

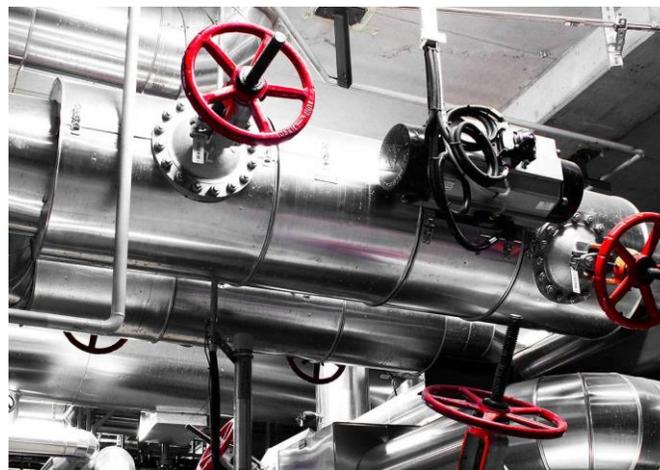
# GRUPPO **EUCLIDE** DESIGN & RESEARCH

## COMPANY PROFILE



## CHI SIAMO

- ✓ Il gruppo Euclide nasce dal desiderio di unire **competenze multidisciplinari** nel campo dell'ingegneria con l'obiettivo di rispondere con successo alle sempre più crescenti richieste di "problem solving" da parte delle aziende.
- ✓ **Ingegneria a 360°** per conseguire gli obiettivi più ambiziosi, affrontiamo ogni progetto con il massimo impegno e professionalità.
- ✓ Siamo in grado di gestire per intero, o con attività specifiche, i flussi tipici della **ricerca e sviluppo** con professionalità e riservatezza.
- ✓ Supportiamo i nostri clienti , siano essi grandi, medi o piccoli, a partire dall'ideazione di nuovi concepts, passando per la progettazione e la prototipazione fino alle analisi ed al controllo qualità: **meccanica, elettronica, capacità sperimentali e produttive in un unico partner.**



# STORIA

**2006** Le origini del gruppo Euclide risalgono al 2006 contestualmente alla nascita di Archimede società di ingegneria, società oggi facente parte del gruppo.

Archimede si distingue positivamente, fin da subito, per l'alto valore aggiunto dei servizi offerti e, in particolare, nella progettazione di meccanismi per macchine automatiche, nell'elaborazione di simulazioni numeriche FEM e CFD e nella progettazione meccanica di alto livello. Grazie alle competenze dimostrate, Archimede viene presto ingaggiata da alcune delle più importanti realtà appartenenti ai settori automotive, medicale e dell'automazione industriale.

**2010** Nel 2010, a fronte del desiderio dei membri di Archimede di poter offrire servizi di ingegneria ad alto valore aggiunto a più ampio spettro, con l'ambizione di divenire una realtà di riferimento nazionale nella Ricerca e Sviluppo, viene costituita Euclide.

**2014** Nel 2014 vengono fondate le società Volt e Memex con l'intenzione di completare l'assetto societario del gruppo potendo offrire servizi di ingegneria a 360° implementando rispettivamente competenze, oltre che in ambito meccanico, anche in ambito elettrico/elettronico e industriale.

**OGGI** Oggi, l'assetto societario del gruppo Euclide, la cui ragione sociale è di società consortile a responsabilità limitata (s.c.a.r.l.), con un capitale sociale di € 500.000,00 mette in risalto la volontà dei soci di far intrecciare e convergere competenze tecniche derivate da differenti discipline dell'ingegneria.



## Sede del gruppo Euclide

La nostra struttura, con un'area di circa **2000 m<sup>2</sup>**, ospita, oltre agli uffici tecnici, amministrativi e commerciali:

- Officina prototipazione rapida polimerica
- Officina prototipazione elettrica/elettronica
- Officina prototipazione meccanica
- Officina di montaggio ed assemblaggio
- Laboratorio metrologico
- Laboratorio controllo qualità

# ASSETTO SOCIETARIO

Le società che compongono il gruppo si differenziano per i diversi ambiti applicativi ma operano in stretta sinergia e collaborazione tra loro.

Competenze, esperienze e know-how vengono messe a disposizione dei nostri clienti in maniera trasversale.



