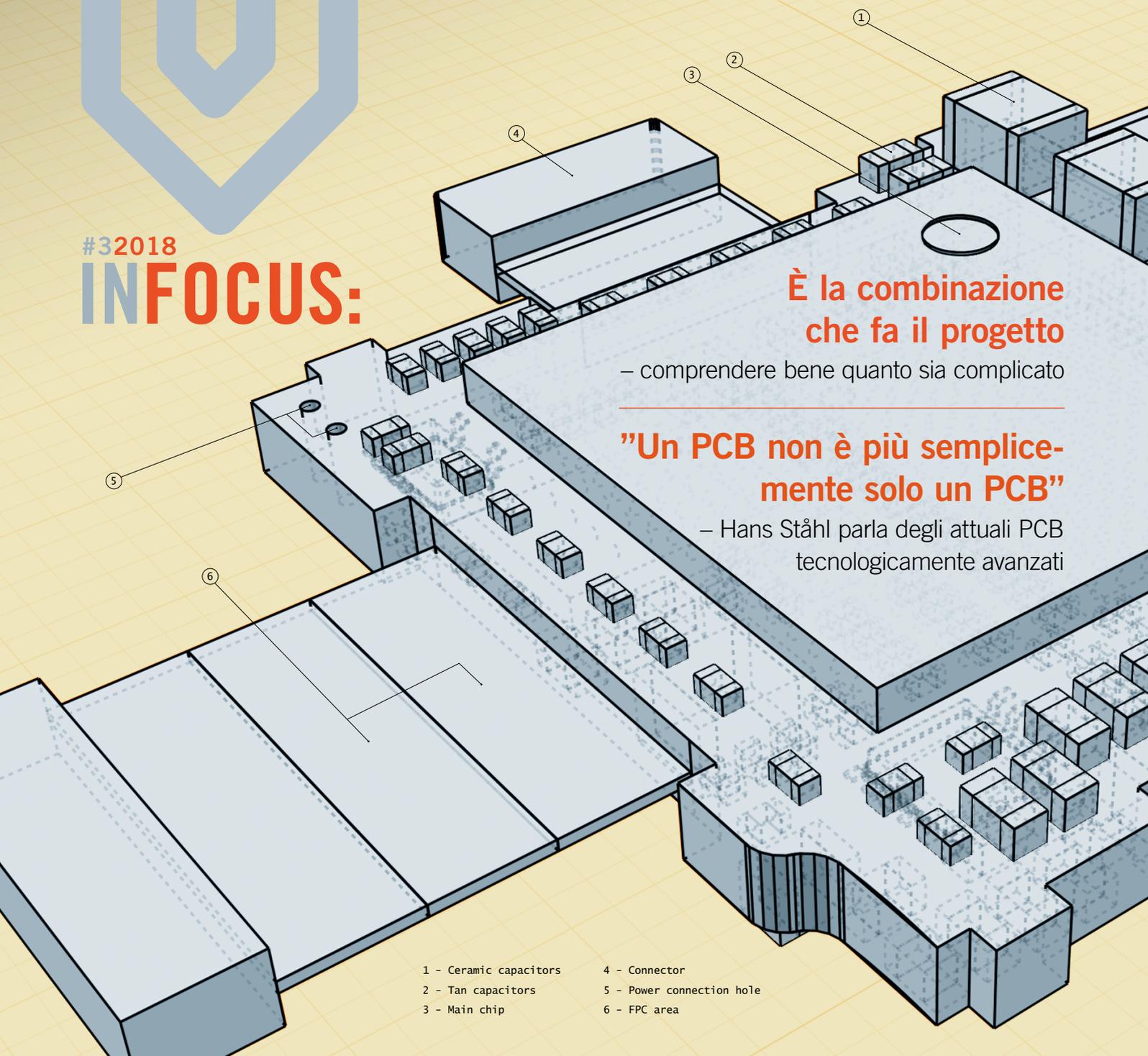


#32018

INFOCUS:



