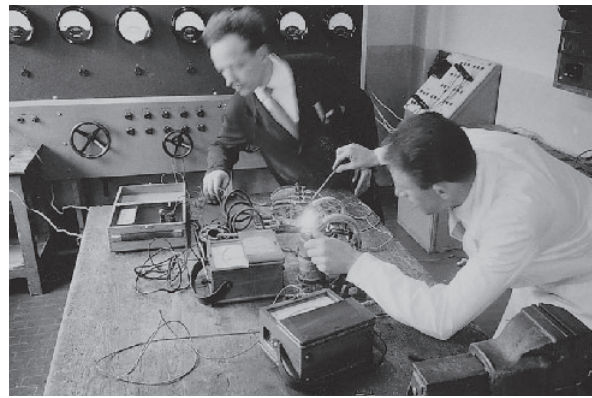
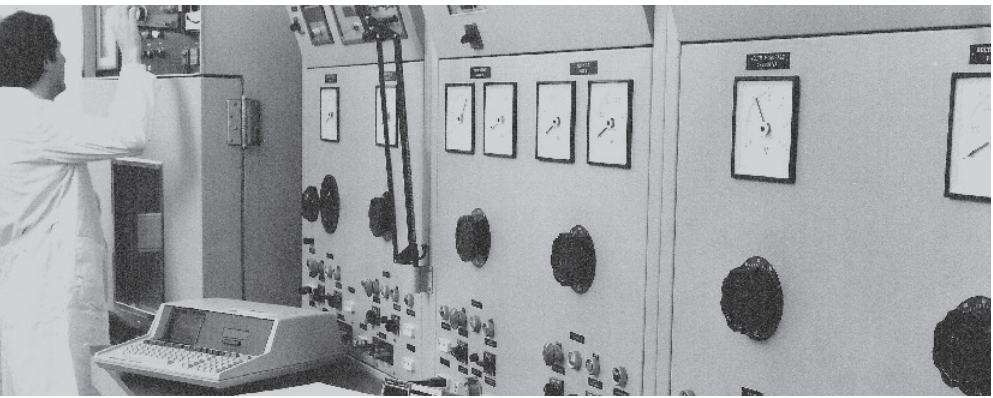




# POWER TESTING AND CERTIFICATION



ENERGY AND AUTOMATION





# LOVATO LAB

**LOVATO LAB** è il laboratorio **R&D** di **LOVATO Electric** specializzato in prove di Ricerca e Sviluppo. Il laboratorio nasce dalla necessità di ampliare le capacità di test dell'Azienda per lo sviluppo di nuovi prodotti ad alte prestazioni, assicurando i più elevati standard di sicurezza e affidabilità e riducendo nel contempo il time to market.

Con questo laboratorio **LOVATO Electric** si unisce a un gruppo molto ristretto di Aziende in grado di eseguire prove di potenza ad alti valori di corrente. I test svolti si suddividono in 3 tipologie:

- test di sviluppo per i nuovi prodotti;
- test di validazione in conformità alle Norme vigenti;
- verifiche periodiche sui prodotti esistenti.

Il laboratorio si sviluppa su una **superficie totale di 1700m<sup>2</sup>** e vede la presenza di **numerosi operatori di estrazione tecnica**.

Il sistema di qualità del laboratorio **LOVATO Electric** è conforme alla norma internazionale EN ISO/IEC 17025

ed è riconosciuto dai primari enti nazionali e internazionali quali LOVAG/ACAE e IMQ per eseguire le prove necessarie all'ottenimento di certificazioni di prodotto.

Il laboratorio è stato inserito da **IMQ** nel programma di sorveglianza come CTF2 per eseguire le prove volte a testare i prodotti secondo le norme di riferimento. Questa modalità operativa permette di verificare la conformità dei prodotti alle rispettive norme e contemporaneamente utilizzare gli stessi test per ottenere la certificazione CB, riducendo i tempi di test e contemporaneamente ottenendo un riconoscimento di parte terza della prestazioni dei prodotti.



Una **storia** che ha inizio nel 1922.