Società **capogruppo** in cui convergono le diverse competenze e strumentazioni delle società controllate



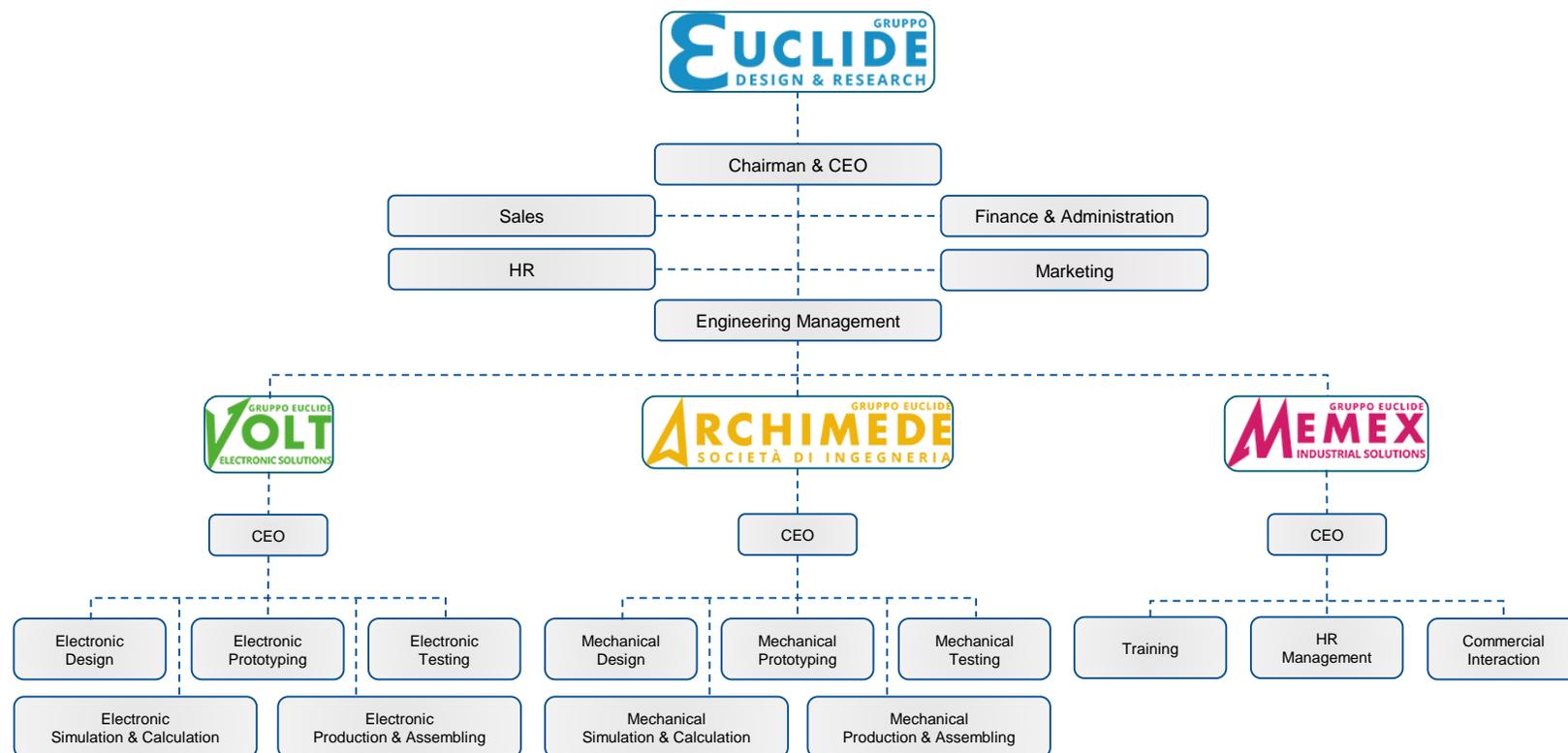
Società di ingegneria dedicata alle attività in ambito **meccanico e analitico**



Società di ingegneria dedicata alle attività in ambito **elettrico e elettronico**



Società dedicata alla **formazione tecnica** dei nostri dipendenti e all'organizzazione di seminari e workshop tecnici



# MISSION, VISION & VALUES

**Supportiamo le imprese produttive** in tutte le attività inerenti alla ricerca, alla progettazione ed allo sviluppo di nuovi prodotti, di nuovi servizi e nell'ottimizzazione e nell'efficientamento di quelli già esistenti.