**È la combinazione
che fa il progetto**

– comprendere bene quanto sia complicato

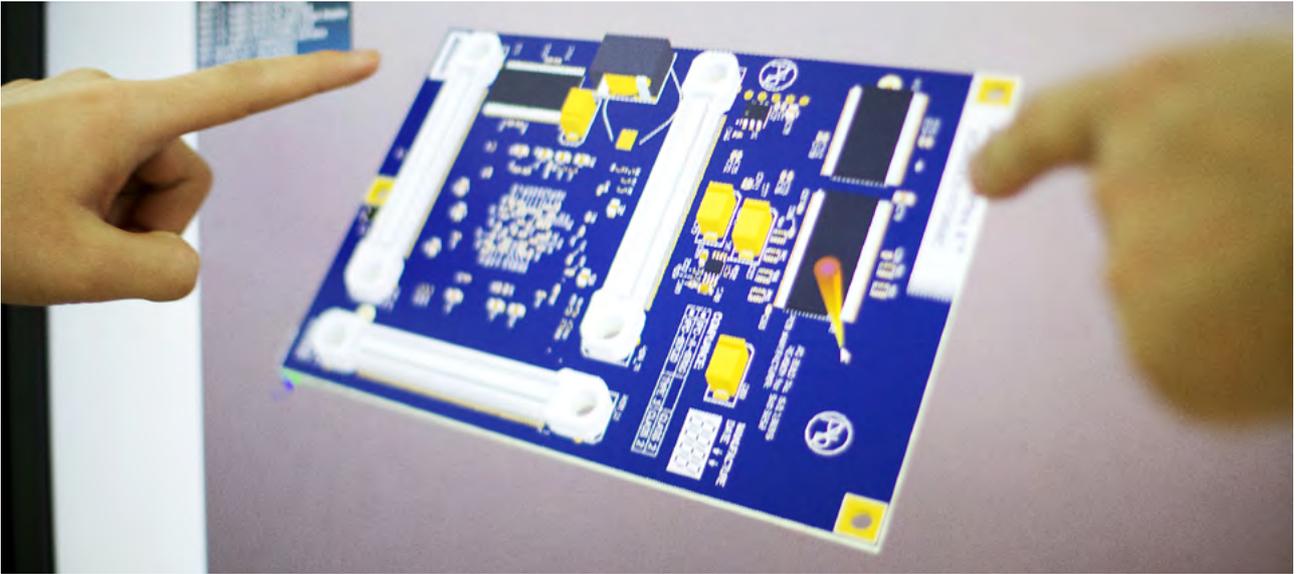
**”Un PCB non è più semplice-
mente solo un PCB”**

– Hans Ståhl parla degli attuali PCB
tecnologicamente avanzati

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| 1 - Ceramic capacitors | 4 - Connector |
| 2 - Tan capacitors | 5 - Power connection hole |
| 3 - Main chip | 6 - FPC area |

Schede elettroniche più avanzate e cicli di vita del prodotto più brevi

– ecco come affrontare i maggiori costi di sviluppo



Gli sviluppi dell'industria elettronica sono largamente determinati dai componenti. Il settore dell'elettronica di consumo per qualche tempo ha condotto quella che è diventata una tendenza generale verso la miniaturizzazione, con un numero sempre crescente di funzioni da installare in uno spazio di volta in volta più piccolo. Ora questo sta avvenendo anche nel settore dell'elettronica industriale.

La crescita dell'industria elettronica sta rendendo più importante che mai l'esecuzione di un buon lavoro già nella fase di progettazione del processo di produzione delle schede a circuiti stampati (PCB). Per risparmiare tempo ed evitare insidie è consigliabile rivolgersi a qualcuno che abbia esperienza e competenza nell'aiutare a realizzare una soluzione funzionante.

L'aspetto fisico di un PCB è ampiamente determinato dai componenti che essa è destinata a contenere. Le dimensioni dei componenti si stanno riducendo costantemente e il settore dell'elettronica di consumo per qualche tempo ha condotto quella che è diventata una tendenza generale verso la miniaturizzazione, con un numero sempre crescente di funzioni da installare in uno spazio di volta in volta più piccolo.

