

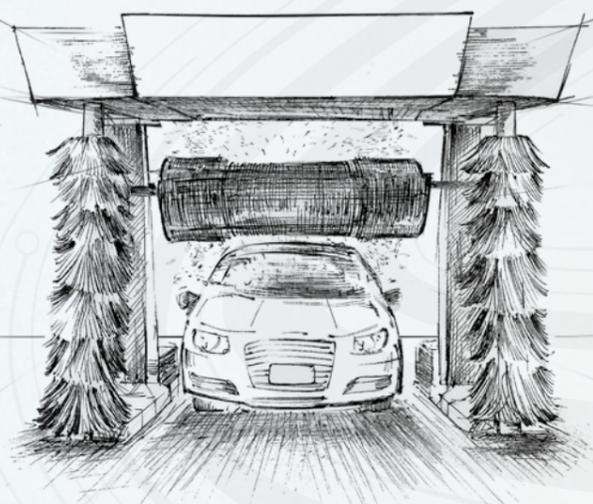
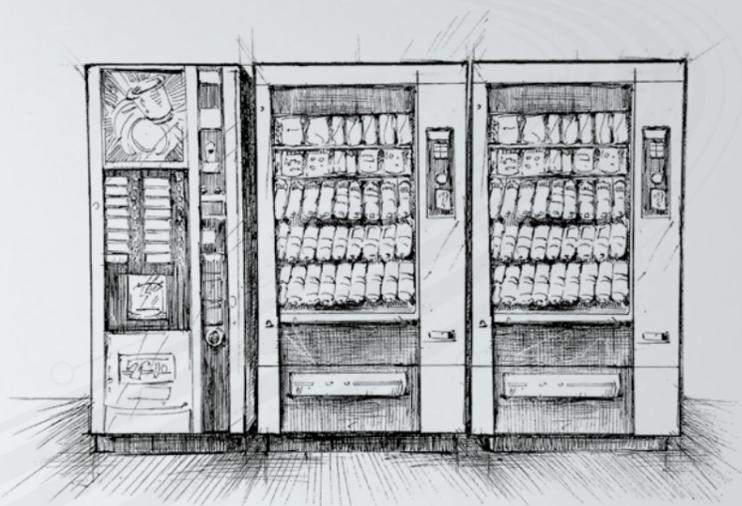




Il nostro non è un semplice lavoro ma una passione che coltiviamo ogni giorno. Ogni nostro progetto ci dona la consapevolezza di aver creato qualcosa che prima non esisteva e che rimarrà a testimoniare che siamo esistiti.

Massimo Gaido C.E.O. SAET srl





Ogni oggetto che vive la nostra quotidianità sotto la sua superficie possiede un motore tecnologico capace di farlo vivere.

Le generazioni che ci hanno preceduto hanno visto cuori di metallo con anime e corpi di pesante acciaio.

Oggi tocchiamo oggetti che sono sempre più lievi, dalle forme ergonomiche e dal peso contenuto ma con una potenza enormemente superiore al passato. Funzionalità, praticità e design i requisiti indispensabili di ogni nuovo prodotto che deve esordire sul mercato. Affidabile, flessibile, potente, efficace, economico e versatile il suo propulsore tecnologico.

Ascoltiamo, proponiamo ed insieme ai nostri Clienti creiamo un cuore tecnologico capace di fornire la risposta sicura ed efficace alle vostre necessità.

Le soluzioni che adottiamo sono mirate a raggiungere i vostri obiettivi con un'attenta pianificazione dei costi dei materiali e di produzione, di soddisfazione delle specifiche e rivolte a migliorare le prestazioni e la competitività dei vostri prodotti sul mercato.

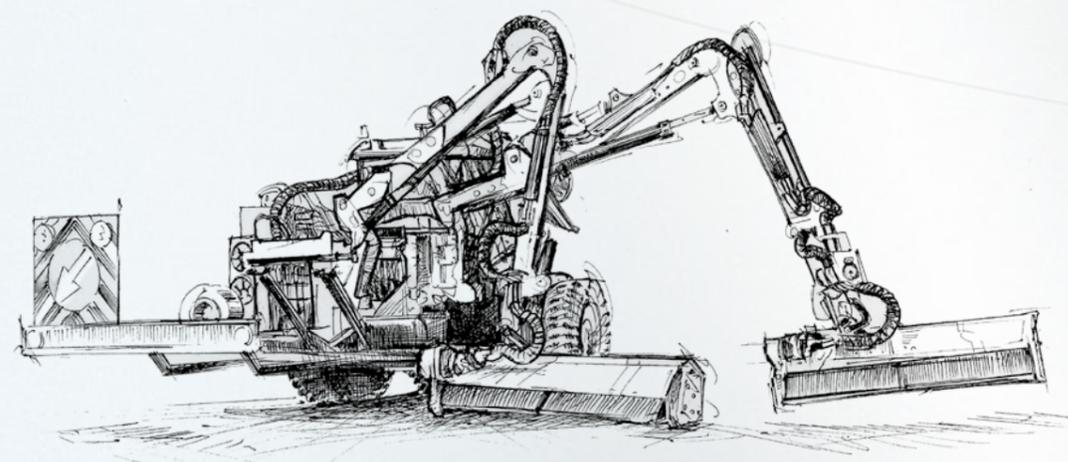
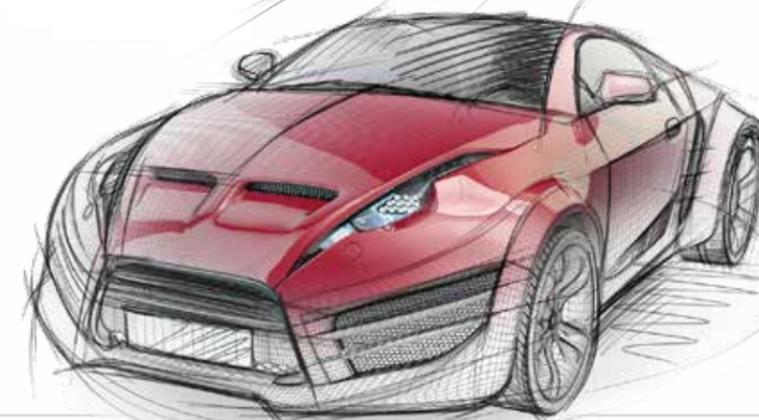
Scoprite insieme a noi come apportare la scienza più innovativa, affidabile e conveniente nel cuore dei vostri prodotti e raccoglietene tutti i benefici che le nuove tecnologie mettono a disposizione di chi le conosce e le applica con efficacia.



Il mondo SAET è ovunque il vostro sguardo possa posarsi.

Per esempio, cos'hanno in comune un'auto, un impianto di produzione, un distributore automatico o un autolavaggio?

Semplice, la nostra elettronica, il nostro cablaggio, in altre parole la nostra tecnologia.