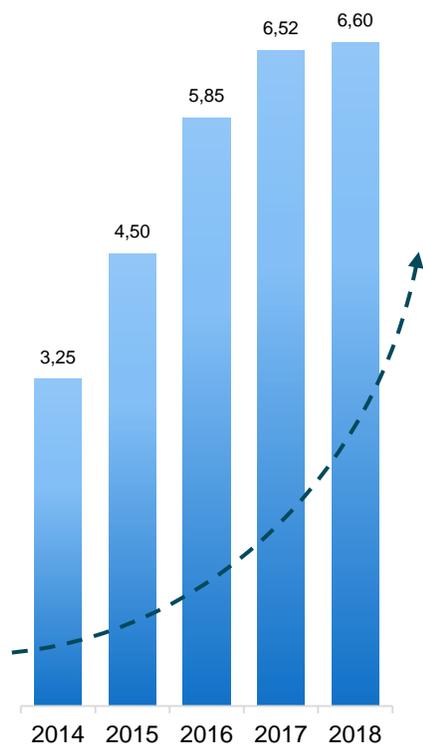
**Operiamo utilizzando un approccio innovativo e multidisciplinare** che ci ha consentito di distinguerci dai nostri competitors sia a livello di tipologia che di modalità con le quali svolgiamo le nostre attività. Le profonde competenze tecniche di ingegneria meccanica, elettronica, meccatronica ed informatica coesistono all'interno del gruppo e si intrecciano in modo armonico e sinergico. Questa concezione di ingegneria multidisciplinare, nostro valore portante, è l'unico modo per individuare e proporre soluzioni, anche a problematiche particolarmente complesse, che siano coerenti ed al passo con le esigenze dei nostri clienti, in un mondo sempre più in rapido cambiamento e sensibile all'avvento di nuove tecnologie.

Nello svolgimento delle nostre attività, **ci atteniamo ai valori** che fungono per noi da linee guida morali e professionali. Questi, contribuiscono a rendere la nostra organizzazione un luogo sereno ed appagante per le persone che ne fanno parte e, al tempo stesso, fanno di Euclide un partner affidabile al quale rivolgersi.

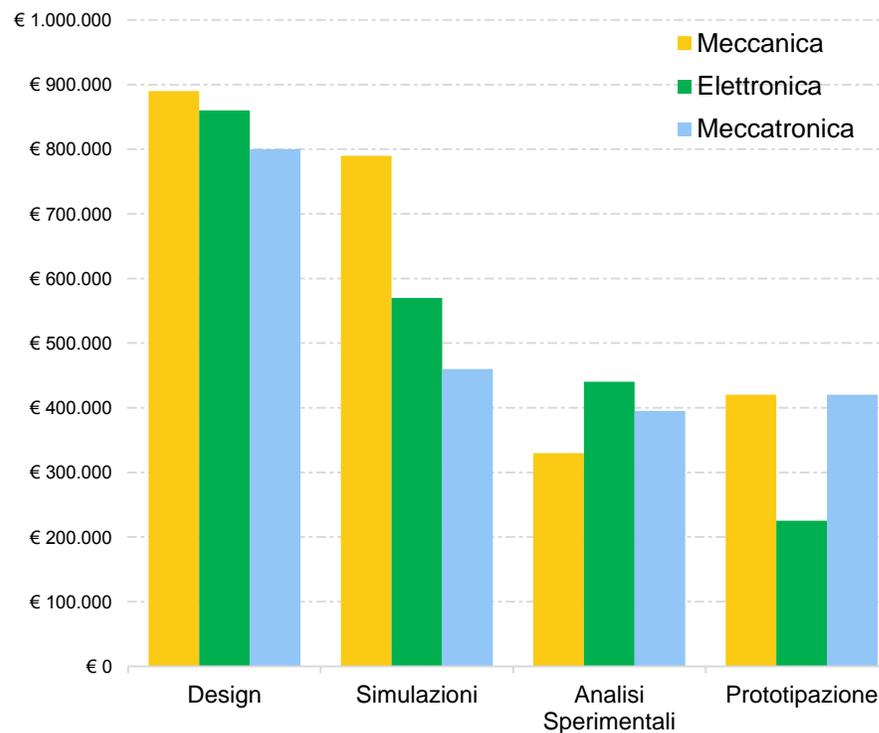


# I NUMERI DEL GRUPPO

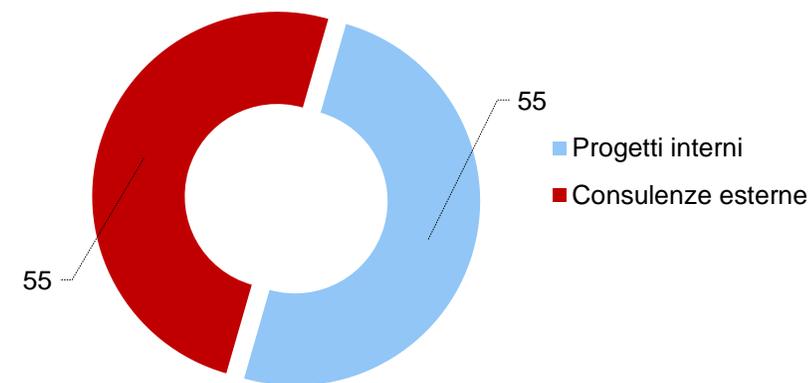
Fatturato in Mln (€)



