficienza energetica, portabilità, affidabilità e, sempre più, praticità.

Soluzioni passive di Bourns per applicazioni medicali a basso/medio rischio*

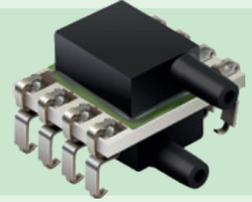
Bourns



Caricabatterie

Contatti modulari - Serie 70AB, 70AA e 70AD

Monitoraggio del paziente BPS110 / 120/125/310 - sensori di bassissima pressione per il monitoraggio della portata e della pressione



Automazione di laboratorio

BPS130 / 140/340: misurazione precisa e affidabile della pressione di liquidi e gas per determinati fluidi aggressivi e a temperature elevate

Calibrazione

apparecchiatura Trimmer SMD per una calibrazione precisa e affidabile



Autoclavi

BPS130 / 140 - monitoraggio e controllo del processo di sterilizzazione con un esclusivo sensore di pressione al silicio con intervallo di temperatura fino a 150 °C

Input utente del

dispositivo medico

Pannello di controllo industriale modello EM14 ed ECW e pannello di controllo modello 82



Per maggiori informazioni visitare il sito avnet-abacus.eu/bourns

BOURNS®

*I prodotti Bourns® non sono stati progettati e non sono destinati all'uso in applicazioni "salvavita", "critiche per la vita" o "di mantenimento in vita" né in altre applicazioni in cui il guasto o il malfunzionamento del prodotto Bourns® potrebbero provocare lesioni personali o decesso.

Serie SR Yageo

Yageo

I chip resistor ad alta potenza della serie SR di Yageo vantano un esclusivo design anti-sovratensione e sono stati sviluppati per le applicazioni in cui è richiesta la capacità di resistere a carichi impulsivi ad alte prestazioni e a potenti scariche elettrostatiche (ESD). I prodotti della serie sono disponibili in versione da 0402 a 2512 (la versione 0201 è in fase di sviluppo) e con valori di resistenza da 1Ω a 1MΩ. L'uso di materiali di alta qualità e affidabilità si traduce in un coefficiente di resistenza della temperatura (TCR) caratteristico di 100 ppm/°C. Sono disponibili anche versioni a tripla e quadrupla potenza.

Qualificati AEC-Q200, conformi alla direttiva RoHS e privi di alogeni, i prodotti della serie Yageo SR vantano le doti di versatilità e la gamma di dimensioni necessarie per soddisfare le esigenze di un'ampia varietà di applicazioni.

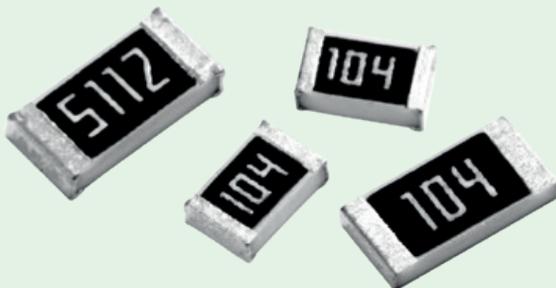
CARATTERISTICHE

- Eccellenti prestazioni di caricamento impulsivo
- Elevata stabilità e affidabilità
- Potenza: da 0,06W a 2W
- Tolleranza: ±0,5%, ±1%, ±5%, ±10%, ±20%
- Intervallo di temperatura: -55 °C ~ + 155 °C
- TCR: ±200ppm/°C e ±100ppm/°C

APPLICAZIONI

- Medicale
- Convertitori
- Server
- Alimentatori switching
- Automotive

Per maggiori informazioni visitare il sito avnet-abacus.eu/yageo



YAGEO

Tendenze e tecnologie fondamentali nelle applicazioni medicali

Intervista: Hafeez Najumudeen

European Distribution Manager presso Omron
Electronic Components Europe

Quali sono le principali tendenze a cui si sta assistendo in ambito EMEA nel settore della tecnologia sanitaria/medicale?

Con oltre mezzo milione di categorie tecnologiche - dai cerotti adesivi ai body scanner - il settore medicale è uno tra i più diversificati. Questo rende difficile identificare una singola tendenza. Tuttavia, vi sono delle prove che dimostrano come il tasso di innovazione nel settore medicale sia molto alto; tre dei primi dieci campi di brevetto tecnico sono legati a quest'area; tecnologia medicale, farmaceutica e biotecnologia. In termini brevettuali, la tecnologia medicale è superata solo dalle comunicazioni digitali.

Inoltre, l'Europa vanta una bilancia commerciale in attivo per i dispositivi medicali. I principali partner commerciali sono Stati Uniti, Cina, Giappone e Messico. Ciò indica che il settore della tecnologia medicale in Europa è sano e continua a crescere.

Una tendenza evidente riguarda l'aumento della raccolta e dell'uso dei dati tramite dispositivi avanzati. Questi dati non solo supportano gli operatori sanitari e i pazienti, ma aiutano anche la progettazione di nuovi dispositivi, rendendoli sempre più efficienti. Gli eventi recenti hanno dimostrato quanto possa diventare importante ridurre il ciclo di sviluppo e omologazione di questi prodotti; in questo senso, le intuizioni fornite dai dati stanno aiutando molto.



Hafeez Najumudeen è responsabile della distribuzione europea presso Omron Electronic Components Europe, posizione che occupa da oltre tre anni.

È entrato in azienda nel 2015 come Product Marketing Manager. Hafeez vanta una vasta esperienza di marketing. Ha lavorato tre anni nel marketing di prodotto Yokogawa e sei anni con Siemens Enterprise Communications. Ha conseguito un MBA presso la TiasNimbas Business School, Paesi Bassi/Università di Bradford, Regno Unito, e una laurea in ingegneria, elettronica e comunicazioni presso l'Università di Madras.



Quali sono le tecnologie chiave che abilitano le nuove applicazioni e le funzionalità avanzate nelle apparecchiature sanitarie?

Vengono costantemente introdotte e valutate nuove tecnologie di rilevamento, sia per favorire le applicazioni inedite sia per migliorare la funzionalità delle apparecchiature medicali esistenti. Storicamente, i sensori utilizzati nelle applicazioni medicali sono sempre stati basati su principi meccanici tuttavia le tecnologie integrate hanno consentito ai produttori di sensori MEMS di ridefinire questo spazio applicativo.

Ad esempio, molte aziende stanno attualmente valutando come utilizzare i sensori di pressione per migliorare

applicazioni quali gli inalatori, dove permettono di rilevare automaticamente la respirazione del paziente. I sensori ambientali vengono ora sfruttati per monitorare le condizioni al contorno del paziente, come temperatura, umidità, pressione, VOC e qualità dell'aria.

Insieme alle soluzioni di rilevamento avanzate, in queste applicazioni sono ancora necessari componenti e-mech tradizionali come relè MOSFET, relè di segnale, interruttori tattili e connettori FPC. Ciò nonostante, è evidente come le nuove tecnologie stiano favorendo la riduzione delle dimensioni complessive delle apparecchiature medicali, mentre il livello di funzionalità continua ad aumentare.

Tendenze e tecnologie fondamentali nelle applicazioni medicali

"Il requisito fondamentale rimane la sicurezza del paziente ed è improbabile che in un mondo post-COVID la necessità di omologazione venga attenuata".

È in atto qualche tendenza che suggerisca l'adozione delle funzionalità dell'elettronica medicale in altre aree?

Le pratiche sanitarie standard, come il lavaggio frequente e vigoroso delle mani, l'uso di soluzioni antibatteriche e il monitoraggio dei sintomi, stanno diventando comuni anche al di fuori dell'ambito medico. È qui che è possibile utilizzare soluzioni quali i sensori di riflessione della luce, utili nelle porte senza contatto ad apertura automatica o nei distributori di sapone. Altri sensori vengono utilizzati nei dispositivi medicali per misurare la temperatura corporea senza la necessità di contatto fisico; una temperatura elevata è un segno di alterazione.

Questi e altri sensori simili vengono ora utilizzati per automatizzare processi concepiti per favorire l'igiene, per esempio l'erogazione di acqua e sapone o l'apertura delle porte. La stessa tecnologia è già stata utilizzata nei sanificatori automatici per le mani.