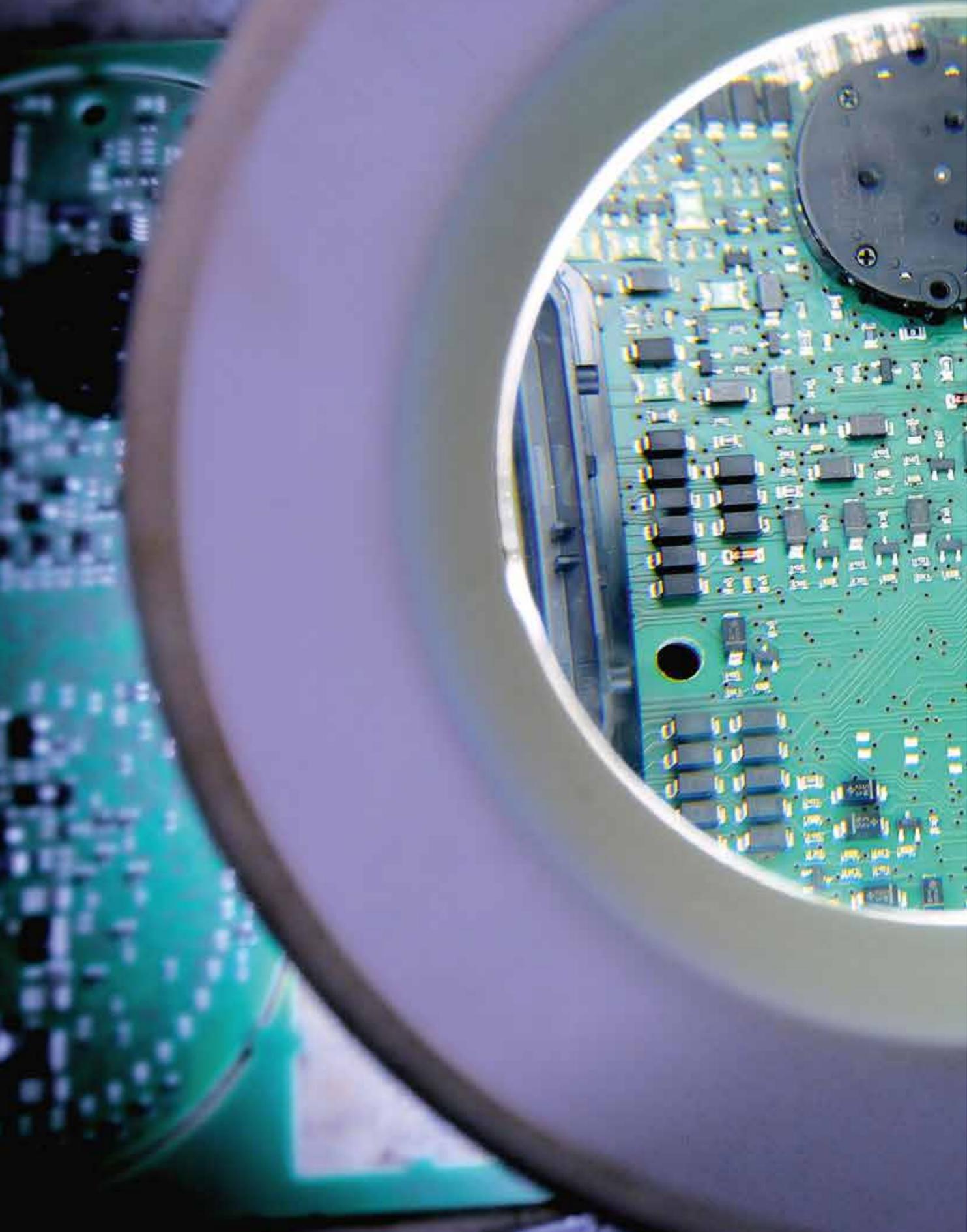
SAET nasce nel 1990 come azienda di progettazione di sistemi elettronici, hardware e software, l'unione delle pluriennali esperienze maturate nei settori dell'automazione industriale e dell'automotive, di personale altamente specializzato, ha portato in breve tempo l'attività dell'azienda a concentrarsi sullo sviluppo di sistemi custom a microcontrollore e microprocessore.



Oltre vent'anni di attività e di continua crescita supportata dalla fiducia accordata dai Clienti, hanno conferito alla SAET l'esperienza e la competenza necessarie per sviluppare progetti di notevole complessità ad elevato contenuto tecnologico.

Elasticità, dinamismo, affidabilità e rapide tempistiche nello sviluppo dei progetti oggi ci contraddistinguono, permettendoci di analizzare, proporre ed applicare le tecnologie più vantaggiose in termini di costi e prestazioni, posizionandoci come partner preferenziale di importanti aziende di tutte le dimensioni operanti nei settori più diversi, industriale, civile, medicale e del severissimo automotive.



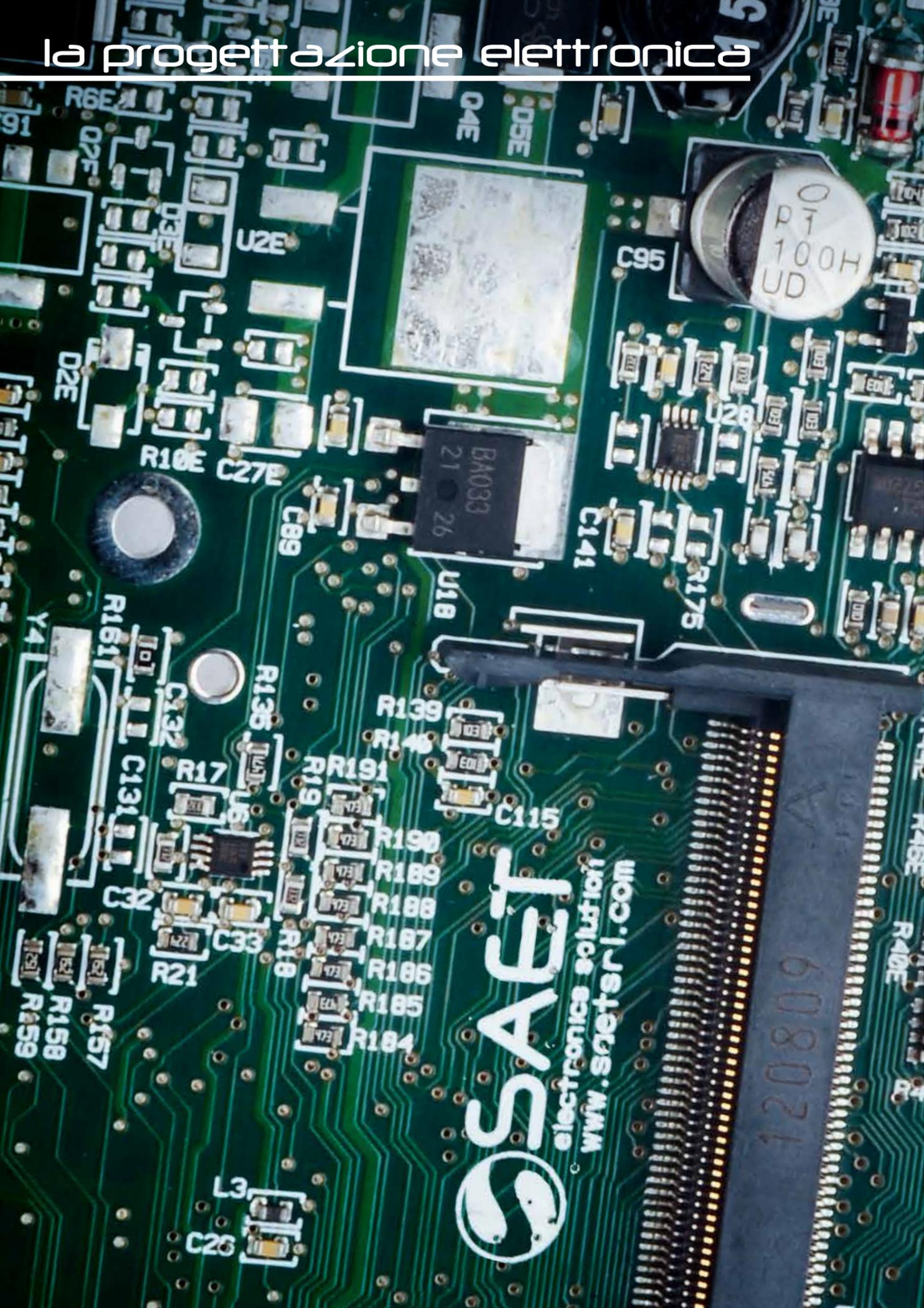


## innanzitutto LA QUALITA'



Il nostro sistema qualità è certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001 sin dall'anno 2009. Ma il nostro desiderio di crescita professionale è continuo e ci spinge sempre verso nuove sfide. Abbiamo infatti recentemente avviato le procedure per conseguire due nuove certificazioni, quella ambientale secondo la ISO EN14000 e quella per la sicurezza sui luoghi di lavoro secondo la ISO EN45001. Particolare attenzione viene dedicata alla continua formazione di tutti i nostri collaboratori per mezzo di corsi di aggiornamento tenuti da docenti tanto interni che esterni all'Azienda.





## la progettazione HARDWARE



Tutte le fasi progettuali riguardanti l'hardware sono curate sin nei minimi dettagli ed eseguite rigorosamente presso i nostri laboratori dai nostri tecnici.