# MACCHINARI AVANZATI PER PROVE DI ALTO LIVELLO

**LOVATO LAB** è dotato di macchinari avanzati. Sono presenti alternatori sincroni in media tensione, una cella GTEM per test EMC, un impianto di corto circuito sintetico fino a 65kA, generatori di corrente programmabili per prove di temperatura e interventi termici, generatori di corrente di precisione,

acquisitori dati isolati ad alto campionamento, interruttori statici di potenza.

È dotato anche di telecamere ad alta velocità e camere termiche per lo studio dei fenomeni fisici legati ai prodotti. Per le prove di vita elettrica e meccanica dispone di numerosi banchi prova e di un alternatore

sincrono in bassa tensione per la generazione di potenze fino a 1800kVA.

**LOVATO LAB** è in grado di eseguire prove di potenza ad alti livelli di corrente, prove di corto circuito secondo gli standard IEC ed UL fino a correnti di 30kA alla tensione di 690V, prove del potere di chiusura



e di interruzione (Overload), prove delle prestazioni in servizio convenzionale (Endurance) fino a 6300A a 690V, prove di riscaldamento fino a 1500A continuativi in bassa tensione, test di accuratezza delle misure di energia con generatori di corrente e tensione di alta precisione, test ambientali utilizzando camere

climatiche e a nebbia salina, una tavola vibrante per prove d'urto e vibrazione e una camera per la verifica del grado di protezione IP. Una camera per la verifica del Glow-wire dei materiali plastici e più stazioni per prove dielettriche completano il panorama dei test disponibili.

È presente un tomografo da 225kV che consente di soddisfare le più svariate e minuziose esigenze di qualità, analizzando i pezzi nella loro completezza sia nella struttura interna che esterna.



*LOVATO LAB è il simbolo dell'impegno e dell'interesse della nostra Azienda nel costruire prodotti rispondenti a standard qualitativi sempre più rigidi e con un altissimo contenuto tecnologico.*

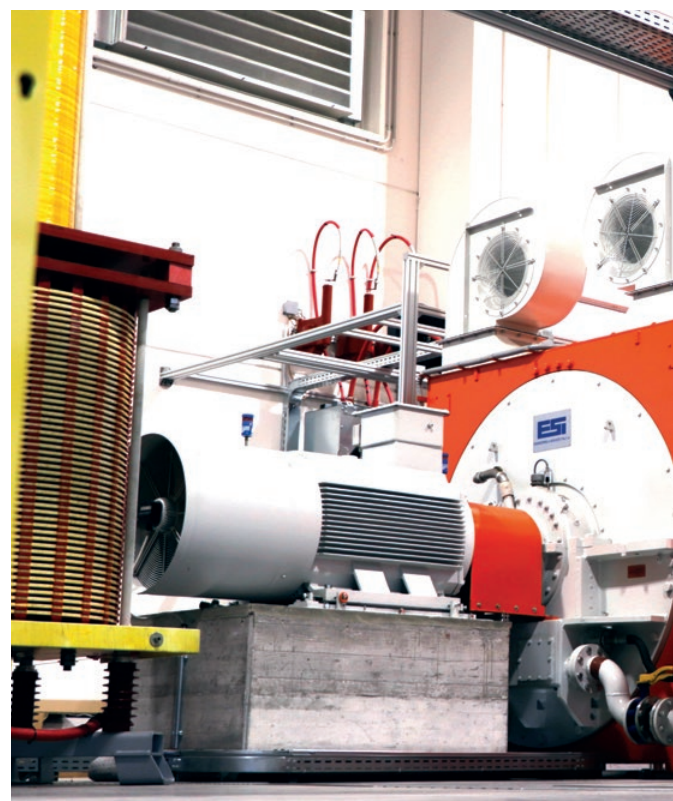
Massimiliano Cacciavillani  
*Amministratore Delegato*

**I CORTO CIRCUITO I OVERLOAD E ENDURANCE**  
**I GLOW-WIRE TEST I GRADO DI PROTEZIONE IP**  
**I CONTROLLO DIMENSIONALE XRAY 3D**

# CORTO CIRCUITO

La prova di **corto circuito** simula un guasto che riduce drasticamente l'impedenza del circuito elettrico. L'oggetto in prova viene quindi investito da alte correnti ed energie a fronte delle quali non si devono generare comunque pericoli a persone o cose.