In futuro possiamo prevedere altre applicazioni di questo tipo: in generale il pubblico acquisisce maggiore familiarità con le tecnologie e accetta più favorevolmente i vantaggi collegati.

Può descrivere le principali sfide che gli ingegneri devono affrontare nel mercato della salute?

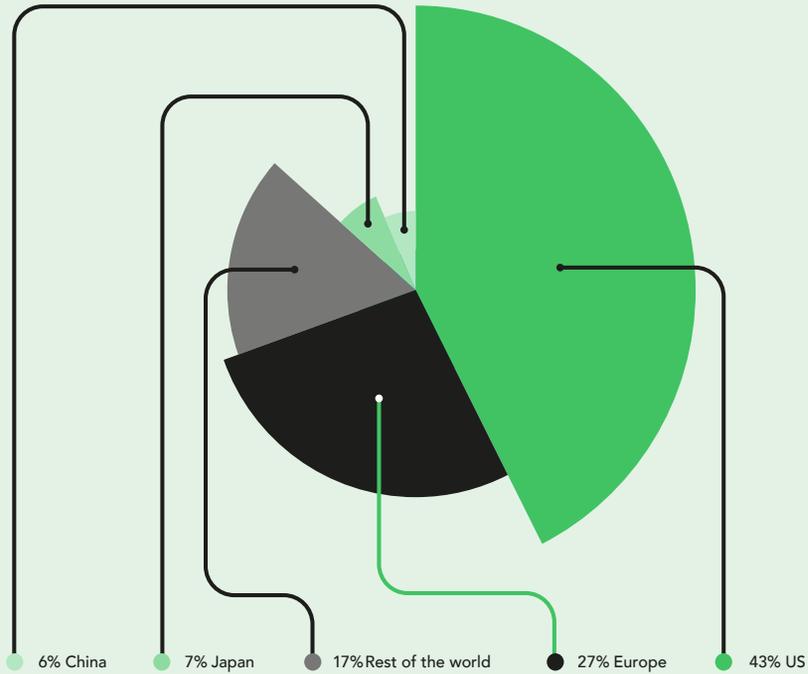
Il requisito fondamentale rimane la sicurezza del paziente ed è improbabile che in un mondo post-COVID la necessità di omologazione venga attenuata.

Ciò aumenta la pressione esercitata sugli ingegneri per portare sul mercato i nuovi prodotti in un lasso di tempo più breve a causa dell'incremento del tasso di innovazione. La concorrenza è forte in qualsiasi mercato e il settore medicale non fa eccezione.

In questo caso, lavorare con fornitori che hanno familiarità con i processi e gli standard di omologazione può aiutare. A livello di componenti, in genere non è richiesta un'omologazione medica specifica, tuttavia in Europa tutti i prodotti e le apparecchiature medicali sono classificati in Classe I, Classe IIA, Classe IIB o Classe III. In Omron, incoraggiamo il cliente a condividere queste informazioni in modo da poter omologare i nostri prodotti in base a tale classificazione. Di solito lavoriamo con prodotti medicali di Classe I e IIA.

Quando si tratta di Classe IIB, omologhiamo l'uso dei prodotti Omron in base all'applicazione finale e al fatto che i clienti possano dimostrare di soddisfare determinati criteri come l'adattabilità dei meccanismi di sicurezza a livello di progetto. Grazie alla vasta esperienza nel campo e-mech e nei prodotti di rilevamento, e grazie al contributo di una vasta rete globale, Omron può aiutare clienti e partner a sviluppare nuovi prodotti che soddisfino esigenze di carattere sociale sempre più allargate.

Posizione dell'Europa nel mercato globale dei dispositivi medici



(fonte: <https://www.medtecheurope.org/wp-content/uploads/2020/05/The-European-Medical-Technology-Industry-in-figures-2020.pdf>)

Intervista

focus



"Altri sensori vengono utilizzati nei dispositivi medici per misurare la temperatura corporea senza la necessità di contatto fisico; una temperatura elevata è un segno di alterazione".

CONTROLLO ACCESSI PER EDIFICI

MONITORAGGIO DELLA TEMPERATURA MEDIANTE IL SENSORE TERMICO IR OMRON

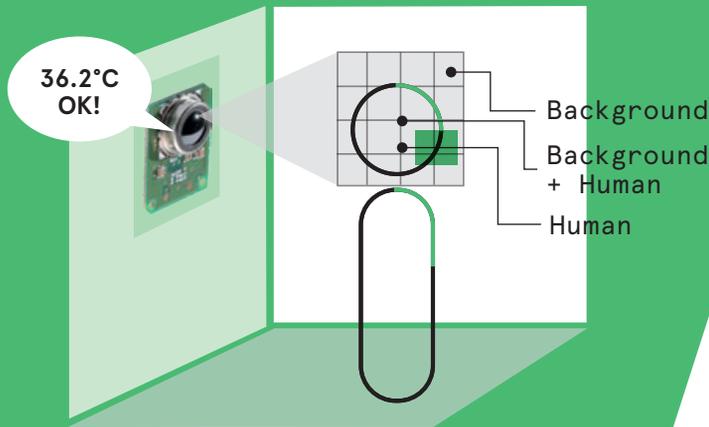
Il sensore termico IR di Omron supporta applicazioni di monitoraggio della temperatura senza contatto, per esempio la valutazione della temperatura corporea in corrispondenza di un varco di accesso.

Con un campo di misura da +5°C a +50°C a temperature ambiente da 0°C a + 50°C e con una precisione garantita

di $\pm 1,5^\circ\text{C}$, questo sensore può essere calibrato dal cliente per ottenere livelli di precisione fino a $\pm 0,2^\circ\text{C}$.

Omron dispone di un ampio portafoglio di prodotti di rilevamento IR: il tipo a matrice (4x4) è consigliato nelle applicazioni di controllo accessi. Le matrici 1x1, 1x8 e 32x32 possono essere utilizzate, ad esempio, su distanze variabili per rilevare le temperature della fronte e del polso anche su persone che indossano la mascherina.

MATRIX TYPE 4X4



CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL SENSORE IR OMRON

SENZA CONTATTO

FACILITÀ DI SEPARAZIONE DELLA TEMPERATURA DEL SOGGETTO E DELLO SFONDO

USCITA DIGITALE I²C PER PERMETTERE AL CLIENTE DI UTILIZZARE FACILMENTE I DATI

MODULO TIPO PCB

MCU E CONNETTORE INCLUSI. FACILITÀ DI IMPLEMENTAZIONE

LINEA DI PRODOTTI DI RILEVAMENTO IR OMRON

	D6T-1A-01	D6T-1A-02	D6T-8L-09	D6T-8L-09H	D6T-44L-06	D6T-44L-06H	D6T-32L-01A
Numero di pixel	1x1	1x1	1x8 (8pixel)	1x8 (8pixel)	4x4 (16pixel)	4x4 (16pixel)	32x32 (1024 pixel)
Aspetto e immagine Pixel (*1)							
FOV (Field of view)	X: 58° Y: 58°	X: 26,5° Y: 26,5°	X: 54,5° Y: 5,5°	X: 54,5° Y: 5,5°	X: 44,2° Y: 45,7°	X: 44,2° Y: 45,7°	X: 90° Y: 90°
Temp. Oggetto	5 to 50°C	-40 to 80°C	5 to 50°C	5 to 200°C	5 to 50°C	5 to 200°C	0 to 200°C
Temp. di esercizio	0 to 60°C	-40 to 80°C	0 to 60°C	0 to 60°C	0 to 50°C	0 to 50°C	-10 to 70°C
Risoluzione temporanea (NETD)	0,02°C	0,06°C	0,03°C	0,03°C	0,06°C	0,06°C	0,33°C
Precisione temp. oggetto	$\pm 1,5^\circ\text{C}$ max (*2)						$\pm 3^\circ\text{C}$ max (*3)
Consumo	3,5mA typ		5mA typ				19mA typ
Interfaccia di comunicazione	I ² C						
Tensione di alimentazione	4,5 to 5,5VDC						

*1 L'uscita effettiva del sensore D6T è solo il valore della temperatura (non l'immagine termica).