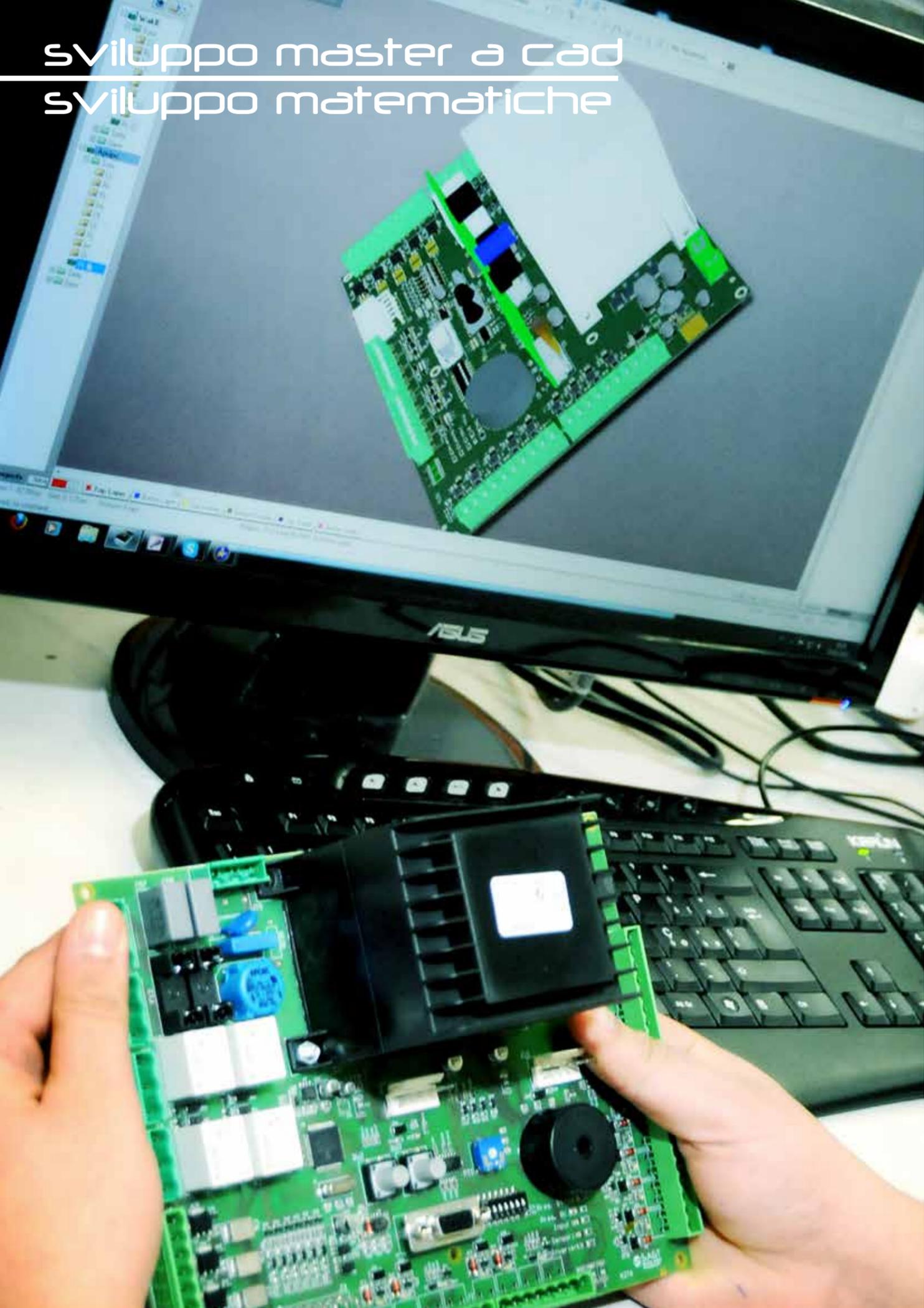
Dalla stesura dei documenti di specifiche, redatti in collaborazione con il Cliente, a quelli di validazione dei test sul campo sarete seguiti passo passo dal nostro personale. Verranno condivise oltre alle specifiche le normative di riferimento da applicare, le condizioni ambientali di lavoro e le peculiarità del campo applicativo del dispositivo da realizzare.

Avvalendoci dei più moderni tool di progettazione e simulazione proponiamo soluzioni a microcontrollore e a micro-processore, dal piccolo single chip ad 8 bit sino ai più potenti 32 bit multicore.

Le nostre competenze sull'hardware sono particolarmente ampie ma sinteticamente oltre alle applicazioni digitali possiamo affrontare progetti riguardanti dispositivi di potenza quali azionamenti DC/AC, sistemi di trasmissione dati RF, modem GPRS-LTE, sistemi GPS oltre a sistemi anche particolarmente complessi di I/O distribuito con reti Can, IsoBus, Ethernet e Profibus.

Un moderno ed attrezzato laboratorio supporta i progettisti per i test preliminari riguardanti la compatibilità elettromagnetica e le condizioni climatiche oltre ai test di validazione eseguibili con attrezzature automatiche o semiautomatiche.





## lo sviluppo MASTER / CAD e MATEMATICHE

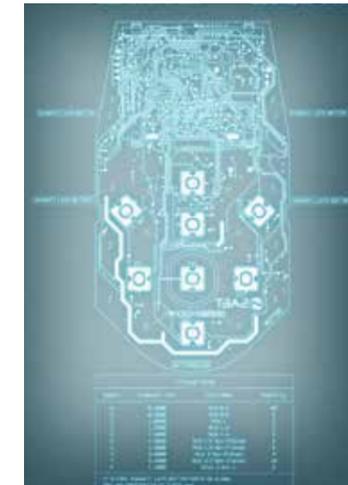
La realizzazione dei master rappresenta un passaggio fondamentale per il buon esito di un progetto. La sua perfetta realizzazione evita molteplici problemi riguardanti la compatibilità elettromagnetica e non solo.

Realizzare il master avendo una perfetta conoscenza delle problematiche relative al montaggio agevola la successiva fase di produzione semplificandola o comunque rendendola maggiormente sostenibile.

Il nostro CAD ci consente di eseguire il piazzamento componenti partendo da modelli matematici 3D permettendoci così di poter agevolmente integrare il nostro disegno nel CAD meccanico al fine, ad esempio, della realizzazione dell'involucro del dispositivo completo.

Ove necessario possiamo realizzare le matematiche per la realizzazione di contenitori, plastici mezzo stampi ad iniezione od in termoformatura, metallici con stampi per pressofusione o di tranciatura.

Per lo sbroglio dei master e per lo schematic entry utilizziamo Altium, per le matematiche riguardanti le meccaniche impieghiamo SolidWorks.







## il montaggio SMT

Il reparto di montaggio SMT è stato inserito in Azienda fin dai primi anni duemila; la decisione di portare la produzione al nostro interno, anacronistica quando è stata presa, è una delle chiavi del nostro successo; in questo modo possiamo offrire ai nostri Clienti un prodotto finito dove dall'idea all'assemblaggio è tutto sotto il nostro controllo e la nostra gestione.