Ora questo sta avvenendo anche nel settore dell'elettronica industriale. I prodotti di consumo, come ad esempio gli smartphone, contengono numerosi sensori che sono presenti anche in vari tipi di applicazioni industriali. I sensori audiovisivi o tattili sono in grado di registrare i fenomeni con un elevato grado di precisione, migliorando così le prestazioni delle apparecchiature industriali a controllo elettronico.

“Stiamo vivendo un periodo entusiasmante per l'elettronica.

Attualmente possiamo distinguere tre tendenze principali. Tutte e tre avranno un impatto significativo nella fase di progettazione di PCB. In primo luogo, gli articoli stessi stanno diventando fisicamente più piccoli. Inoltre, i segnali che essi emettono usano una frequenza più alta. In altri termini, questi richiederanno larghezze di banda maggiori. Infine, il consumo di elettricità sarà commisurato alle dimensioni, il che comporta delle sfide” sostiene Michael Larsson, Vicepresidente Vendite nel Gruppo NCAB.

LA VITA PIÙ BREVE DEL PRODOTTO COSTITUISCE UNA SFIDA

Chiunque fabbrichi prodotti e soluzioni per applicazioni industriali deve affrontare anche le sfide riguardanti la minore vita utile dei componenti sul mercato. Per lungo tempo, per la progettazione di un prodotto, i fabbricanti di solito hanno cercato di utilizzare gli stessi componenti del sistema. In alcuni casi, per i componenti di un prodotto hanno puntato ad un intervallo di vita di 10-15 anni. Oggi in genere non si può contare di raggiungere tali durate di vita.

“Dalla prospettiva del ciclo di vita questo significa che continueremo a vedere aumentare i costi di fabbricazione per un prodotto o componente. Occorre che gli investimenti inizino a generare più ve-

“Stiamo vivendo un periodo entusiasmante per l'elettronica.”

**MICHAEL LARSSON,
VP SALES, NCAB GROUP**



locemente ricavi netti, al fine di realizzare gli obiettivi di profitto. Così, da un punto di vista puramente economico aziendale, ciò rafforzerà la spinta a realizzare prodotti di alta qualità, evitando al contempo di impiegare più tempo del necessario nella fase di progettazione” afferma Michael Larsson.

STRUTTURE E TOLLERANZE PIÙ SENSIBILI

Gli sviluppi di cui stiamo parlando porteranno i progettisti di PCB a dover affrontare una lunga serie di ardui compiti specifici. Una grande quantità di punti di connessione deve essere ammassata in uno spazio molto piccolo in cui si trovano i circuiti integrati dei componenti. I progettisti dovranno individuare il percorso giusto per gestire correttamente i segnali nei PCB. Sarà un vero e proprio test dell'affidabilità dei PCB.

Quanto più piccole diventano le schede elettroniche, tanto più elevato è il numero di funzioni che vi vengono inglobate e tanto maggiore è il rischio che sorgano problemi riguardanti la struttura e la tolleranza. Ciò che complicherà ulteriormente le cose è l'uso sempre maggiore di segnali sensibili, i quali devono essere mantenuti perfettamente intatti mentre attraversano il PCB, conservando allo stesso tempo un'elevata velocità di segnale. Questo, come ho detto, è essenziale.

“Nutro una profonda ammirazione per i progettisti di PCB attuali. Il supporto del software è naturalmente un grande aiuto, tuttavia il loro lavoro inizia a somigliare ad una forma d'arte in cui si devono garantire

elevate velocità per i segnali mantenendone al contempo l'integrità. Il futuro si prospetta roseo ed entusiasmante, ma per affrontare con successo le sfide che si presenteranno è fondamentale fare in modo, sin dall'inizio, di inserire nei progetti persone in possesso delle conoscenze e competenze adatte" afferma Michael Larsson.

“Quanto più piccole diventano le schede elettroniche, tanto più elevato è il numero di funzioni che vi vengono inglobate e tanto maggiore è il rischio che sorgano problemi riguardanti la struttura e la tolleranza.”