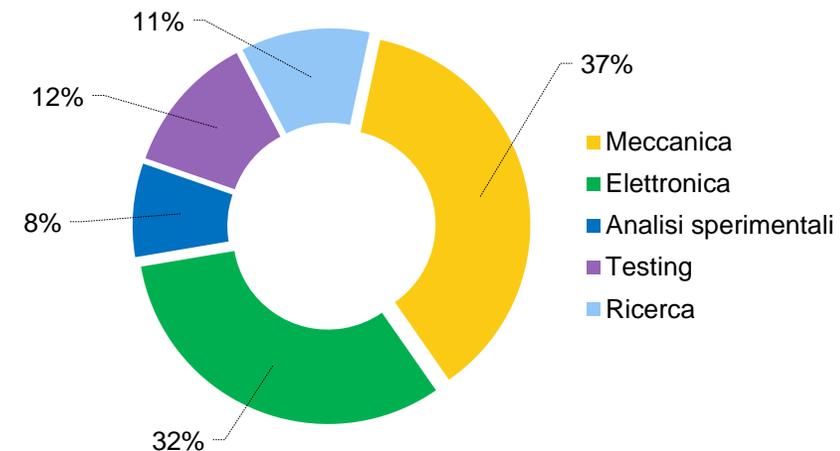
Fatturato 2018 (€) suddiviso per tipologia di attività



Dipendenti del gruppo



Distribuzione delle risorse tecniche



# SETTORI

Operiamo in molteplici settori, distinguendoci per la nostra concezione di ingegneria trasversale:



Automazione industriale



Automotive e motor sport



Beni di consumo



Industria pesante



Ferroviano, aviazione, navale e  
aerospaziale



Medicale



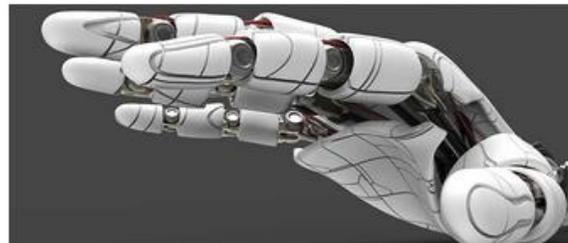
Altro

# ATTIVITÀ



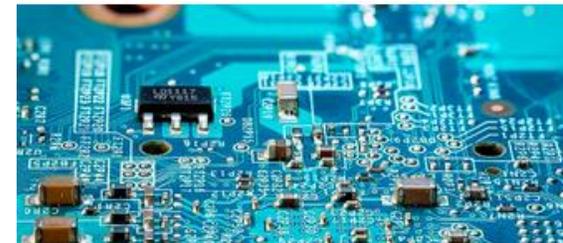
## Progettazione meccanica

Le attività nell'ambito della progettazione meccanica costituiscono le basi portanti sulle quali è nato e cresciuto il gruppo Euclide.



## Design superfici 3D

Attività di ideazione, modellazione ed ottimizzazione di superfici 3D.



## Progettazione elettronica

Un servizio completo nel campo dell'elettronica applicata.



## Progettazione meccatronica

Progetti in campo meccatronico nei quali, ingegneria meccanica, elettronica, ed informatica devono interagire fortemente tra loro.



## Software e firmware

Conosciamo e sviluppiamo sistemi nei linguaggi software più diffusi in ambito industriale.



## Progettazione simulatori elettronici

Possiamo studiare, simulare e testare i processi produttivi per i nostri clienti.



## Simulazioni numeriche

L'analisi, la realizzazione e lo studio di modelli numerici è una delle attività principali del gruppo Euclide.



## Laboratori

Laboratori dedicati alle attività in ambito controllo qualità.

# ATTIVITÀ



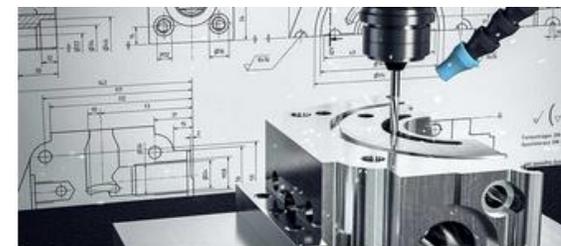
## Failure analysis

Disponiamo internamente di laboratori per il controllo qualità, siamo di natura progettisti.



## Testing

Attività di testing ed analisi sperimentali direttamente presso le sedi dei nostri clienti.



## Fabbricazione di prototipi

Fabbricazione di attrezzature e componenti sperimentali all'interno di laboratori ed officine dedicate.



## Realizzazione di banchi prova

Progettiamo e realizziamo banchi prova custom.