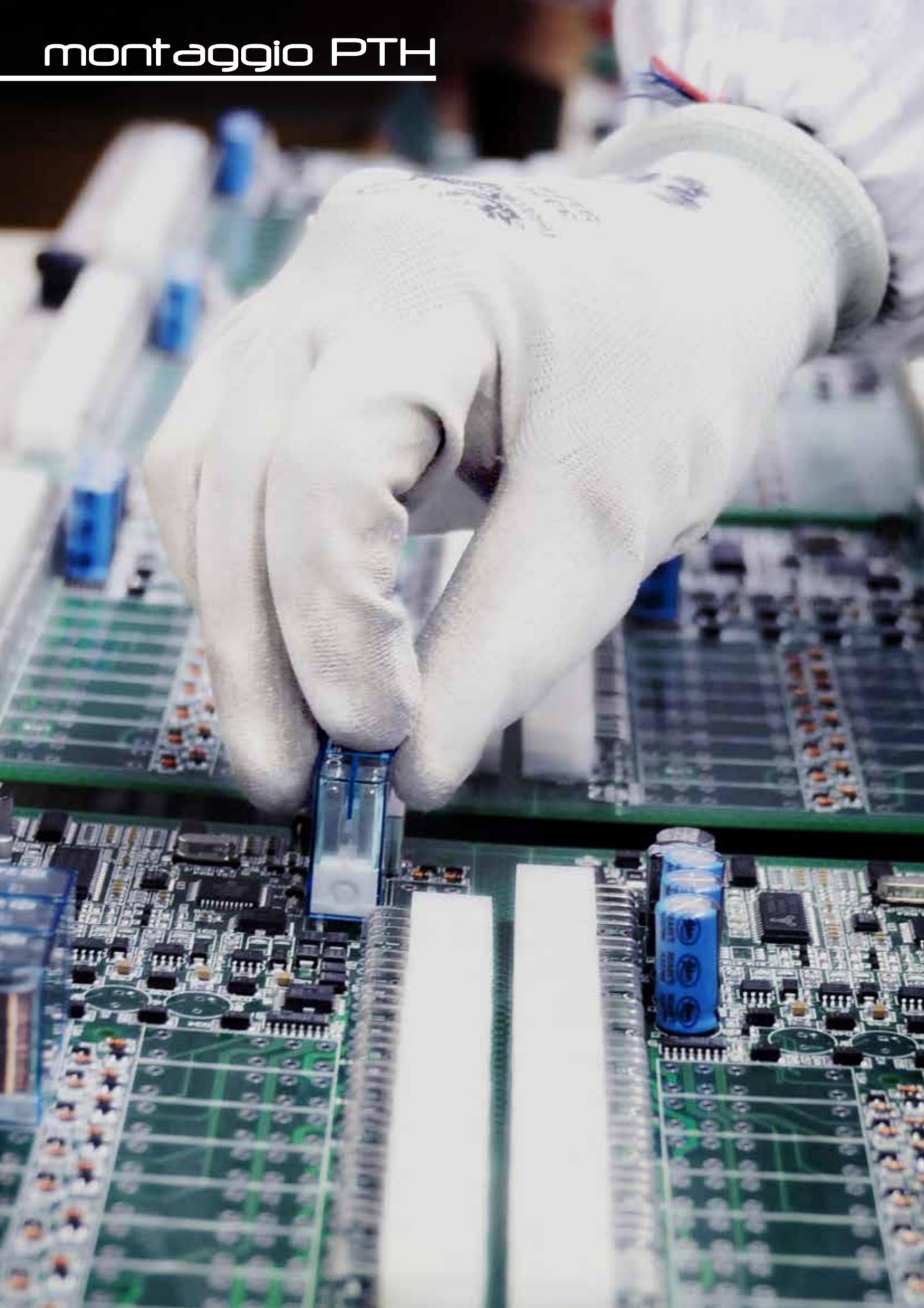
Non dipendendo da terzi possiamo garantire la qualità di tutti i processi produttivi ma non solo, possiamo pianificare la produzione in funzione delle esigenze dei nostri Clienti, dare spazio a piccole produzioni, a prototipazioni o ad assorbire picchi di richiesta prodotto in perfetta autonomia.

Con una capacità di montaggio di circa 60.000 chip/h possiamo rispondere ad esigenze produttive impegnative e nel contempo mantenere un'estrema flessibilità grazie ad alcune macchine di montaggio installate fuori linea.

Due serigrafici, sei pick&place, un forno a rifusione a sedici zone, due AOI-3D rappresentano le principali attrezzature del reparto. Montiamo tutti i componenti di ultima generazione quali  $\mu$ BGA, Fine Pitch, 0402, e CSP.

L'utilizzo delle linee dedicate alla produzione di massa anche per la realizzazione delle campionature, ci consente di ottenere prototipi corrispondenti al prodotto definitivo fin dalle prime battute non solo nel layout ma anche, e soprattutto, nel processo.





## il montaggio PTH



Il montaggio di componentistica PTH ( Pin Through Hole) è divenuto nel tempo decisamente meno richiesto a favore della componentistica SMD.

Ovviamente i nostri progettisti tendono ad impiegarlo solo dove strettamente necessario, vuoi per problemi meccanici vuoi perché non esiste l'analogo componente a montaggio superficiale.

Il nostro reparto è comunque in grado di eseguire il montaggio di qualsiasi componente PTH ed eseguirne la saldatura automatica a onda o selettiva. Laddove la ripetitività del processo di saldatura in tutte le sue componenti è elemento insostituibile, la saldatrice selettiva ERSA Versaflo 3/45 è sinonimo di qualità riconosciuta a livello globale.

Nei casi in cui la professionalità è un elemento insostituibile, invece, disponiamo di banchi di lavoro rigorosamente ESD con stazioni di saldatura digitale multifunzione Wheller.

Il laboratorio è completato da una linea di lavaggio con acqua deionizzata e detergente ed una per la realizzazione del conformal coating (o tropicalizzazione).

Questo processo consiste nel depositare sul circuito elettronico montato un film di resina protettiva che di fatto va a proteggere dagli agenti atmosferici, dalle polveri o da vapori aggressivi i componenti installati sulla scheda stessa.



La tropicalizzazione previene ossidazioni e la crescita di dendriti che con il tempo potrebbero compromettere il funzionamento del dispositivo.





## Ispezione OTTICA Automatica - AOI-



Dopo il processo di assemblaggio smt tutte le schede vengono sottoposte ad ispezione ottica automatica al fine di prevenire ed individuare eventuali difetti di montaggio o di saldatura. Questo test viene eseguito per mezzo di un'attrezzatura di ultimissima generazione, la Pemtron 8800 HSL.

Il nostro sistema di ispezione garantisce così la massima affidabilità delle schede assemblate. Grazie a particolari tecniche di acquisizione di immagini, all'elaborazione delle stesse abbinate ad un particolarissimo sistema di illuminazione ad ampio spettro otteniamo la pressoché completa copertura delle difettosità relative ai giunti di saldatura, a complanarità e corretto posizionamento dei componenti. Contestualmente la AOI misura lo spessore della pasta saldante.

Il principio di funzionamento è basato sull'acquisizione di immagini rilevate con ottiche telecentriche in abbinamento ad un sistema di illuminazione con 8 punti di proiezione a tre stadi.

Sfruttando l'effetto Moirè le immagini sono ricostruite in tre dimensioni e quindi confrontate con quelle presenti in libreria.

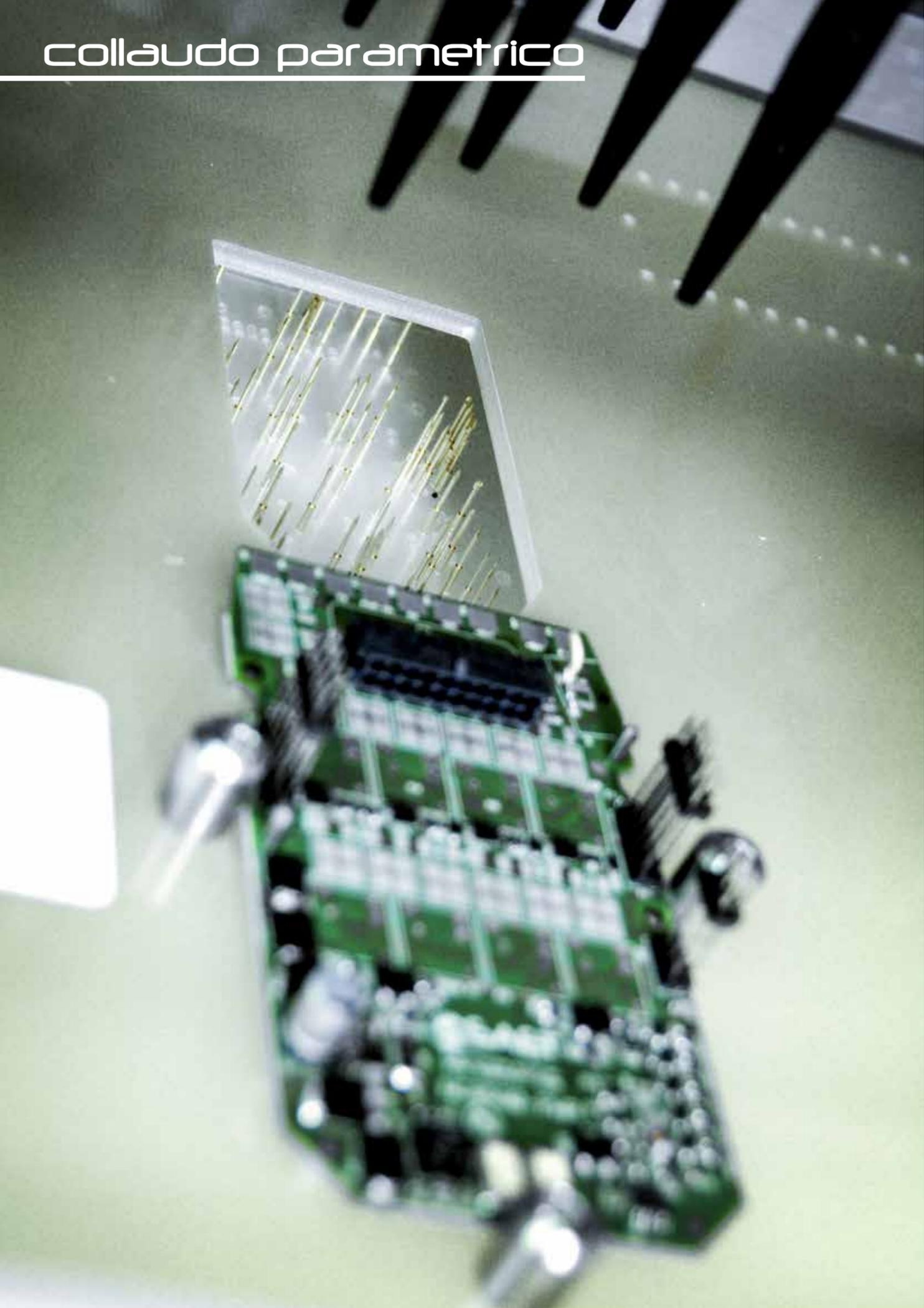
Qualora il confronto evidenzia difetti il sistema separerà automaticamente le schede non conformi dalle altre, impedendo scambi occasionali dovuti a errore umano.