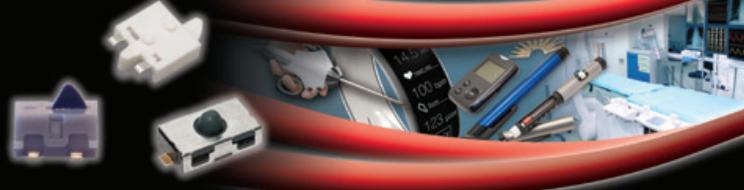
*2 Condizione di misurazione (1) Tx=25°C, Ta=25°C (2) Tx=45°C, Ta=25°C (3) Tx=45°C, Ta=45°C.

*3 Condizione di misurazione Tx=25°C, Ta=25°C area centrale di 16 pixel

Per ulteriori informazioni e per scaricare il white paper sui relè ad alta frequenza per la commutazione di segnali di trasmissione differenziale ad alta velocità, visitare avnet-abacus.eu/omron

TRUSTED

Switch Brand for
Medical Solutions



C&K Medical switches are the skilled surgeon's interface to the active components in their advanced minimally invasive surgical tool. C&K is behind the haptics the nurse expects when using a critical diagnostic tool or patient monitoring equipment. C&K Medical switches are the feel the patient gets when using their Home Health Care equipment. Our switches create the soothing touch of the glucose monitors and drug delivery systems when testing or delivering critical medicines.

C&K is the leading provider of **Medical Device switches**. Our extensive switch portfolio is designed for quality, superior performance and long life cycles making us the first choice when you are designing mission critical medical devices. The medical switch needs to make a first impression with quality, superior electrical performance and a consistent professional feel. C&K Medical switches are designed and manufactured to make that first impression memorable and consistent with every use thereafter.

C&K switch solutions are designed with medical applications in mind. In addition to our complete product portfolio and the C&K Medical Switch concentration, C&K has been refining switch designs for the application. We are experts in **purposely built switch solutions**. C&K switch designs can detect a cap on or off, count a dosage, signal when the delivery is complete all while preserving power. We provide switches that ensure power is available in the device: after assembly, packaging, distribution and while in the hand of the patient as it is readied for use. Yes, C&K can do that. Better yet, C&K has done that. Inquire what C&K can do for you.

Per maggiori informazioni visitare il sito
avnet-abacus.eu/c-and-k-components

C&K[®]

Relè PhotoMOS di Panasonic Electric Works

I PhotoMOS sono relè a stato solido con uscita MOSFET caratterizzati da una bassa corrente di dispersione in stato di interdizione e una resistenza di conduzione stabile per tutta la vita del componente. Il design miniaturizzato consente di risparmiare spazio sul PCB, offrendo una soluzione adatta per realizzare un'ampia gamma di dispositivi medicali e sanitari moderni, leggeri e mobili, come endoscopi, misuratori di pressione sanguigna o apparecchiature diagnostiche a ultrasuoni.



PhotoMOS SOP4 SMD

I cicli di vita estesi, le operazioni di commutazione illimitate e un'affidabile resistenza di contatto esente da invecchiamento rendono i compatti componenti AQY210S e AQY280 ideali per il controllo del segnale e la trasmissione dell'ingresso di rilevamento nei misuratori di pressione sanguigna di nuova generazione, ma anche per la commutazione del segnale I/O nei sistemi endoscopici.

Per il circuito di controllo del segnale e il circuito scanner all'interno dei

Panasonic Industry

dispositivi a ultrasuoni, il PhotoMOS AQY22*R rappresenta la scelta ideale in quanto garantisce una velocità operativa costantemente elevata e una commutazione ad alta frequenza pur a fronte di un alloggiamento compatto.

Le apparecchiature a raggi X o CT possono invece trarre vantaggio dai bassi valori CxR, dall'elevato isolamento ottico tra ingresso e uscita e dai valori di carico CC e CA-CC, a cui corrisponde l'elevata sicurezza operativa dei requisiti di commutazione.

Per maggiori informazioni visitare il sito avnet-abacus.eu/panasonic-electric-works

Panasonic

INDUSTRY



In che modo la
tecnologia favorisce
l'assistenza e il
monitoraggio sanitario
a domicilio

**"L'IoMT sfrutta tecnologie
che esistono da molti anni,
come la teleconferenza e la
connettività Internet di base,
aggiungendo un livello di
intelligenza che è diventato
sinonimo generale di IoT."**



Alessandro Mastellari

Technical Specialist
Wireless & Sensors
Avnet Abacus



Benché per definizione il concetto di Internet of Things non preveda differenze, esso ha raggiunto un livello di maturità tale da supportare alcune partizioni.

L'Internet of Industrial Things (IIoT) è un esempio comune; un'altra partizione è l'Internet of Medical Things (IoMT). Il termine descrive un fenomeno in atto da tempo: la crescente distanza fisica tra operatori sanitari e pazienti che ironicamente, nonostante ciò che si possa pensare, garantisce un maggior accesso alle cure professionali di cui le persone hanno bisogno.

L'IoMT utilizza tecnologie che esistono da molti anni, come la teleconferenza e la connettività Internet di base, aggiungendo un livello di intelligenza che è diventato sinonimo generale di IoT.

Recentemente, l'IoMT è stato uno dei primi settori verticali ad abbracciare l'intelligenza artificiale (AI) in modo pratico, utilizzando i sistemi esperti (una forma riconosciuta di AI) per aumentare le capacità dei fornitori di servizi sanitari.

Insieme, queste tecnologie consentono ai pazienti di essere monitorati su base quasi continua nel comfort della propria casa e persino di essere curati a distanza. Poiché i servizi sanitari in tutto il mondo subiscono la pressione di una popolazione in costante aumento e sempre più anziana, possiamo aspettarci che questo tipo di assistenza sanitaria, più accessibile e scalabile, diventi parte integrante della nostra vita.



In che modo la tecnologia favorisce l'assistenza e il monitoraggio sanitario a domicilio

Assistenza sanitaria sempre più connessa

L'assistenza sanitaria si basa su due aspetti; accesso alle informazioni pertinenti e capacità di sintetizzare tali informazioni. Gli operatori professionali e, sempre più, l'intelligenza artificiale si occupano della sintesi mentre nell'IoMT le informazioni, sotto forma di dati grezzi saranno fornite dai dispositivi connessi. Questi dati verranno raccolti utilizzando sensori intelligenti, fissati in modo sicuro al paziente e collegati in modo protetto all'operatore sanitario.

Oggi emergono nuovi standard che aiuteranno gli sviluppatori impegnati in questo settore a creare dispositivi intelligenti interoperabili nel contesto di un quadro sanitario più ampio. Un esempio è FHIR (pronunciato FIRE), che sta per Fast Healthcare Interoperability Resources, un'API (Application Programming Interface) standard per lo scambio di documenti sanitari. Questo standard è stato creato dall'organizzazione Health Level 7 International, una SDO (Standards Developing Organization) accreditata ANSI (American National Standards Institute).

Microsoft ha dimostrato come gli sviluppatori possano utilizzare lo standard FHIR per creare dispositivi IoMT per il monitoraggio remoto e condividere i dati all'interno del proprio ambiente cloud Azure. A supporto di tutto questo, gli ingegneri di Microsoft hanno creato un server open source compatibile FHIR e hanno dotato Azure degli hook necessari per comunicare con i dispositivi medicali remoti.

Monitoraggio remoto e sanità nazionale

Nell'ambito del proprio framework Dynamic Purchasing System (DPS), il National Health Service (NHS) del Regno Unito ha già omologato oltre 30 produttori come fornitori di diagnostica online. Tra questi si segnala Medicspot, una società che utilizza dispositivi medicali connessi a Internet per fornire servizi di diagnosi a distanza. La stazione Medicspot si trova in genere all'interno delle farmacie, consentendo ai pazienti di farsi visitare privatamente con uno dei medici Medicspot tramite un collegamento video. I dispositivi collegati alla stazione comprendono un misuratore di pressione sanguigna, un termometro, un pulsossimetro, una fotocamera e uno stetoscopio.