## Fornitura di gruppi funzionali e macchine

Siamo in grado di realizzare i gruppi e le macchine che progettiamo.



## Formazione, organizzazione workshop e seminari tecnici

Puntiamo fortemente su un processo costante di formazione tecnica del nostro personale.

# ATTIVITÀ ARCHIMEDE



Società di ingegneria dedicata alle attività in ambito meccanico e analitico

## Servizi

Archimede propone soluzioni per le seguenti esigenze aziendali:

- Progettazione di automazioni;
- Progettazione di telai automobilistici e motociclistici;
- Progettazione di componenti di motori endotermici;
- Progettazione di strutture industriali;
- Progettazione di componenti protesici;
- Simulazione cinematica e cinetodinamica in condizioni di corpo rigido o flessibile;
- Simulazione strutturale (calcolo lineare, non-lineare, di buckling, statica e dinamica);
- Simulazione vibrazionale (modale, FRF, transitori);
- Previsione di vita a fatica (durability) utilizzando approccio  $\sigma$ -N,  $\epsilon$ -N, secondo le più recenti teorie, oppure in base a normativa;
- Simulazione termica (conduzione, convezione, irraggiamento);
- Training avanzato, trasferimento tecnologico e formazione;

## Strumenti

La scelta della piattaforma software da utilizzare per la progettazione ed analisi viene concordata con il cliente in base a criteri di compatibilità ed idoneità al particolare problema da affrontare.

Archimede è in grado di utilizzare la maggior parte dei CAD e codici di calcolo più diffusi.

## Alcune applicazioni



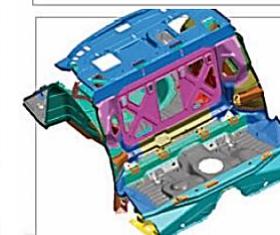
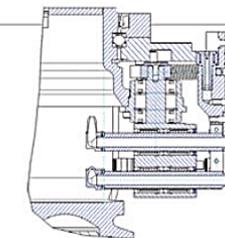
### Aerospaziale/Aeronautico

Progettazione e ottimizzazione di componenti aeronautici. Progettazione di componenti primari e secondari della fusoliera centrale. Simulazione e dimensionamento di meccanismi di apertura di portelloni. Rotaie per sedili, traverse.

## Alcune applicazioni

### Packaging e Food and beverage

Avanprogetti gruppi di automazioni. Progettazione di gruppi. Calcolo cinematico e cinetodinamico di meccanismi articolati. Calcolo e ottimizzazione camme.

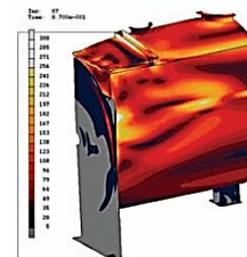


### Automotive/Trasporti

Calcolo rigidità statica e dinamica su telai motociclistici/automobilistici. Analisi di instabilità di tirante sterzo. Progettazione e valutazione vita a fatica su componenti di motori. Analisi dinamica (modale, risposta in frequenza, correlazione) su basamento motore/cilindro e testate.

### Biomedicale

Progettazione e simulazione di artroprotesi di ginocchio. Verifiche a fatica in conformità alle normative del settore. Progettazione di mezzi di osteosintesi. Progettazione di componenti per apparecchiature elettromedicali.



### Industriale

Progettazione e ottimizzazione di componenti di pompa a ingranaggi. Progettazione e calcolo di gru a braccio e in base a normativa vigente. Progettazione di gruppi per macchine di misura dimensionale.

# ATTIVITÀ VOLT



Società di ingegneria dedicata alle attività in ambito elettrico e elettronico



## PROGETTAZIONE

- Progettazione e prototipazione di schede elettroniche digitali con microcontrollore, FPGA, PLD, ed analogiche;
- Progettazione di macchine elettriche ed elettromeccaniche;
- Progettazione, sviluppo e test di firmware per dispositivi a microcontrollore e microprocessore;
- Analisi e sviluppo software OOP, use case e sequential diagrams;
- Progettazione di apparati di test meccanici ed elettromeccanici a controllo elettronico;
- Analisi e sviluppo software di controllo in standard IEC 61131;
- Progettazione di sistemi di controllo automatico;
- Progettazione e realizzazione di dispositivi a radiofrequenza;
- Progettazione e realizzazione di dispositivi ottici ed elettroottici;
- Progettazione simulatori di macchina open loop;
- Progettazione simulatori hardware in the loop (HIL) e software in the loop (SIL);
- Progettazione di applicazioni test embedded;
- Progettazione sensoristica speciale;
- Progettazione e realizzazione di reti di telecomunicazione e telerilevamento;
- Progettazione orientata all'elettronica di consumo;
- Reverse engineering di schede elettroniche delle quali non siano più disponibili i documenti di progetto;
- Reingegnerizzazione di schede elettroniche non più producibili per obsolescenza dei suoi componenti;
- Analisi di industrializzazione di schede elettroniche;
- Supporto al processo di produzione, alla realizzazione della distinta base;
- Definizione di procedure di collaudo.