La storizzazione delle informazioni consente l'analisi delle difettosità riscontrate in linea, e all'implementazione di opportune azioni correttive volte a ridurre l'incidenza.

La misura dello spessore della pasta saldante è fornito alla macchina serigrafica posta ad inizio linea quale informazione per regolare opportunamente le impostazioni e garantire che la quantità di materiale apposta sulla scheda in lavorazione sia conforme ed uniformemente distribuita.

Il cento per cento delle nostre produzioni è sottoposto a questo test.





## il collaudo PARAMETRICO



Test in-circuit parametrico (fixture)



Test in-circuit parametrico (Flying Probe)

Risulta estremamente importante eseguire collaudi parametrici tanto sulle pre-serie che sugli alti volumi ma a basso costo e con l'alto livello di accuratezza richiesto dalle nuove tecnologie. Da noi tutto questo è possibile grazie ad un parco macchine Spea davvero importante.

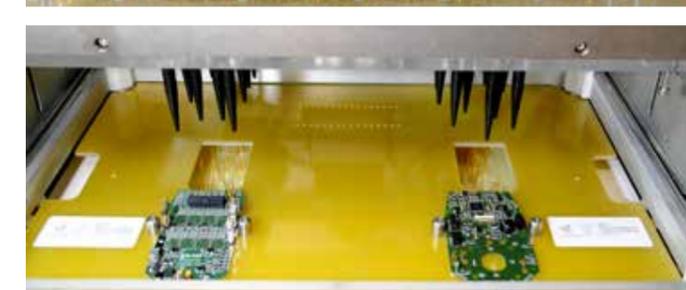
Il test in-circuit, fin dalla sua ideazione, consente di collaudare ogni singolo componente a bordo scheda. Un ICT è utilizzato principalmente per intercettare errori nati durante la produzione, come componenti mancanti o di valore errato, circuiti in corto o aperti, polarità invertite e così via.

Fanno parte del collaudo sia la meccanica di contattazione delle net (il letto d'aghi o fixture) sia il programma sw di analisi del circuito. In questo caso per eseguire il test è richiesta un'attrezzatura (specifica per ogni scheda) composta dalla meccanica di contattazione e dal programma di test.

Nel caso di impiego di una macchina Flying Probe (ovvero a sonde mobili) si evita la realizzazione della meccanica di contattazione essendo la macchina stessa che, muovendo le proprie sonde di misura, si posiziona sui punti da verificare.

Questa tecnologia consente di realizzare i collaudi parametrici anche su piccole serie di produzioni o su campionature.

Due Flying Probe di ultima generazione e una ICT a letto d'aghi ci permettono di eseguire automaticamente qualsiasi collaudo parametrico in perfetta autonomia e con la massima sicurezza. Lo sviluppo dei programmi di test è realizzato da nostro personale altamente specializzato e formato dall'azienda leader mondiale in questo tipo di test.





## il collaudo FUNZIONALE

Il grado di copertura dato da un sistema di test è sempre relativo e dipende dal tipo di scheda e dalla sua applicazione, raramente si ha una copertura totale realizzando soltanto il collaudo ottico e quello parametrico e per ottenerla serve a volte adottare test funzionali dedicati.

Il collaudo funzionale è l'unico metodo per accertare e certificare il buon funzionamento di sistemi elettronici anche complessi e si realizza alla fine della linea di produzione prima che il dispositivo sia immesso sul mercato.

Per sua natura il collaudo funzionale è posto a verifica del dispositivo da collaudare attraverso una serie di simulazioni che richiamano e riproducono nel modo più realistico possibile le condizioni di funzionamento standard del sistema nonché delle condizioni ambientali in cui esso si troverà ad operare.

Le nostre soluzioni di collaudo funzionale T-800 sono general purpose, in quanto si tratta di sistemi di test

in grado di collaudare svariati tipi di schede e dispositivi elettronici, con investimento minimo (in funzione o meno della necessità di realizzare fixture di contattazione) al variare del tipo di prodotto.

Si tratta di sistemi modulari sviluppati internamente da SAET, estremamente flessibili, che possono essere utilizzati per eseguire misure di tipo analogico sia di segnale che di potenza, digitale a bassa o alta frequenza, e gestire svariate tipologie di output.

In aggiunta accettiamo l'integrazione di un'ampia gamma di strumenti esterni, gestiti via software in modo semplice e intuitivo, che ne espandono le potenzialità a piacimento, pur nel rispetto delle prerogative della specifica architettura.

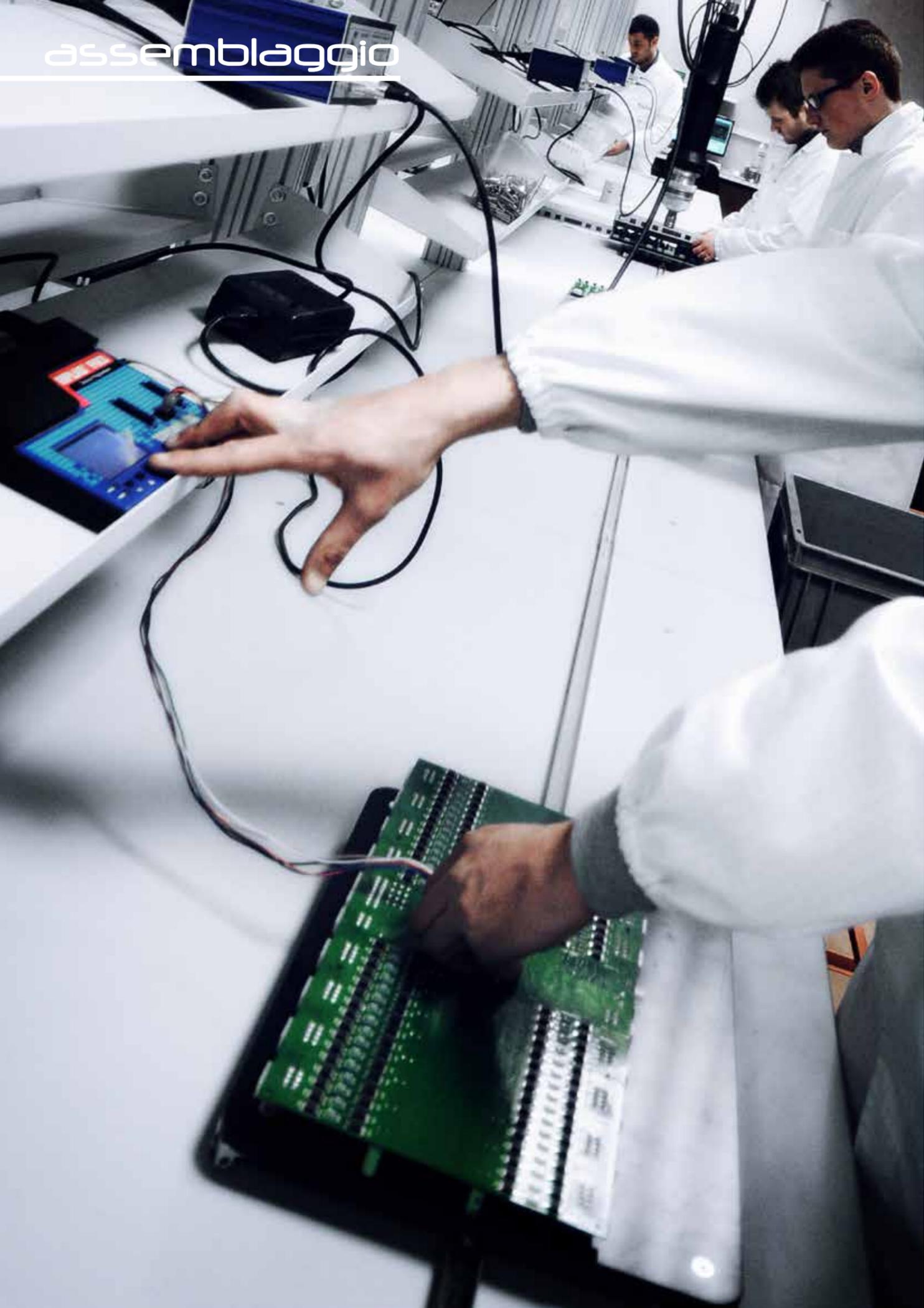
Disponiamo di alcune macchine di test funzionale, alcune dedicate a specifiche applicazioni e due generiche per mezzo delle quali possiamo allestire qualsiasi tipo di test funzionale.