MICHAEL LARSSON, VP SALES, NCAB GROUP

La tecnologia PCB ha fatto molta strada. Sono sempre più diffuse le soluzioni che in precedenza erano considerate avanzate, come l'alta densità di interconnessioni (HDI), schede elettroniche rigide-flessibili, microvia multilivello e fori interrati. Michael Larsson fa notare che le vere sfide si presenteranno solo quando i progettisti di PCB dovranno avventurarsi per la prima volta in un campo tecnologico completamente nuovo, uno di cui non hanno precedente esperienza. "Per una squadra di progettazione", aggiunge, "...dover iniziare a lavorare con componenti che richiedono microvia potrebbe essere una vera sfida, mentre altre squadre potrebbero avere già esperienza nel lavorare con microvia a tre livelli e fori interrati."

SUPPORTO COMPETENTE QUANDO SI IMPIEGANO TECNOLOGIE PIÙ AVANZATE

Indipendentemente dal livello tecnico a cui stai lavorando, devi essere in grado di gestire qualsiasi problema che potrebbe sorgere. Devi perciò puntare a creare progetti solidi che generino rese ottimali nella linea di produzione. Altrimenti il rischio è che alla fine un progetto mediocre provochi dei problemi e generi costi nelle successive fasi della linea di produzione. Nello scenario peggiore possibile, un produttore potrebbe ritrovarsi con un progetto totalmente inutilizzabile nella produzione in serie, tanto che, per risolvere il problema, l'azienda dovrebbe ritornare alla fase iniziale.

"Per aiutare a prevenire un evento di questo tipo, un produttore esperto di PCB come NCAB svolge un ruolo importante. Abbiamo raggiunto una posizione che si fonda sull'esperienza e le competenze accumulate attraverso un gran numero di progetti dei clienti. Siamo inoltre consapevoli che i clienti si confrontano con sfide simili e che noi siamo in grado di assisterli condividendo con loro il nostro sapere. È assai probabile che la nostra squadra di progettazione abbia già

incontrato il problema in questione, così potrà inoltre fornire suggerimenti e consulenza, creando un progetto solido e ottenendo un buon controllo dell'impedenza" dichiara Michael Larsson.

Quest'ultimo fa anche notare che la tecnologia impiegata nella creazione di applicazioni notevolmente diverse può comunque essere simile se considerata dal punto di vista della progettazione di PCB. La differenza tra una PCB per il GPS di un veicolo e una scheda elettronica di controllo per un robot industriale non è così grande come si potrebbe pensare. Gli esperti di progettazione di NCAB possiedono una vastissima esperienza e la visione generale più ampia, necessarie per aiutare i clienti ad affrontare le questioni relative all'introduzione e all'applicazione di nuova tecnologia.

"Molti potenziali clienti trarrebbero beneficio dal consultarsi con i nostri tecnici. Visto che siamo in una posizione che ci permette di scegliere tra diverse opzioni di sourcing, non dipendiamo dalla capacità di uno stabilimento di produzione. In parole povere, non prendiamo mai in considerazione progetti chiusi, ovvero progetti la cui realizzazione potrebbe essere affidata solo a uno specifico produttore" afferma Larsson.

LA VERA SFIDA È IL TUTTO NEL SUO INSIEME

Michael Larsson sottolinea il fatto che le sfide più ardue raramente si presentano sotto forma di singole complicazioni. Si tratta piuttosto di far lavorare come un tutt'uno tutti i componenti dell'articolo, preferibilmente al costo giusto.

"Si possono trovare facilmente informazioni su come risolvere singole questioni, come stabilire le distanze dielettriche adatte tra la linea e i suoi piani di riferimento quando si inseriscono microvia o si elaborano i requisiti di impedenza. Il nocciolo della questione è che anche se le soluzioni che si individuano funzionano individualmente, sussiste l'eventualità che non sia possibile combinarle in un'unica unità funzionante.

"Un altro esempio è quando si utilizzano strutture con fili conduttori estremamente fini che richiedono sottili basi di rame ma allo stesso tempo devono soddisfare rigorose specifiche di trasmissione del calore. Una tale combinazione complica subito le cose. È importante avere ben chiaro il quadro generale, per non finire in un vicolo cieco come questo, che potrebbe costare tempo e denaro."