## SOFTWARE

- Programmazione C, C#, VB, C++, Python;
- Programmazione IEC 61131 per piattaforme PLC;
- Programmazione firmware su microcontrollori PIC ad 8 e 16 bit, ARM a 32 bit;
- Programmazione su sistema operativo real-time e diretta sull'hardware;
- Analisi e documentazione use case, sequential diagram, unified modeling language (UML), macchine a stati e sequential function chart (SFC), modellazione a reti di Petri;
- Programmazione su piattaforma National Instruments LabVIEW per pilotaggio di attuatori, per acquisizione segnali e per l'analisi di segnali in real-time;
- Modellazione di sistemi dinamici in ambiente Matlab/Simulink e analisi dati;
- Analisi di sistemi di controllo nel dominio delle frequenze e nel dominio dei tempi, verifica della stabilità;
- Implementazione di modelli di simulazione Hardware in the Loop (HIL) e Software in the Loop (SIL);
- Programmazione centraline elettroniche di bordo;
- Diagnostica di bordo con apparati di acquisizione dati;
- Realizzazione schemi elettrici di quadri e di bordo macchina;
- Revisione di disegni tecnici di cablatura quadri elettrici e bordo macchina.

## ATTREZZATURE SPERIMENTALI E PROTOTIPI

- Acquisitori multicanale ad altissima risoluzione (24bit);
- Accelerometri fino a 1000g;
- Endoscopio di ispezione 3m;
- Anemometria a ventole e a filo caldo;
- Fotocamera ad altissima velocità fino a 540.000 fotogrammi al secondo (FPS);
- Oscilloscopi digitali fino a 200MHz;
- Micro-ohmetro;
- Misuratore di rigidità dielettrica;
- Stazioni saldanti manuali a filo;
- Macchina per montaggio pick&place automatica 300x400mm;
- Macchina per montaggio pick&place semiautomatica 246x410mm;
- Forno saldante a onda massima larghezza 405mm;
- Camera climatica -70°C +180°C con lampada UV per prove di invecchiamento e dimensioni 600x800x700mm.

## TESTING

- Analisi dei guasti di apparecchiature elettriche, elettroniche ed elettromeccaniche;
- Rilievo di campi di temperatura tramite termo-camera all'infrarosso, termocoppie e termo-resistenze;
- Esame macroscopico per ispezione morfologica delle saldature;
- Analisi vibrazionale con accelerometri;
- Burn-in termico in camera climatica;
- Microscopia elettronica a scansione SEM-EDS;
- Analisi spettrofotometrica mediante assorbimento atomico;
- Analisi chimica al plasma;
- Controlli elettrici di resistività ed isolamento;
- Controllo dell'efficienza degli scambiatori di calore su moduli PCB;
- Misure e verifiche elettroniche mediante multimetri, oscilloscopi, acquisitori, carichi elettronici e generatori d'onda;
- Misure di compatibilità elettromagnetica uomo - macchina in alta e bassa frequenza.