Test funzionale multiapplicazione



Test funzionale (dedicato)



## I'ASSEMBLAGGIO

La nostra prerogativa è quella di fornire un prodotto finito, completo in ogni sua parte e che soddisfi pienamente le aspettative funzionali, estetiche ed economiche dei nostri Clienti.

In questa ottica abbiamo allestito una versatile e razionale linea di assemblaggio composta da 10 postazioni di lavoro che, in funzione delle necessità, possono essere impiegate tutte od in parte in modo sequenziale o stand alone.

La movimentazione del dispositivo tra le postazioni avviene grazie ad un sistema di pallet a scorrimento con posatori dedicati al prodotto da assemblare al fine di facilitare le operazioni di assemblaggio e minimizzare i costi delle operazioni manuali. Dove la personalizzazione è spinta e la professionalità dell'operatore ricopre diversi stadi della fase produttiva, sono disponibili ulteriori 10 postazioni di lavoro stand-alone adattabili alle esigenze specifiche del prodotto in lavorazione.

Ogni postazione viene allestita con tutti gli utensili necessari al completamento delle operazioni richieste nella specifica fase.

Anche le attrezzature di assemblaggio sono ad alto contenuto tecnologico e periodicamente verificate e calibrate; avvitatori torsionometrici, micro chiavi e cacciaviti dinamometrici, dosatori volumetrici e ponderali di resine e collanti, stazioni saldanti computerizzate, sistemi di etichettatura automatica e un'ampia gamma di strumenti di misura e verifica completano la linea di assemblaggio.





## il montaggio QUADRI ELETTRICI



Molto spesso i prodotti dei nostri Clienti necessitano, oltre che di un dispositivo elettronico di controllo, anche di un cablaggio e di un quadro elettrico.

A tal proposito ci siamo attrezzati per poter realizzare quadri elettrici anche di notevole complessità nel modo più automatizzato possibile.

Il vantaggio di automatizzare un'azione tipicamente manuale consiste nell'innalzare notevolmente la ripetibilità dei processi e consentire così il loro progressivo affinamento con conseguente miglioramento del prodotto finito.

Disponiamo di due linee di montaggio quadri elettrici e di alcune postazioni stand alone e possiamo realizzare dal singolo quadro a produzioni in serie e

ripetitive ottimizzando notevolmente i costi ed ottenendo standard qualitativi notevoli.

Quando necessario possiamo proporre soluzioni riguardanti la componentistica e progettare l'intero quadro elettrico con la fornitura dei progetti a norma di legge. Disponiamo di tutta la strumentazione necessaria al collaudo ed alla certificazione dei nostri quadri elettrici.

I nostri operatori hanno competenze e formazione specifiche per questa attività.

Ogni fase del montaggio è eseguita con precisione grazie all'utilizzo, ove necessario, di avvitatori a controllo di coppia, velocità e tempo in modo da non lasciare nulla al caso.





## il CABLAGGIO



Disponiamo di un reparto completamente dedicato alla realizzazione automatica, semiautomatica e manuale di cablaggi.

Possiamo realizzare dal semplice cavetto tagliato a misura all'intero impianto elettrico di attrezzature anche molto complesse.

Grazie al nostro ufficio tecnico abbiamo la possibilità di guidare il Cliente verso l'utilizzo della giusta componentistica e tecnologia per la propria applicazione; possiamo fornire schemi, disegni e distinte base partendo da un cablaggio campione.

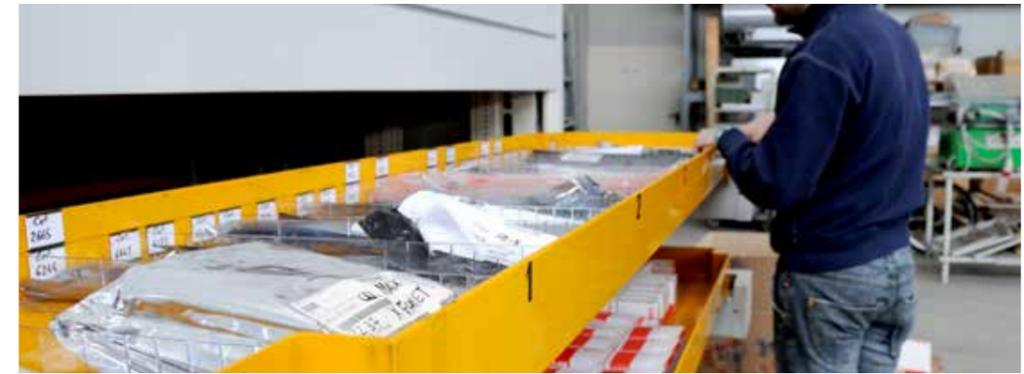
Per questa attività siamo disponibili ad eseguire lavorazioni di sub fornitura gestendo o meno noi i materiali e/o il conto lavoro. Il reparto ha una capacità produttiva importante ed è in grado di lavorare automaticamente tanto i cavi unipolari che multipolari oltre che quelli di sezione importante.

Due Komax per il taglio dei cavi e l'inserimento dei terminali consente il raggiungimento di un elevato grado di automazione nelle attività più critiche del processo produttivo, ed elevati standard qualitativi.

Con l'ausilio di un sistema di tavole di test realizzate internamente, in abbinamento ad una T-800 di design SAET altamente configurabile e con programmi di autoapprendimento sviluppati dal nostro staff tecnico, possiamo collaudare i cablaggi e fornirli completi del report di prova elettrica.

Gestiamo a stock oltre diecimila part number e siamo in grado di sopperire alle esigenze produttive di Clienti che operino con sistema kanban per la lean manufacturing.





Con oltre quarantamila part number a magazzino suddivisi tra componenti attivi, passivi, cavi e connettori possiamo realmente soddisfare le esigenze di just in time dei nostri Clienti. Ci proponiamo per forniture complete gestendo direttamente l'acquisto di tutti i materiali necessari al completamento del prodotto. Solleviamo così i nostri Clienti dalla gestione, sempre gravosa, del conto lavoro.