Perciò è fondamentale che quando i progettisti cercano di creare un progetto di PCB veramente solido, con una combinazione di diverse soluzioni, essi siano pienamente consapevoli delle eventuali insidie.

"In questi casi, i responsabili della progettazione possono risparmiare tempo, denaro ed energie rivolgendosi ai nostri tecnici. Noi disponiamo dell'esperienza e della visione generale necessarie" conclude Michael Larsson.



La differenza tra un PCB per il GPS di un veicolo e una scheda elettronica di controllo per un robot industriale non è così grande come si potrebbe pensare.

È la combinazione che fa il progetto

Per comprendere quanto sia complicato combinare diverse parti in modo da ottenere un insieme correttamente funzionante quando si progetta un PCB per applicazioni industriali, ci siamo rivolti a Ellefen Jiang, Responsabile progettazione PCB in Cina, e al suo collega Zero Zhang, Direttore tecnico e della qualità, Cina.

“Nel lavoro di progettazione è richiesta sempre più spesso la combinazione di molteplici e diverse tecnologie: tecnologia per segnali ad alta velocità, HDI, schede rigide-flessibili, segnali RF e così via. È difficile separare una tecnologia dall'altra, dato che le soluzioni di progettazione che si scelgono in ogni singolo caso devono lavorare in combinazione con le altre” sostiene Ellefen Jiang e continua:

“Occorre soppesare la funzionalità rispetto a prestazioni e affidabilità, mentre l'equilibrio tra qualità e costi naturalmente rappresenta sempre un parametro importante. La filosofia di NCAB, tuttavia, è che i risultati migliori si ottengono tenendo sempre presente soprattutto l'aspetto della produzione, sin dall'inizio della fase di progettazione. Il progetto deve essere abbastanza solido da funzionare correttamente sulla linea di produzione.

“Occorre soppesare la funzionalità rispetto a prestazioni e affidabilità, mentre l'equilibrio tra qualità e costi naturalmente rappresenta sempre un parametro importante.”

ELLEFEN JIANG, PCB DESIGN MANAGER, NCAB GROUP CHINA

“Il settore di sta sviluppando rapidamente. I PCB stanno diventando sempre più piccole piccoli e le velocità dei segnali stanno aumentando. Quando in una scheda elettronica si accorpa un

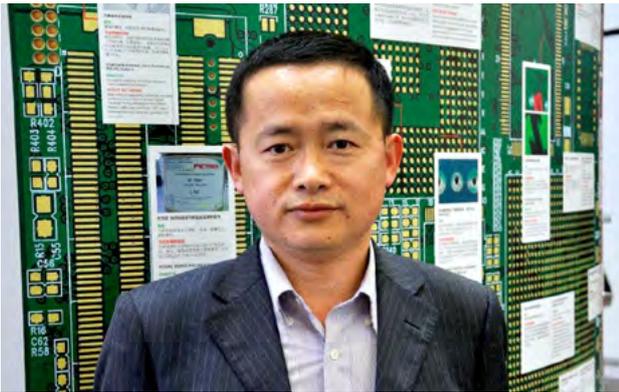


Ellefen Jiang, PCB Design Manager, NCAB Group China.

maggior numero di funzioni, si aumenta il suo consumo di energia e ciò provoca maggiore produzione di calore per unità di superficie. Nell'ambito della produzione, ciò significa, ad esempio, che occorre essere estremamente attenti nella scelta del materiale da utilizzare. I progetti ad alta densità e multistrato impongono requisiti più elevati per la qualità del materiale, che a sua volta influisce sulla struttura della scheda elettronica. È importante scegliere il materiale in base all'applicazione. Un fattore cruciale è anche il controllo dell'impedenza, e le tolleranze sono basse” afferma Zero Zhang.



Ellefen Jiang, Responsabile progettazione PCB in Cina con due dei suoi colleghi; Glen Chen, Ingegnere libreria PCB e Joshua Zhu, Responsabile di progetto PCB.



Zero Zhang, Quality/Technical Manager, NCAB Group China.