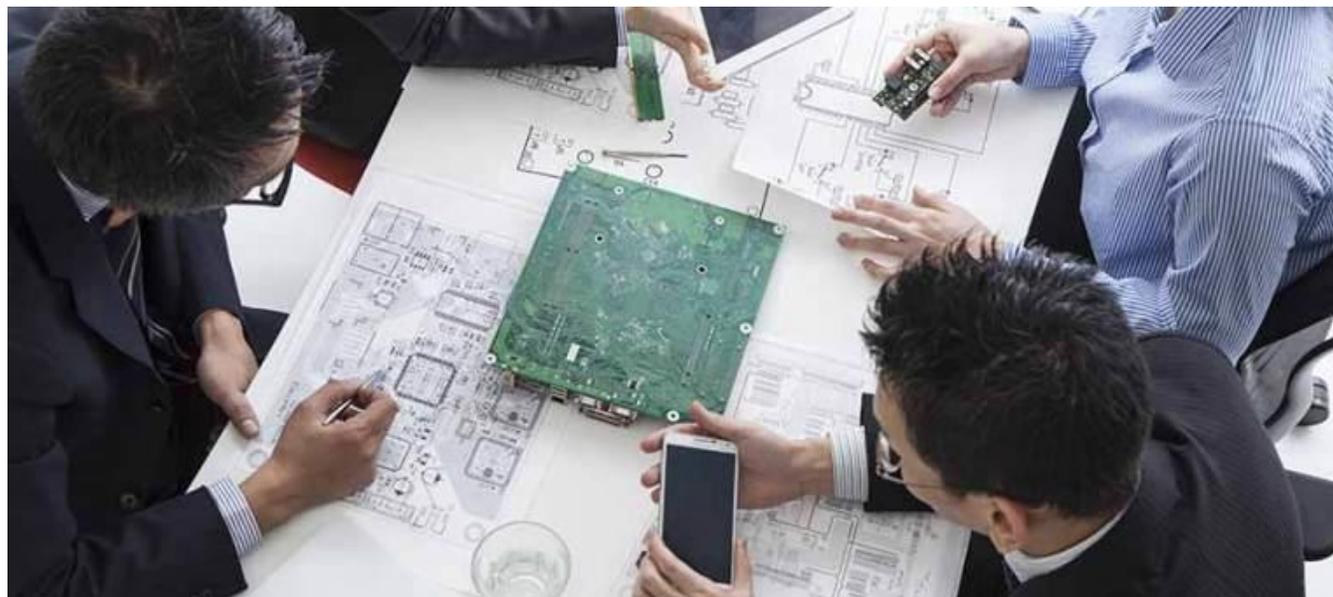
## MONTAGGIO E ASSEMBLAGGIO

- Montaggio schede elettroniche per prototipi e per piccoli lotti di produzione mediante due macchine pick&place ed un forno di saldatura ad onda;
- Cablaggi di prototipi di quadri elettrici in bassa tensione per automazione industriale;
- Cablaggi di prototipi di apparecchiature elettro-meccaniche, e di banchi di test;
- Prototipazione di dispositivi elettronici (centraline di comando, sensori, apparati di supervisione e controllo);
- Cablaggi di prototipi di macchine, quadri e bordo macchina;
- Montaggio di sensori;
- Montaggio di centraline elettroniche.

# ATTIVITÀ MEMEX



Società dedicata alla **formazione tecnica** dei nostri dipendenti e all'organizzazione di seminari e workshop tecnici



Puntiamo fortemente su un **costante processo di formazione tecnica** del nostro personale.

I nostri tecnici, periodicamente, partecipano a seminari, corsi e workshop che consentono loro di aggiornare ed ampliare il proprio patrimonio di conoscenze.

Parallelamente alle attività di formazione interna **organizziamo, per i nostri clienti, seminari e workshop tecnici.**

# I LABORATORI E LE OFFICINE

## CONTROLLO METROLOGICO

- Controlli dimensionali di figure complesse tramite scanner laser 3D, macchina di misura 3D a contatto, proiettore di profili, microscopi ottici con tavole motorizzate;
- Misura della morfologia e della rugosità superficiale;
- Misura dello spessore di riporti superficiali quali cromatura, verniciatura, nichelatura, zincatura, etc.;
- Misure dello spessore dei riporti su sezioni metallografiche.

## MEASUREMENT SYSTEM ANALYSIS

- Redazione su richiesta di documentazione MSA da personale interno qualificato.

## REVERSE ENGINEERING

- Replica CAD 3D di oggetti fisici di qualsiasi complessità;
- Fornitura di modelli CAD 3D nei principali formati di interscambio (stl, step, iges, ecc.) e nei formati proprietari di tutte le principali marche di software CAD con lavorazioni associative.

## RILIEVO SPERIMENTALE DI SOLLECITAZIONI MECCANICHE

- Misura di sollecitazioni meccaniche tramite estensimetri (anche su pezzi in opera), con possibilità di acquisizione wireless del segnale (parti rotanti);
- Misura di vibrazioni con accelerometri.

## PROVE MECCANICHE E TECNOLOGICHE STANDARD

- Prove di trazione completa, compressione e flessione su macchine universali, sia quasi statiche che dinamiche, anche in camera termica;
- Prova di piega semplice, piega dritto/rovescio;
- Caratterizzazione molle;
- Prova di resilienza a temperatura ambiente e/o a bassa temperatura (fino a -196°C);
- Prova di durezza Brinell, Rockwell, Vickers, profili di microdurezza (cuciture), misura della temprabilità Jominy, determinazione curva ad U.

## PROVE MECCANICHE E TECNOLOGICHE PERSONALIZZATE

- Progettazione e fornitura di dispositivi di prova completi, dedicati a specifici prodotti o a particolari condizioni di prova secondo richiesta del cliente, comprensivi di attuatori, elettronica di controllo e software, conformi alle normative sulla sicurezza.

## CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

- Controllo con ultrasuoni, polveri magnetiche, liquidi penetranti.
- Spettrometria ad emissione ottica (OES) su tutti i tipi di acciaio, alluminio e sue leghe, rame e sue leghe, nichel e sue leghe, cobalto e sue leghe, zinco e sue leghe, titanio e sue leghe, magnesio e sue leghe, ghise con rifusione in atmosfera inerte;
- Determinazione del gradiente di concentrazione di C negli acciai carburati o decarburati;
- Determinazione dell'omogeneità compositiva di un campione mediante mappatura;
- Classificazione della lega;
- Analisi chimiche mediante spettrometria ad assorbimento atomico (AAS);
- Spettroscopia di emissione atomica con sorgente al plasma accoppiato induttivamente (ICP-AES);
- Spettroscopia infrarossa per la determinazione dedicata di C e S negli acciai e nelle ghise;
- Diffrazione a raggi-X (XRD);
- Spettrofotometria (XRF).

## ANALISI SU LEGHE METALLICHE (Chimiche)

# I LABORATORI E LE OFFICINE

## ANALISI SU LEGHE METALLICHE (*Metallografiche e Microstrutturali*)

- Microscopia elettronica a scansione (SEM) per studio frattografico e diagnostico con documentazione fotografica, microanalisi qualitativa e semi-quantitativa tramite sonda EDS;
- Esami macroscopici e microscopici;
- Definizione della struttura metallografica nelle leghe metalliche;
- Valutazione inclusioni non metalliche;
- Studio della profondità di decarburazione negli acciai;
- Classificazione della grafite nelle ghise;
- Misure dello spessore di rivestimenti e strati di ossido, strati induriti etc.;
- Prove di corrosione accelerata;
- Misura del grano austenitico/ferritico negli acciai;
- Misure dello spessore di indurimento superficiale per cementazione, tempra ad induzione etc.;
- Studio per l'identificazione del tipo di materiale;
- Confronto con la metallurgia riportata in letteratura.

## ANALISI SU LEGHE METALLICHE (*Prove Tribologiche*)

- Valutazione dell'usura dei materiali mediante macchina pin-on-disc.

## ANALISI SU MATERIE PLASTICHE

- Identificazione del materiale mediante infrarosso (FT-IR);
- Analisi termo gravimetrica (TGA);
- Analisi calorimetrica differenziale a scansione (DSC);
- Analisi termica differenziale (DTA);
- Durezza Shore;
- Prove di trazione, piega, flessione;
- Prove di resistenza ai fluidi;
- Prove di invecchiamento accelerato;
- Misure di densità.

## PROVE DI CONTAMINAZIONE

- Misura del grado di contaminazione per via gravimetrica;
- Analisi dimensionale delle particelle contaminanti tramite microscopia ottica e/o elettronica;
- Identificazione delle particelle contaminanti mediante scansione SEM-EDS.

## FABBRICAZIONE ATTREZZATURE SPERIMENTALI E DI PROVA

- La nostra struttura dispone di una officina attrezzata per la costruzione di prototipi, attrezzature di misura personalizzate, banchi prova elettromeccanici per simulazioni di processi e per testing di strumentazione.

## PROTOTIPAZIONE RAPIDA

- Produzione di prototipi di altissima qualità superficiale e dimensionale;
- Multi Jet Modelling, stereolitografia, sinterizzazione della polvere di nylon, repliche da stampo in silicone e modellazione a deposizione fusa;
- Prototipi per diversi settori applicativi: dalla meccanica all'automotive, dall'elettronica al medicale, dal design ai prodotti di consumo, sia per prove funzionali sia per repliche silicomiche.

# I LABORATORI E LE OFFICINE



Analisi metallografiche, controlli metrologici, prove meccaniche e tecnologiche

Test vibrazionali e vibro-acustici

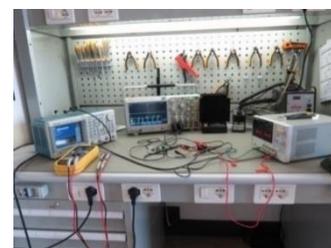
Celle climatiche



Prototipazione schede elettroniche (macchine Pick&Place)

Fabbricazione componenti meccanici (macchine CNC e tradizionali)

Pressa ad iniezione



Prototipazione rapida (Stampa 3D e repliche da stampi in silicone)

Testing ed analisi sperimentali

Assemblaggio gruppi e macchine



**Euclide s.c.a.r.l.**

Via G. Rivani, 55 - 40138 Bologna (BO)

Tel/Fax: + 39 051 5872009

[www.euclidesrl.eu](http://www.euclidesrl.eu) - [info@euclidesrl.eu](mailto:info@euclidesrl.eu)

P. IVA 03077921207 - Cap. Soc. € 500.000 i.v.