"L'loMT si sta anche avvicinando al settore lifestyle, arricchendo con capacità diagnostiche i dispositivi indossabili già utilizzati per monitorare la forma fisica o registrare i parametri delle attività. Ad esempio, gli smartwatch possono essere utilizzati per connettersi a un sensore intelligente in grado di trasmettere i dati tramite il cloud a un medico per la diagnosi a distanza".

Sotto la supervisione del medico, il paziente potrà eseguire l'esame, ad esempio inserendo il dito nell'ossimetro o appoggiando lo stetoscopio al petto. Una volta effettuata la diagnosi a distanza, il paziente riceverà una ricetta che potrà essere presentata in farmacia. L'azienda afferma che la sua tecnologia consente di trattare circa il 70% in più di casi rispetto a quelli trattati utilizzando altri servizi remoti, come ad esempio la consultazione solo video con il medico di famiglia.

L'loMT si sta anche avvicinando al settore lifestyle, arricchendo con capacità diagnostiche i dispositivi indossabili già utilizzati per monitorare la forma fisica o registrare i parametri delle attività.

Ad esempio, gli smartwatch possono essere utilizzati per connettersi a un sensore intelligente per trasmettere i dati tramite il cloud a un medico per la diagnosi a distanza.

I misuratori di glicemia (CGM) sono sul mercato da tempo, ma oggi anche loro stanno diventando più "intelligenti" grazie alle applicazioni eseguite su smartphone o smartwatch. Una volta connessa al sensore, in genere tramite Bluetooth, l'app riceve i dati dal CGM e

mostra i risultati. Il risultato può essere una semplice indicazione di tipo SI/NO oppure una informazione più complessa nel caso in cui il paziente avesse l'esigenza di ulteriori approfondimenti. In sostanza, la complessa valutazione dei dati grezzi viene gestita grazie alla potenza di calcolo del dispositivo intelligente, fornendo a chi lo indossa solo le informazioni necessarie per aiutare a gestire la propria condizione.

Il raggio di azione può essere oggi esteso fino alla somministrazione automatica di insulina. OpenAPS (Automatic Pancreas System) è un'iniziativa open source creata da una coppia che ha estratto i dati da un CGM per controllare una pompa per insulina utilizzando un Raspberry Pi. Allo stesso modo, non mancano gli esempi di inalatori connessi destinati a chi soffre di asma e a pazienti BPCO (malattia polmonare ostruttiva cronica). Propeller è un produttore leader che offre un sensore collegato per monitorare lo stato respiratorio dell'utente capace di adattarsi a quasi tutti gli inalatori azionati manualmente. Come molti sensori loMT intelligenti, si connette a una app eseguibile su smartphone/tablet per garantire al paziente il totale accesso ai dati e al relativo significato.

In che modo la tecnologia favorisce l'assistenza e il monitoraggio sanitario a domicilio

Aggiungere valore ad ogni livello

Queste applicazioni sono rappresentative dell'innovazione in atto nel settore sanitario. In tale contesto, dove Internet incontra il paziente a casa propria, è insito un livello relativamente alto di libertà di progettazione. Naturalmente, vi sono dei requisiti da soddisfare, ad esempio la conformità all'Health Insurance Portability and Accountability Act (HIPAA). In generale, tuttavia, quasi tutte le tecnologie integrate possono essere utilizzate per abilitare soluzioni innovative di monitoraggio remoto.

I dispositivi di monitoraggio della pressione sanguigna possono oggi essere facilmente controllati utilizzando una app da smartphone per inviare i dati al cloud o al medico



Negli esempi delineati sopra, le tecnologie abilitanti sono rappresentate da rilevamento e connettività. In alcuni casi, il tipo di sensore utilizzato può essere basato su una tecnologia proprietaria, sviluppata da, o, per il produttore per ottenere un vantaggio competitivo. In molti altri casi, tuttavia, i sensori utilizzati sono di tipo generico. Nei dispositivi indossabili, questi sensori possono essere basati sulla tecnologia MEMS, la quale offre un alto livello di funzionalità a fronte di dimensioni di package estremamente ridotte.

Man mano che ci sentiamo più a nostro agio nell'essere coinvolti attivamente nei processi di assistenza sanitaria personale (e non "solo" dei pazienti), saremo disposti a utilizzare una maggiore varietà di dispositivi capaci di offrire funzioni che un tempo erano riservate ai professionisti. Un componente dell'attrezzatura sanitaria domestica che supera questo confine è il misuratore di pressione sanguigna. Effettuare una lettura accurata della pressione sanguigna richiede competenze che la maggior parte delle persone semplicemente non possiede, ma che ora possono essere integrate in un dispositivo portatile. I misuratori di pressione basati su MEMS rappresentano una parte vitale di una soluzione che può comprendere una serie di prodotti sviluppati da Silicon Microstructures (una società di TE Connectivity). Essi sono dotati di sensori che forniscono solo un'uscita digitale a 16 bit, nonché di dispositivi che forniscono un'uscita digitale e un'uscita analogica amplificata. I

sensori sono disponibili in configurazioni per misura assoluta, differenziale e differenziale asimmetrica.

Un vantaggio chiave della tecnologia MEMS è rappresentato dalle dimensioni ridotte, che consentono di integrare un gran numero di funzioni in uno spazio contenuto. Un esempio è il modulo wireless multisensore SmartSense di InvenSense (TDK). Oltre alle capacità di rilevamento, il modulo include una batteria ricaricabile e funzioni di connettività Wi-Fi e Bluetooth. Questo sistema completamente integrato, comprendente anche il software, può misurare pressione, umidità, temperatura, orientamento, vibrazione e direzione magnetica. Come tale, può facilmente costituire la base per un monitor personale di caduta, per un rilevatore di movimento o per un analizzatore ambientale, apparati rivolti alle persone vulnerabili da utilizzare nelle loro abitazioni o nelle strutture di assistenza.

Le sfide per offrire un accesso più ampio all'assistenza sanitaria a una popolazione in costante crescita e sempre più vecchia sono molte, ma è anche vero che le tecnologie in grado di affrontare queste sfide oggi sono numerose. Non tutte le apparecchiature medicali devono essere utilizzate da un professionista e, man mano che acquisiremo familiarità e ci sentiremo a nostro agio con le tecnologie avanzate installate nelle nostre case, crescerà anche l'accettazione del fatto che quegli stessi dispositivi potrebbero aiutarci a monitorare e mantenere il nostro stato di benessere.

Sensori di pressione

PERCEPITE IL POTENZIALE?

Gli sviluppi nei sensori di pressione stanno favorendo l'avvento di una nuova gamma di applicazioni.

Verificate che le vostre competenze siano aggiornate: scoprite la The Design Engineer's Guide.



avnet-abacus.eu/pressure-sensors

AVNET[®] ABACUS

Serie Murata PQU650 Alimentatori AC-DC a canale "U"

La famiglia PQU650 di Murata Power Solutions accetta una gamma i/p AC universale da 90V a 264 VAC. L'utilizzo della topologia LLC più avanzata consente di ottenere livelli di efficienza fino al 95%, con una capacità nominale di raffreddamento a convezione di 450W. Ciò permette di evitare sistemi di raffreddamento a ventola in applicazioni fino a 450 W con temperature ambiente fino a 50 °C. Con un minimo di 300 LFM la potenza di uscita disponibile sale a 650W a 50 °C. Per consentire l'attivazione di carichi induttivi e capacitivi, l'unità permette di gestire potenze nominali di picco di 800 W o/p per 30 secondi. A livello standard l'isolamento primario-secondario è di 4KVAC mentre l'isolamento secondario-chassis è di 1500VAC. Sono disponibili anche varianti con terminali a vite o con connettori a innesto.

Serie PQU650 con copertura opzionale



CARATTERISTICHE

- Segnale di alimentazione OK
- Segnale di inibizione/standby
- 'BF' medicale
- Uscite: 12V 0,6A & 5V 0,5A
- Omologazione EN60960 e IEC60601-3rd ed. medicale
- 2 x MOPP pri-sec, 1 x MOPP pri-chassis

APPLICAZIONI

- Applicazioni tipo B
- Industria
- Medicale
- Disponibilità copertura opzionale

Per maggiori informazioni visitare il sito

avnet-abacus.eu/murata



Serie PQU650*

*Modelli disponibili: PQU650-12, PQU650-24, PQU650-28, PQU650-48, PQU650-54

muRata

INNOVATOR IN ELECTRONICS

POWER | PROTECT | CONNECT



Ultrasound



Ventilators



Drug Pumps

Medical Open Frame Power Supplies from 40 W to 1000 W



MBC800 Series
800 W Power Supply

Bel Power Solutions MBC models are available in a variety of single output voltages, including 40, 60, 75, 200, 450, 600, 800 & 1000 W.