LE TECNOLOGIE RIPORTATE DI SEGUITO SONO TRA QUELLE CHE OGGI POTREBBERO ESSERE COMBinate SULLA STESSA SCHEDA ELETTRONICA:

Elevate velocità dei segnali

Trasmettere velocemente grandi quantità di dati è spesso una priorità. Ciò richiede velocità più elevate dei segnali dal PCB, quindi anche una scelta molto attenta del materiale da utilizzare.

HDI

Attualmente i componenti e i dispositivi elettronici devono eseguire un numero maggiore di compiti, ma allo stesso tempo devono occupare meno spazio. Ciò ha creato l'esigenza di HDI, con i conseguenti numerosi problemi di progettazione, tra cui la gestione del calore in eccesso.

Costruzioni rigide-flessibili

La riduzione delle dimensioni del prodotto genera anche delle sfide

“Il settore di sta sviluppando rapidamente. I PCB stanno diventando sempre più piccoli e le velocità dei segnali stanno aumentando.”

ZERO ZHANG, QUALITY/TECHNICAL MANAGER, NCAB GROUP CHINA

puramente meccaniche, quali l'inserimento della scheda nel prodotto. Una soluzione che sta incontrando sempre maggior favore è la scheda elettronica rigida-flessibile. Questo approccio, ad esempio, richiede di prendere in considerazione il raggio a cui la scheda elettronica potrebbe essere curvata e di adottare provvedimenti per far sì che ciò non influisca negativamente sui segnali.

Molti diversi segnali

Quando un PCB deve contenere molti tipi diversi di componenti, nella scheda elettronica saranno trasmessi tanti diversi segnali. Per soddisfare i requisiti di sincronizzazione dei segnali, è fondamentale che le linee siano posizionate correttamente e che le varie impedenze rientrino nei livelli richiesti.

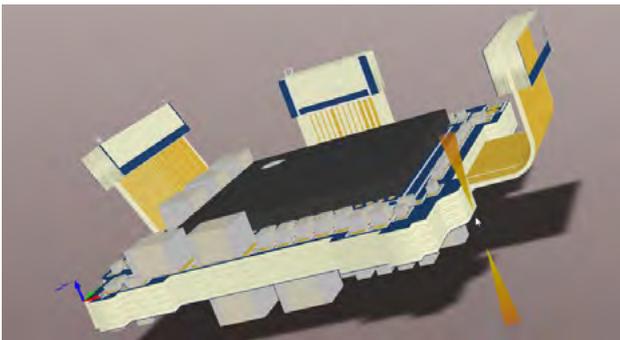
Consumo energetico ottimizzato

Per ridurre la dissipazione del calore nei modelli compatti, è possibile aumentare la tensione interna, riducendo in tal modo il livello di corrente.

Segnali RF

Sempre più applicazioni utilizzano i segnali RF. La progettazione di un PCB comporta, tra l'altro, la soluzione di problemi di rumorosità e interferenze elettromagnetiche. Far corrispondere le impedenze è un fattore cruciale, perché ciò assicura l'ottimizzazione del segnale ricevuto. [Maggiori informazioni sui circuiti stampati RF sul nostro blog.](#)

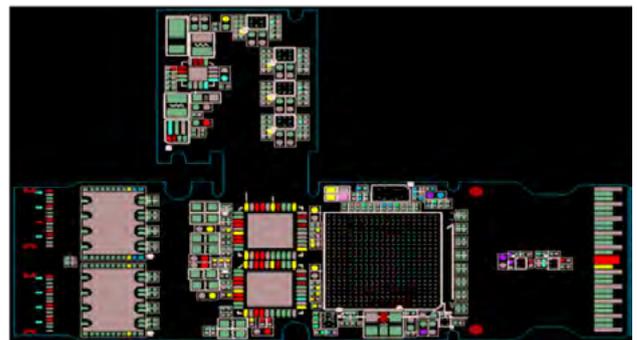
ESEMPI DI SOLUZIONI DI PROGETTAZIONE GENERALI



HD per videocamere industriali con funzioni ad alta velocità HDMI e USB3.0 in uno spazio molto ristretto, (9,8*6,5 cm)

- > Le schede elettroniche HDI e rigide-flessibili con 9 differenti impedenze che è necessario controllare (7 nella parte rigida e 2 nella sezione flessibile).
- > Supporto per la trasmissione di video HDMI.
- > Modelli a bassa corrente da 3,3 V, con tensioni più elevate per la parte flessibile.
- > Gestire interferenza elettromagnetica e sincronizzazione tra HDMI / USB 3.0 / DDR3.
- > Progetto 3D per simulare il gruppo costruttivo.