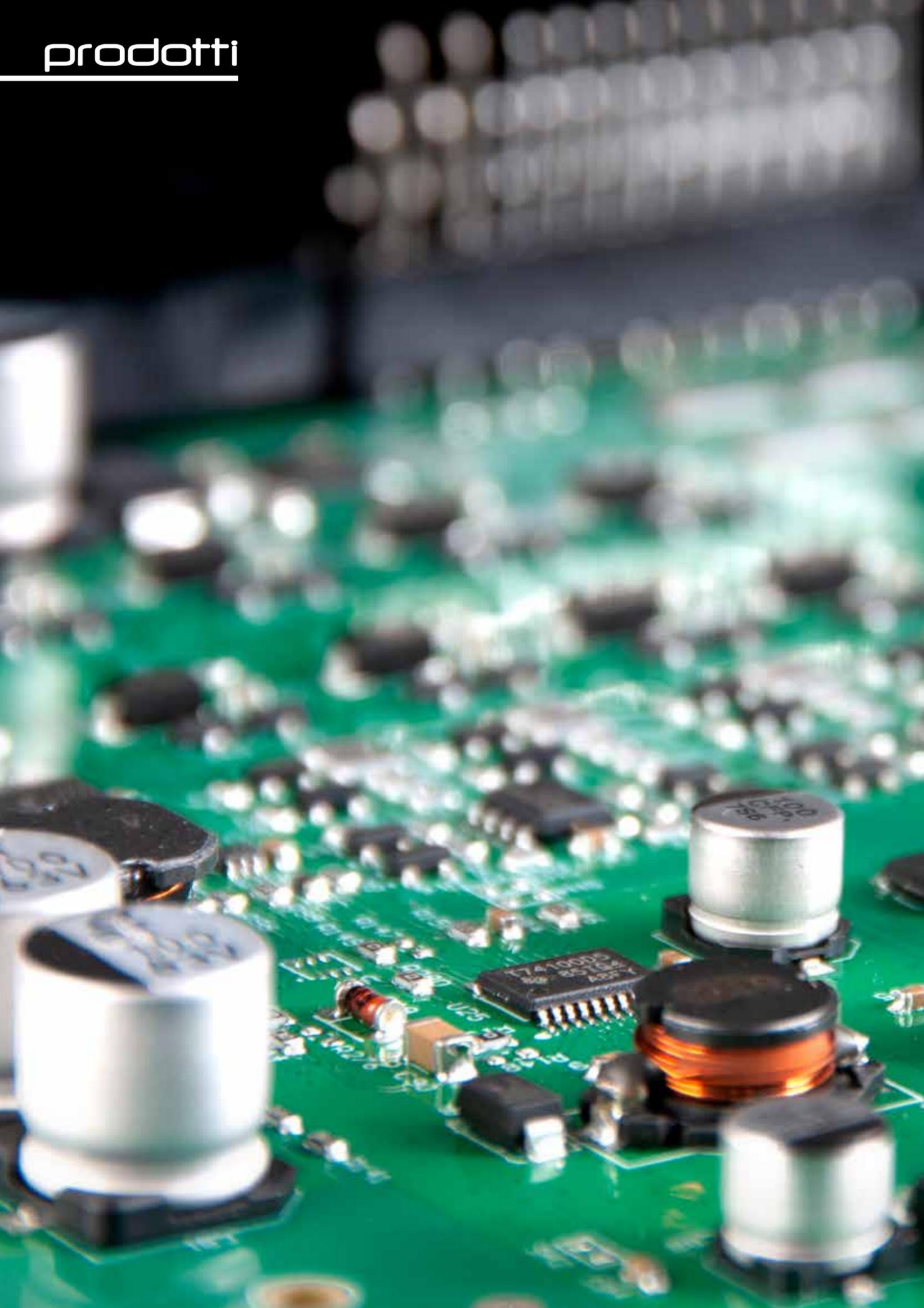
Pianifichiamo le forniture anche oltre i dodici mesi e realizziamo buffer stock per sopperire alle necessità produttive di chi si affida a noi.

La gestione dei materiali è totalmente computerizzata, disponiamo di numerosi magazzini automatici e tutta la tracciabilità dei componenti è garantita da un sistema informatico particolarmente efficiente.

Il nostro gestionale ci permette di monitorare ogni singolo passo del materiale, dal suo arrivo in Azienda alla spedizione del prodotto finito al Cliente. Ad esempio, i tracce delle spedizioni vengono già indicati nel documento di trasporto e questo anticipato mezzo mail al Cliente che, in questo modo, è aggiornato in tempo reale sulla merce che riceverà a breve.

Grazie al nostro sistema di gestione del materiale possiamo offrire un servizio impareggiabile in termini di efficienza, costi e qualità.



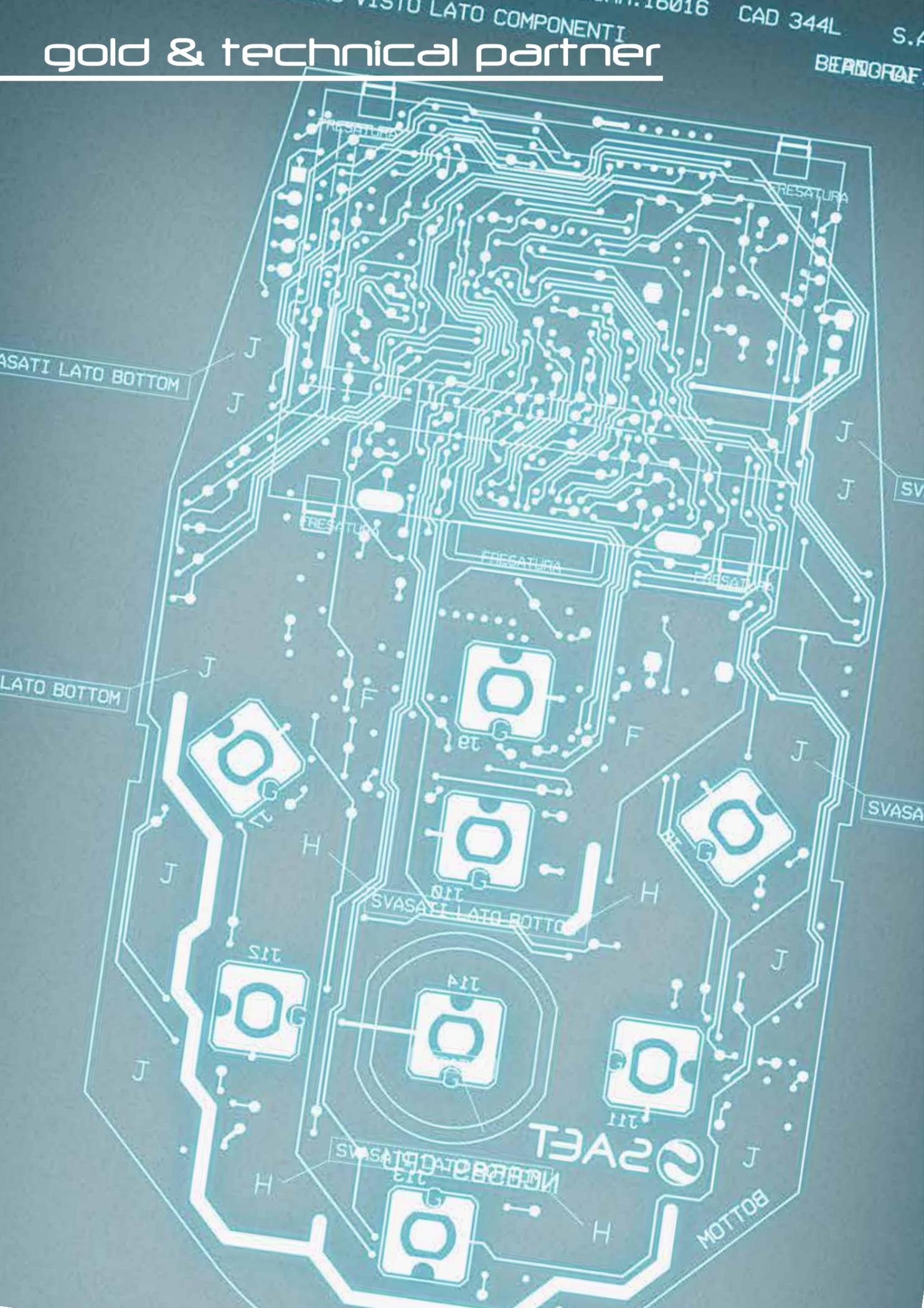


Il nostro prodotto è la soddisfazione dei nostri Clienti.

## i nostri PRODOTTI

Applichiamo le più affidabili ed innovative soluzioni per dar vita ad un'elettronica capace di creare il cuore tecnologico dei vostri progetti e soddisfare tutte le esigenze di un mercato in continua evoluzione. Mettiamo a vostra disposizione la nostra esperienza e competenza per la realizzazione di elettronica custom.

L'innovazione è l'unico vero strumento imprenditoriale.