All devices are designed and approved to the latest Medical standards (EN/IEC 60601-1), providing 2 x MOPP isolation for Class I & Class II applications.

Suitable for powering devices in medical monitoring, imaging, diagnostic, ultrasound, dialysis, home health care, drug pumps and ventilators.



bel POWER SOLUTIONS & PROTECTION
a bel group

For more information, visit:
avnet-abacus.eu/bel-fuse

L'applicazione della tecnologia nell'ospedale connesso

Uno sguardo alle tecnologie

focus

Andrew Hutton

European Product Marketing Manager
Power & Batteries
Avnet Abacus

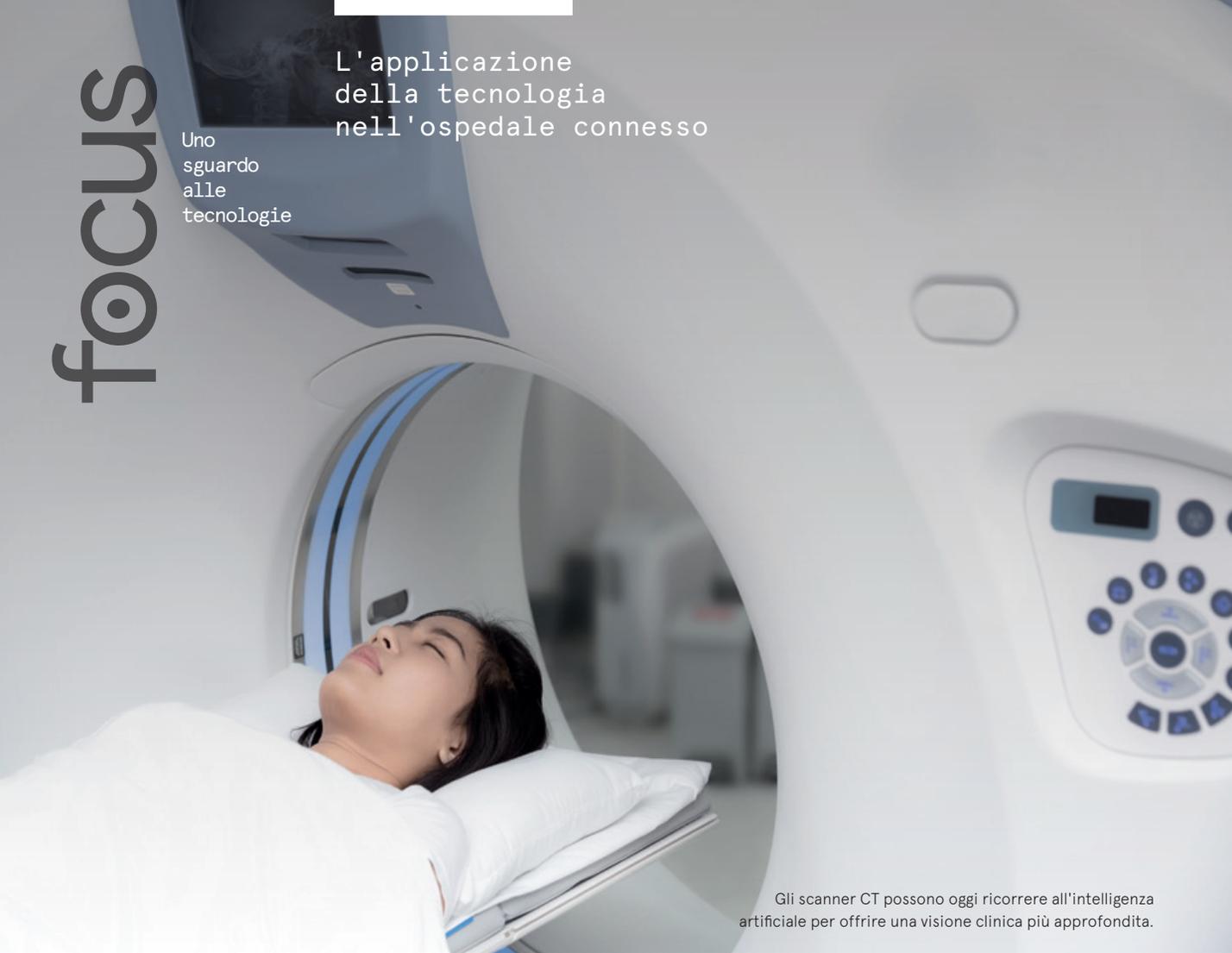


L'assistenza sanitaria professionale ha sempre fatto affidamento sulla tecnologia. La medicina ha subito una sorta di rivoluzione circa 2000 anni fa, quando l'osservazione ha iniziato a predominare nelle modalità in cui i pazienti venivano trattati. Da allora, la scienza medica si è sviluppata con passi da gigante, facendo sempre più affidamento sulla tecnologia per aiutare i medici nei loro trattamenti. Oggi, le apparecchiature medicali utilizzate negli ospedali, nelle cliniche e persino sulle ambulanze sono molto avanzate: spesso sono praticamente autonome e - ora - sono sempre più vicine al paradigma "Internet of Medical Things" (IoMT).

Man mano che la comprensione della fisiologia umana aumenta, gli innovatori applicano le tecnologie per potenziare e completare capacità ed esperienza clinica. Recentemente, l'intelligenza artificiale (AI) è stata arruolata nella diagnosi di malattie come il cancro grazie all'uso di sensori di immagine e raggi X, similmente a quanto farebbe un medico. Questo non solo aiuta i medici ad accelerare il processo diagnostico ma offre loro una "seconda opinione" originata da uno strumento che migliora con l'esperienza e non si stanca mai.

Si tratta solo un di esempio dell'evoluzione dell'assistenza sanitaria che sta avvenendo negli ospedali ma chiaramente l'innovazione è in atto a tutti i livelli. L'uso della robotica sta diffondendosi rapidamente, consentendo agli esperti di eseguire interventi chirurgici a distanza.

"Gli innovatori sono in grado di applicare la tecnologia per aumentare e completare le competenze e l'esperienza del medico"



Gli scanner CT possono oggi ricorrere all'intelligenza artificiale per offrire una visione clinica più approfondita.

Le nuove tecnologie, oltre a rivoluzionare la sala operatoria, sono ormai implicitamente legate alla diagnosi delle malattie croniche, all'analisi delle cellule e alla somministrazione generale delle cure.

Tecnologia di imaging medicale

Prima che qualsiasi cura possa essere somministrata, gli operatori sanitari devono comprendere la condizione che stanno trattando. Spesso la causa è molto meno ovvia dei sintomi e questa è un'area in cui le apparecchiature di imaging fanno davvero la differenza. L'imaging comprende tecniche che coprono quasi l'intero spettro RF, dai raggi X al visibile agli ultrasuoni.

L'imaging medicale è un buon esempio di come l'automazione stia cambiando il modo in cui i pazienti interagiscono con le apparecchiature mediche. L'esposizione ripetuta alle radiazioni può essere dannosa per il personale sanitario, quindi è sempre più comune adottare macchine di imaging semi-autonome o controllate a distanza. In alcuni casi, ai pazienti stessi può essere concesso un certo livello di controllo

sull'apparecchiatura di imaging, consentendo di dirigere l'elemento di rilevamento esattamente nell'area interessata del corpo.

Nell'imaging medico il ricorso alla robotica è in aumento, spesso in combinazione con una maggiore integrazione della modalità di imaging.

Ciò può significare che una singola apparecchiatura può effettuare più scansioni utilizzando tecnologie di imaging complementari, come fluoroscopia, angiografia e radiografia. Questo tipo di innovazione tecnologica offre ai medici l'accesso a immagini 3D più realistiche e generate istantaneamente, utilizzando immagini a raggi X in tempo reale che non richiedono lo sviluppo o l'elaborazione offline prima di poter essere analizzate.