ESEMPI DI SFIDE COSTRUTTIVE CHE NCAB È IN GRADO DI AFFRONTARE



Modulo ottico con velocità dei segnali, densità e accumulazione termica elevate, differente spessore di rame, materiale, tipi di segnali e impedenze da controllare e layout BGA (Ball Grid Array) con passo di 0,4 mm e corrispondente alla lunghezza dei segnali.

- > Struttura multipiano 1 + 1 + 1 + 4 + 1 + 1 + 1.
- > PCB rigide-flessibili e HDI.
- > Piazzole utipiccole (4x4 mil* per microsaldatura dei fili conduttori).
- > Progetto delle cavità con controllo della profondità.
- > +/- 7% di tolleranza per il controllo dell'impedenza.
- > Tecnologia Back-drill.
- > Superficie ENEPIG
- > Acquisto di materiali non standard.

Un PCB non è più semplicemente solo un PCB

HANS STÄHL
CEO NCAB GROUP



In passato si era soliti chiamare i PCB “component carrier” (porta-componenti). Oggi però questa descrizione non è più adatta. Attualmente il PCB stesso contiene numerose funzionalità integrate, come dissipazione del calore, supporto di diverse velocità dei segnali, trasmissione/ricezione di segnali RF e controllo dell’impedenza.

Il funzionamento armonizzato di queste funzionalità rende la progettazione di un PCB una faccenda notevolmente più impegnativa. Oggi si deve tener conto di un maggior numero di fattori “sconosciuti”. Per essere certi che il processo di produzione della scheda

elettronica avvenga nel modo più scorrevole ed efficiente possibile, è essenziale che il fornitore lavori a stretto contatto con i progettisti e gli addetti CAD.

Noi di NCAB lavoriamo insieme a molti progettisti di talento e addetti CAD, al fine di creare congiuntamente modelli di PCB avanzati ed efficienti. Vogliamo continuare su questa strada ed intensificare ulteriormente il nostro grado di collaborazione con progettisti e addetti CAD. Sono fiducioso che in questo modo saremo in grado di migliorare migliaia di modelli di PCB.



NCAB Group in Social Media

To get the latest news from NCAB, follow us on Twitter, LinkedIn and YouTube, and read our blog where we

immerse ourselves in the versatile world of circuit boards!

» [Twitter](#) » [LinkedIn](#) » [Blog](#) » [YouTube](#)



Unisciti a noi!

Siamo sempre alla ricerca di dipendenti competenti a tempo pieno. Se sei un tecnico di prim’ordine, un

addetto al servizio clienti o un Key Account Manager, contattaci subito o invia il tuo CV a: career@ncabgroup.com

Subjects we have covered earlier

Do read our earlier newsletters. You will find them all on our website, www.ncabgroup.com/newsroom/

» A better future

2018 06 18 | NEWSLETTER 2 2018

» Factory management

2018 04 12 | NEWSLETTER 1 2018

» More electronics in smaller spaces

2017 12 15 | NEWSLETTER 4 2017

» Sustainable Business

2017 10 25 | NEWSLETTER 3 2017

» The PCB Industry in Asia

2017 06 29 | NEWSLETTER 2 2017

» Engagement and competence development in focus

2017 04 06 | NEWSLETTER 1 2017

Are we taking up the wrong subjects?

We are always looking for interesting subjects that we could take a more in depth look at. If there is something you would like to learn more about, or perhaps you would like to comment on anything we have written, do get in touch with us and tell us more.

Mail: sanna.magnusson@ncabgroup.com