## collaboriamo per CRESCERE

### gold partners:

Importanti Aziende, nazionali ed estere ci hanno scelto come loro partner tecnologico. Collaboriamo con lo stesso entusiasmo e professionalità tanto con la piccola realtà artigianale che con la multinazionale sapendo ricercare le giuste soluzioni tecniche per ogni esigenza.



[www.buchermunicipal.com/it/it](http://www.buchermunicipal.com/it/it)



[www.aquarama.it](http://www.aquarama.it)

### technical partners:

## collaborazioni istituzionali

Da sempre vicini al mondo accademico possiamo vantare numerose collaborazioni tanto con gli atenei che con numerosi laboratori di fama mondiale.

Partecipiamo attivamente a progetti europei e nazionali al fianco dei più importanti centri di ricerca.

Ricerchiamo le giuste competenze ovunque esse siano per dare ai nostri Clienti le migliori soluzioni per i loro prodotti.



[www.mesapiemonte.it](http://www.mesapiemonte.it)



[www.mictorino.it](http://www.mictorino.it)



[www.poloinnovazioneict.org](http://www.poloinnovazioneict.org)



[linksfoundation.com/en/](http://linksfoundation.com/en/)



[www.corep.it](http://www.corep.it)



[www.clubce.corep.it](http://www.clubce.corep.it)



[www.polito.it](http://www.polito.it)



[www.keplerotech.com](http://www.keplerotech.com)



[www.teoresigroup.com/it/](http://www.teoresigroup.com/it/)



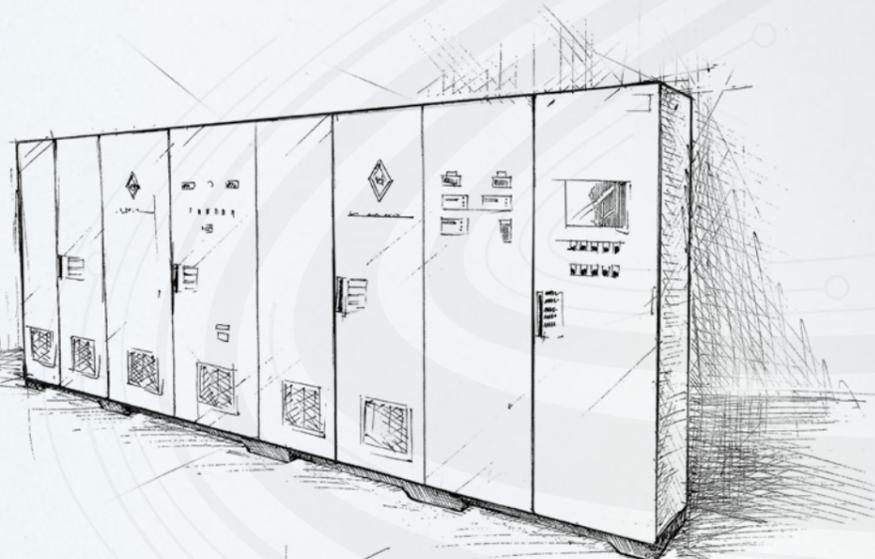
La nostra filosofia è quella di poter diventare per il nostro Cliente un partner tecnologico e non solo un fornitore.

Sicuramente questa è un'ambizione che comporta grande responsabilità e presuppone un impegno che va ben oltre quello normalmente richiesto e noi lo sappiamo bene.

Oggi, molto più che in passato, le tecnologie evolvono rapidamente e saper cogliere le opportunità che offrono è fondamentale per il successo di un nuovo prodotto.

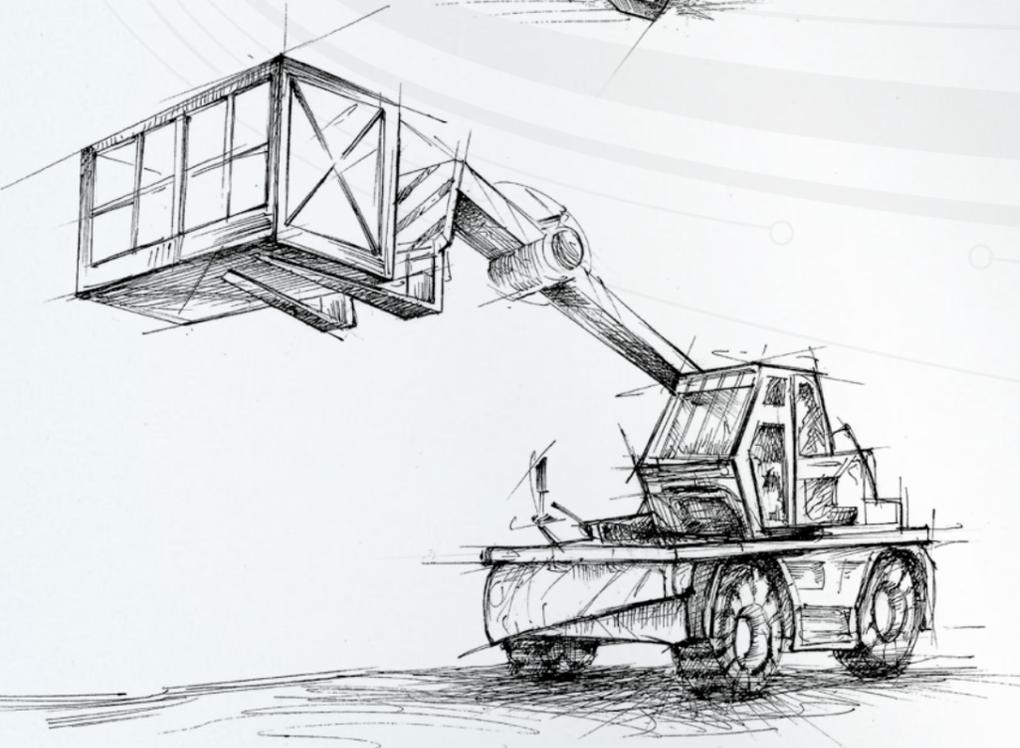
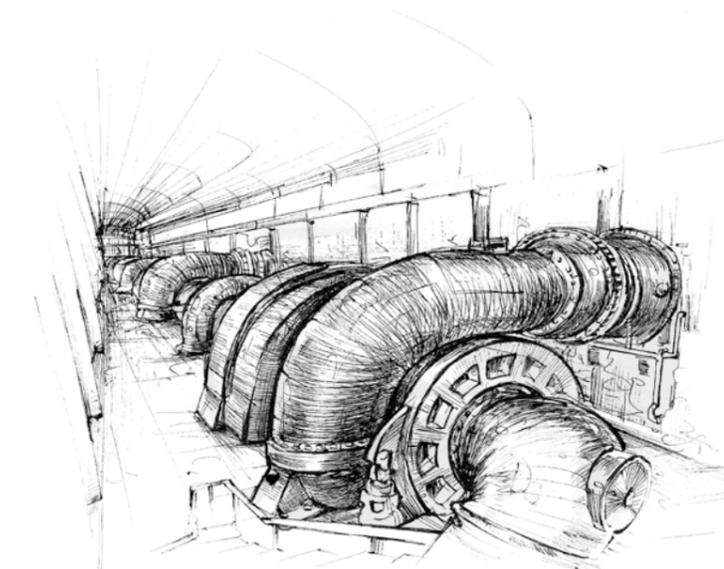
La nostra esperienza multisettoriale ci consente di vedere ben oltre la specifica applicazione e quindi di mutuare soluzioni tra loro solo apparentemente distanti.

Applichiamo le tecnologie più adatte ad ogni singolo progetto avendo una chiara e completa visione di quello che il mercato offre. Il nostro approccio progettuale, essenziale ed efficace, ci consente di coniugare tecnologia, prestazioni e costi nel rispetto dei più severi standard normativi e qualitativi.



●●●●●  
Il nostro non è un semplice lavoro ma una passione che coltiviamo ogni giorno. Ogni nostro progetto ci dona la consapevolezza di aver creato qualcosa che prima non esisteva e che rimarrà a testimoniare che siamo esistiti.

Massimo Gaido C.E.O. SAET srl





**SAET**  
build up your Ideas

[www.saetsrl.com](http://www.saetsrl.com)  
[info@saetsrl.com](mailto:info@saetsrl.com)

**S.A.E.T. Srl**

Via Busca, 61 • 12024 COSTIGLIOLE SALUZZO (CN)

Tel.: +39.0171.94.39.59 • Fax: +39.0171.944831



**ITALIANO**