Tecnologia di imaging medicale per la diagnostica

Oltre all'imaging, per ausiliare la diagnosi si ricorre sempre più spesso all'analisi delle cellule. Molte di queste indagini, compresi i test di tolleranza, prevedono l'analisi del sangue.

Anche altre cellule prelevate dal corpo permettono di effettuare degli approfondimenti. Per esempio, questa tecnica consente di verificare lo stato degli organi vitali.

Per osservare fisicamente al microscopio le singole cellule i medici utilizzano campioni cellulari prelevati dalla parte interessata. Questa è un'area in cui oggi i sensori di immagine ad alte prestazioni supportati da algoritmi avanzati (per esempio di intelligenza artificiale) stanno dando un contributo enorme. La valutazione della vitalità cellulare con apparecchiature di imaging e analisi è destinata a diventare un'area di ricerca e sviluppo fondamentale.

Utilizzo della tecnologia per l'assistenza

Uno degli elementi più critici del percorso sanitario è la somministrazione di farmaci. Nei pazienti ricoverati si ricorre a un dispositivo noto come pompa per infusione. Essenzialmente, questi dispositivi regolano l'erogazione del farmaco, tramite una siringa, per un periodo predeterminato. Dall'introduzione di schemi come il Drug Error Reduction System (DERS), lanciato in tutta Europa nel 2002, sono stati compiuti molti sforzi per migliorare il modo in cui operano questi dispositivi. Di conseguenza, le pompe a siringa sono diventate "più intelligenti", sfruttando la tecnologia per migliorare i processi automatici di somministrazione dei farmaci.

Ciò può aiutare a ridurre i tassi di errore associati a prescrizione, trascrizione e somministrazione dei farmaci tramite pompe per infusione.

Le pompe per infusione intelligenti sono in commercio ormai da più di 10 anni e - come ogni altra risorsa medica - si stanno costantemente evolvendo. Benché la longevità di una pompa per infusione (e della maggior parte degli altri tipi di apparecchiature medicali) possa essere notevolmente superiore a quella di qualsiasi altro prodotto del settore consumer, le tecnologie utilizzate sono notevolmente simili, quindi l'opportunità di aggiornare le funzionalità è sicuramente un fatto concreto. Questi dispositivi intelligenti possono essere progettati per permettere manutenzioni hardware e aggiornamenti software. Pertanto, è concepibile che le pompe per infusione intelligenti saranno progettate in modo più

modulare per supportare lunghi periodi di esercizio senza sacrificare la possibilità di introdurre degli aggiornamenti in corso d'opera. Naturalmente, questi prodotti saranno sempre soggetti a standard e normative in vigore per proteggere pazienti e medici ma è tecnicamente possibile estendere il valore delle apparecchiature mediche attraverso gli aggiornamenti in fase di esercizio. Tale approccio sarà ancora più diffuso nelle apparecchiature mediche domiciliari.

Tecnologie trasferibili con supporto IoMT

La maggior parte dei dispositivi destinati all'uso sanitario dovrà essere conforme a una serie di standard nazionali e internazionali concepiti per definire le modalità d'uso e di messa in servizio. Vale la pena ricordare, tuttavia, che la maggior parte dei componenti utilizzati non sono, di per sé, soggetti a omologazione. Ciò significa che molte delle tecnologie sviluppate per un qualsiasi altro settore sono ugualmente valide per il mercato medicale.

In termini di somministrazione dei farmaci, i motori digitali mettono a disposizione il muscolo artificiale necessario alle pompe per infusione intelligenti, mentre i sensori costituiscono l'elemento fondamentale del percorso di feedback a circuito chiuso che consente alla pompa di erogare il giusto dosaggio. La stessa metodologia di progettazione si applica ad altri tipi di apparecchiature medicali, come i ventilatori.

Il ruolo critico dell'alimentazione

Quando un elemento dell'apparecchiatura medicale è letteralmente responsabile del monitoraggio dei parametri vitali o del mantenimento in vita di un paziente, la sua alimentazione deve essere più che affidabile. Come fonte di alimentazione primaria o secondaria vengono spesso utilizzate delle batterie. Fornitori come RRC offrono batterie sigillate progettate per applicazioni medicali, inclusi defibrillatori, pompe per infusione e monitor.

"La valutazione della vitalità cellulare con apparecchiature di imaging e analisi è destinata a diventare a breve un'area di ricerca e sviluppo fondamentale".

Uno
sguardo
alle
tecnologie

focus



L'applicazione della tecnologia nell'ospedale connesso

Quando la fonte di alimentazione è alternata, è necessaria una soluzione dedicata. In tale contesto si posizionano gli alimentatori modulari intelligenti e senza ventole, come quelli della serie CoolX 1000 di Advanced Energy. Utilizzando un processo di convezione naturale privo di ventola, queste unità non generano né rumore né vibrazioni. Inoltre, non richiedono alcuna piastra di base, rendendo più semplice la progettazione. Con un'uscita di 1000W, sono ideali in numerose applicazioni medicali, tra cui apparecchiature diagnostiche, laser, macchinari di dialisi e di imaging radiologico.

Gestione dell'input umano (interfaccia)

L'attrezzatura medica comporta un'enfasi ancora maggiore sulla necessità di un'interfaccia uomo-macchina valida e funzionale. Le tecnologie più diffuse in tale contesto includono codificatori, pulsanti e joystick (disponibili da fornitori come Grayhill) che possono essere configurati per soddisfare le esigenze dei dispositivi medicali. In qualità di leader in questo campo, Grayhill ha sviluppato anche un sistema di riconoscimento gestuale su superficie multi-touch denominato Instinct Touch Technology. Il software del sistema tiene traccia dei tocchi e li interpreta come gesti.

Questi gesti possono essere utilizzati, ad esempio, per la manipolazione di immagini 2D o 3D. Le soluzioni di Grayhill sono attualmente utilizzate in una serie di applicazioni medicali, inclusi i pannelli per ventilatori e defibrillatori portatili, nonché nei tastierini del posto letto e nelle apparecchiature di monitoraggio dei pazienti.

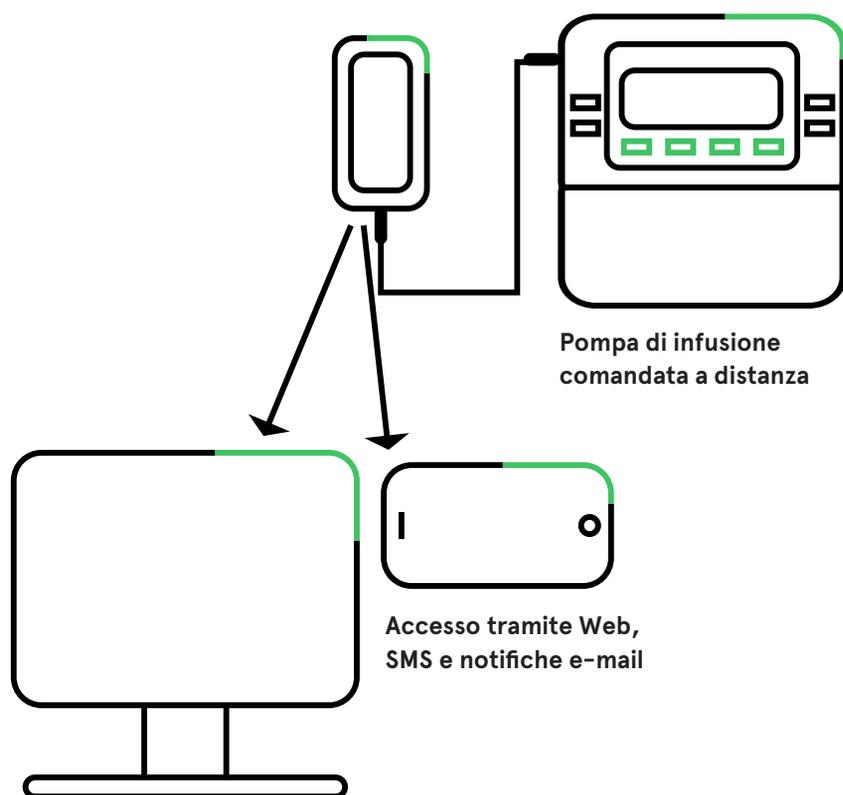
Connettività per IoMT

I vantaggi della connettività non riguardano un singolo settore verticale, tuttavia le esigenze del mercato medico sono particolari. I requisiti di qualità sono standardizzati dalla norma ISO 13485, quindi qualsiasi soluzione utilizzata deve essere conforme a questo standard. Spesso, l'applicazione dovrà supportare regimi di pulizia approfondita, quindi è probabile che le specifiche di protezione dall'ingresso di sostanze raggiungano il livello IP68. Naturalmente, dovranno essere rispettati anche altri requisiti di settore relativi a EMI/EMC.

Per comodità, molti nuovi progetti sono arricchiti con funzioni di connettività wireless: in tale contesto il Wi-Fi è una scelta più diffusa come in altri mercati. E' una modalità utile nell'implementazione di una rete locale senza fili in un ambiente ospedaliero, in particolare per il monitoraggio dei pazienti tramite apparecchiature a lato del letto. Le apparecchiature di monitoraggio sono tipicamente portatili o mobili. Esse infatti vengono utilizzate quando e dove sono più utili al paziente, pertanto la scelta della connettività wireless offre vantaggi chiari e intrinseci. I produttori che si rivolgono a questo spazio applicativo includono Panasonic, che si propone con i moduli dual band (2,4 GHz e 5 GHz), dual mode (Wi-Fi e Bluetooth).

"È probabile che i requisiti di protezione dall'ingresso di sostanze raggiungano il livello IP68. Naturalmente, dovranno essere rispettati anche altri requisiti di settore relativi a EMI/EMC".

SISTEMA DI CONTROLLO DA REMOTO PER TERAPIE INFUSIVE DOMESTICHE



Per garantire il monitoraggio e il controllo attraverso i servizi web, le pompe per infusione fanno ora parte dell'IoMT (fonte: <http://www.micrelmed.com/index.aspx?productid=5>)

"I vantaggi della connettività non riguardano un singolo settore verticale, tuttavia le esigenze del mercato medico sono forse uniche".

Conclusione

Tecnologie note, come le interfacce tattili e la connettività wireless, sono già ampiamente utilizzate nei dispositivi medici ma possiamo aspettarci che le soluzioni emergenti - per esempio l'intelligenza artificiale - avranno in tale contesto un ruolo importante da svolgere.

La domanda di apparecchiature medici rimane forte e questa è un'area che accoglie favorevolmente l'innovazione. Ciò offre significative opportunità di mercato non solo ai produttori esperti nello sviluppo di dispositivi medici ma anche ai nuovi operatori.

Uno
sguardo
alle
tecnologie

focus

L'obiettivo finale dei dispositivi medicali è ottimizzare i risultati per i pazienti. Una tecnologia di livello superiore spesso si traduce in una migliore assistenza sanitaria. Per concretizzare gli ultimi ritrovati della medicina e fornire connessioni in tempo reale tra professionisti e pazienti, i produttori di dispositivi medicali utilizzano circuiti sempre più complessi. La domanda di dispositivi on-body continua a crescere e l'aspettativa è che le soluzioni offrano livelli di funzionalità crescenti integrate in prodotti finali sempre più sottili, leggeri, flessibili e confortevoli. Alcune delle ultime tendenze relative a queste applicazioni includono:

- **Massima potenza a fronte di package meno ingombranti:** i dispositivi ricchi di funzionalità richiedono valori di potenza maggiori in spazi equivalenti o inferiori. Questi risparmi di spazio stanno dirottando la domanda dai connettori filo-scheda o scheda-scheda verso i prodotti microminiaturizzati a basso profilo
- **Le informazioni in tempo reale richiedono connessioni più veloci:** nelle applicazioni medicali, l'affidabilità è fondamentale e i dispositivi devono condividere i dati più velocemente che mai. I sensori elaborano e interpretano più informazioni a velocità sempre più elevate, il che richiede una maggiore integrità del segnale (SI). Inoltre, i display ad altissima risoluzione richiedono maggiori prestazioni in termini di EMI e SI
- **I vincoli di spazio impongono profili flessibili:** poiché il profilo interno dei dispositivi medicali è sempre più limitato, una maggiore modularità riduce lo spazio disponibile per il connettore e altri componenti. Questo comporta lo sviluppo di gamme di micro-connettori con opzioni di profilo e orientamento diversificate.

QUALI SONO I PRODUTTORI AL CENTRO DELLA CRESCITA DELLE APPLICAZIONI TERAPEUTICHE, DIAGNOSTICHE E DI MONITORAGGIO IN GRADO DI RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO?

In Molex, gli ingegneri stanno sviluppando soluzioni all'avanguardia rivolte ai problemi più impegnativi dell'industria medicale. Sfruttando le innovazioni originariamente sviluppate per altri mercati, Molex sta definendo delle soluzioni reali ideali per garantire un monitoraggio ottimale della salute.

Uno dei prodotti di punta dell'arsenale Molex è il connettore flottante scheda-scheda SlimStack FSB5 con passo 0,4 mm. I prodotti della serie SlimStack FSB5 possono supportare correnti fino a 10,0 A, indirizzando il trend di continua miniaturizzazione dei dispositivi medicali e le sfide imposte dalla riduzione dei profili,



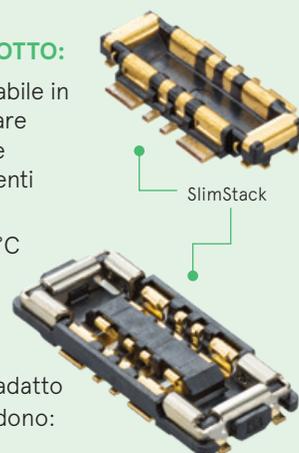
Immagine per gentile concessione di Molex

pur senza compromettere i livelli di potenza. SlimStack presenta un terminale a doppio contatto in grado di garantire la continuità del segnale in caso di forti urti e vibrazioni: a questo si aggiunge la maggiore robustezza meccanica assicurata dal design avvolgente del nail, una caratteristica particolarmente importante per i dispositivi medicali on-body.

CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO:

- +/- 0,5 mm di tolleranza variabile in qualsiasi direzione per facilitare l'accoppiamento e per offrire prestazioni superiori in ambienti soggetti a urti e vibrazioni
- Temperatura di esercizio 125°C
- Alta velocità: fino a 6 Gbps
- Disponibilità di varie altezze di accoppiamento

I componenti aggiuntivi Molex adatto per applicazioni medicali includono:



CONNETTORI WIRE-TO-BOARD PICO-LOCK

- Sistema di bloccaggio laterale positivo per un'elevata forza di ritenzione e massimo risparmio di spazio
- Design ad angolo retto a profilo ultra-basso
- Fino a 3,5 A per circuito

CONNETTORI WIRE-TO-BOARD PICO-CLASP

- Flessibilità di progettazione con più passi, orientamenti di accoppiamento, opzioni a doppia e singola fila
- Robusto sistema di bloccaggio meccanico a basso profilo per una forza di ritenzione ottimale

CONNETTORI FFC / FPC EASY-ON CON PASSO 0,5 MM

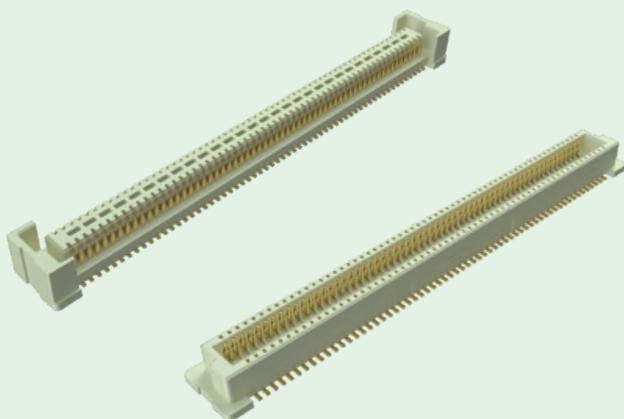
- Orientamenti multipli, inclusi verticale e angolo retto
- Vasta gamma di stili di attuazione per aumentare flessibilità di progettazione e robustezza
- Molteplici opzioni di profilo per il massimo risparmio di spazio

Per maggiori informazioni visitare avnet-abacus.eu/molex

Amphenol ICC BergStak HS™ Connettore scheda-scheda da 0,8mm

Amphenol ICC

La famiglia di connettori FCI Basics BergStak HS™ offre una soluzione flessibile per applicazioni che richiedono una trasmissione dati veloce, alta qualità del segnale e affidabilità collaudata su periodi d'uso prolungati. Grazie alle caratteristiche di alta velocità (fino ai 32 Gbps dello standard PCIe® Gen.5) e al materiale LCP UL94V-0 ad alta temperatura, questi connettori sono ideali per i sistemi che operano in ambienti difficili, compresi quelli medicali.



CARATTERISTICHE

- 120 posizioni da 40 a 140
- Altezza di sovrapposizione: 5mm
- GND: singola e doppia
- Alloggiamento Scoop proof
- Conformità RoHS
- Montaggio manuale semplificato

APPLICAZIONI

- Medicale
- Dati
- Automazione industriale

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

Amphenol
ICC

Serie FX10 Hirose

La serie FX10 di Hirose soddisfa l'elevata domanda di connettori che richiedono capacità di trasmissione ad alta velocità (oltre 15 Gbps). La serie è concepita per le applicazioni che necessitano di più connettori impilabili sulla stessa scheda. Essa fa parte della famiglia di prodotti FunctionMAX, costituita da soluzioni scheda-scheda progettate per soddisfare le esigenze del mercato industriale offrendo la massima funzionalità.

VANTAGGI

- Numero di contatti
 - Segnale/massa: 80/8, 100/10, 120/12, 140/14 (con piastra di massa)
 - Segnale: 96/120/144/168 (senza piastra di massa)
 - Interposer 3 elementi: 120/144/168
- Passo di contatto: 0,5mm
- Corrente nominale: 0,3A
- Velocità di trasferimento (Gbps): 10 (2 pezzi), 15 (3 pezzi)
- Tecnologia di saldatura: SMT
- Altezza in accoppiamento: 4-13mm
- Tensione nominale: AC 50V
- Temperatura: da -55°C a +85°C
- Cicli di accoppiamento: 50

Per maggiori informazioni visitare avnet-abacus.eu/hirose

Hirose

FunctionMAX™



HRS® HIROSE
ELECTRIC
EUROPE BV.



Clip e can di schermatura EMC Harwin

Harwin

Nei dispositivi medici salvavita la protezione dalle interferenze elettromagnetiche è fondamentale per garantire un corretto funzionamento 24 ore su 24. Sia in ambulanza che in ospedale, i monitor e le apparecchiature mediche operano in ambienti inondati di segnali di trasmissione. Inoltre, i telefoni cellulari non sono più banditi in molti ospedali. Alcune apparecchiature, come le macchine ad ultrasuoni point-of-care, generano dei segnali da cui è necessario schermare il resto della circuiteria interna.

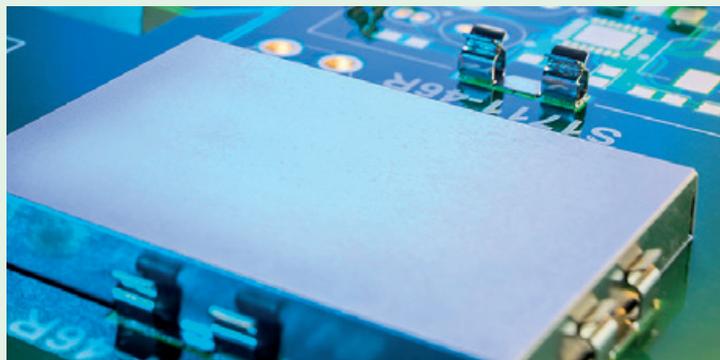
Poiché l'interferenza elettromagnetica (EMI) rappresenta un rischio reale per il corretto funzionamento delle apparecchiature mediche, la schermatura interna delle funzioni critiche è essenziale. Per soddisfare i requisiti di compatibilità elettromagnetica (EMC), la schermatura a livello di scheda è importante in tutti i prodotti.

Clip e can di schermatura EMC proposti da Harwin semplificano il processo di schermatura di componenti e circuiti sensibili dalle interferenze RFI/EMI. I can di schermatura a foro passante evitano ulteriori operazioni di saldatura e permettono di risparmiare tempo e oneri di produzione. Le clip sono pronte per il posizionamento automatico mentre i can protettivi vengono semplicemente spinti in posizione.

Questo processo rimuove le interferenze dal piano di messa a terra, evitando inoltre danni da riscaldamento ai

circuiti critici. Il can è facilmente rimovibile, semplificando l'accesso in caso di attività di rilavorazione o pulizia. Il design compatto comporta un ingombro ridotto sul PCB, caratteristica ideale nei dispositivi medici soggetti a limiti di spazio e peso. La combinazione tra clip e can garantisce la schermatura e il corretto funzionamento dei PCB critici.

Nell'industria medica l'assoluta qualità degli apparati è un aspetto estremamente importante. Quando un elemento di un'apparecchiatura elettronica vitale può fare la differenza tra la vita e la morte, specificare dei prodotti di schermatura EMC di Harwin rappresenta una scelta più intelligente. Harwin è omologata EN9100D/AS9100D e vanta una comprovata tradizione di successi nel settore medico.



HARWIN

Per maggiori informazioni visitare avnet-abacus.eu/harwin

Avnet Abacus vince il TDK European Distribution Award per il terzo anno consecutivo

In giugno 2020 Avnet Abacus si aggiudica punteggi elevati nelle quattro categorie di valutazione e vince il TDK European Distribution Silver Award nella categoria dei distributori globali. Per il terzo anno consecutivo Avnet Abacus viene premiata da TDK, uno dei più grandi produttori mondiali di componenti, moduli, sistemi e dispositivi elettronici.

“Senten Manten” è un’espressione giapponese che significa “risultato perfetto”, o “punteggio massimo”. TDK utilizza il sistema Senten Manten per valutare le performance dei distributori in base ai risultati ottenuti e alla collaborazione con il produttore stesso, in quattro ambiti: prestazioni di business, gestione delle scorte, termini contrattuali, eccellenza operativa.

“In un mercato caratterizzato da grandi sfide è davvero un onore aggiudicarsi il TDK Silver Award” sottolinea Hagen Götze, Senior Director Marketing di Avnet Abacus. “Ancora una volta siamo stati in grado di dimostrare la nostra capacità nel mantenere l’eccellenza nel servizio al cliente e nello sviluppo del business su tutta la gamma di prodotti TDK. Ottenere punteggi elevati per tre anni consecutivi è un punto di merito. E la complementarità del portafoglio TDK, insieme alla qualità dei prodotti, ci consente di poter mantenere questi livelli di successo”.



Dietmar Jaeger, Head Global Sales Distribution di TDK commenta: “Negli ultimi tre anni Avnet Abacus si è imposta come top performer nel supporto alla nostra società e si aggiudica ora meritatamente il Silver Award nella categoria dei distributori globali. I solidi ed elevati livelli di competenza messi in campo dagli specialisti tecnici e commerciali di Avnet Abacus sono determinanti nel creare e mantenere la fiducia dei nostri clienti e contribuiscono alla decisa crescita di tutti i prodotti TDK in portafoglio”.

Avnet Abacus è un distributore autorizzato di TDK in tutta Europa e offre l’intera gamma di componenti elettronici passivi, inclusi condensatori ceramici multistrato e condensatori elettrolitici in alluminio e a film, ferriti e induttori, componenti e moduli ad alta frequenza, dispositivi piezo e di protezione, sensori.

Avnet Abacus - a vital component in your success

Avnet Abacus specialises in interconnect, passive, electromechanical, power supply, energy storage, wireless and sensor products from the world's leading manufacturers, providing in-depth technical expertise and unrivalled supply chain and logistics support.

We're the smart connection between customers and suppliers, guiding your projects from idea to product, from product to market, and every step in between.

Wherever you are in your technology lifecycle, collaborating with Avnet Abacus can help you reach further. Find out more at [avnet-abacus.eu](https://www.avnet-abacus.eu)