L'analisi dei risultati di questo test permette di migliorare le caratteristiche degli apparecchi sia che debbano interrompere le correnti di corto circuito sia che debbano resistere a tali correnti senza danneggiarsi.



## 30MVA

Generatore di corrente: 30MVA 50/60Hz.  
Tensione di uscita: 11000V.  
Velocità massima: 3,600rpm.

## 30kArms 690V

Corrente di corto circuito:

- 30kArms 690VAC;
- 50kArms 400VAC.

Corrente di breve durata:

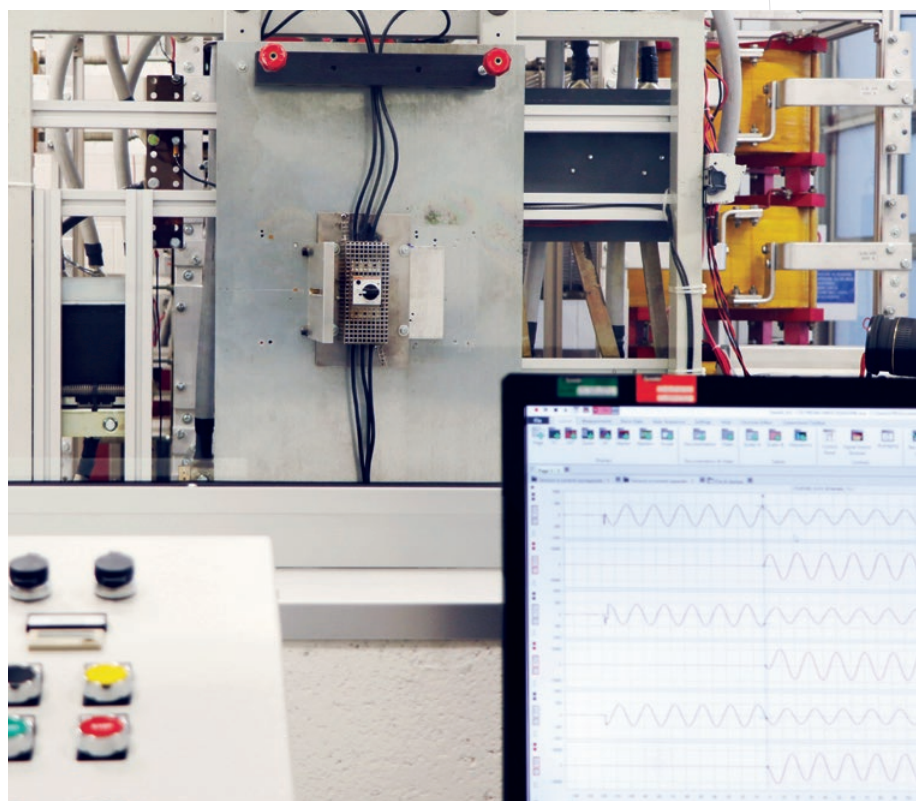
- 1,0s 10kA;
- 0,3s 20kA.



# OVERLOAD E ENDURANCE

Le prove di **Overload** ed **Endurance** sottopongono l'apparecchio a condizioni di funzionamento anomale per verificarne la durata in esercizio. A seconda del tipo di impiego, ad un apparecchio può essere richiesto di sopportare una corrente fino a 10 volte

la sua corrente nominale e di interrompere 8 volte tale valore (**Overload**) e saper eseguire un elevato numero di manovre alla sua corrente nominale (**Endurance**).



1000VAC	1250VDC	6300A AC	1500A DC
Sono disponibili due strutture di prova per una grande flessibilità operativa. La tensione in uscita dai trasformatori può essere regolata da 200VAC a 1000VAC.	Le tensioni di uscita dai trasformatori variano da 250VDC a 1250VDC.	Corrente di overload fino a 6300A. Corrente di endurance fino a 2500A.	Corrente di overload fino a 1500A DC. Corrente di endurance fino a 1000A DC.



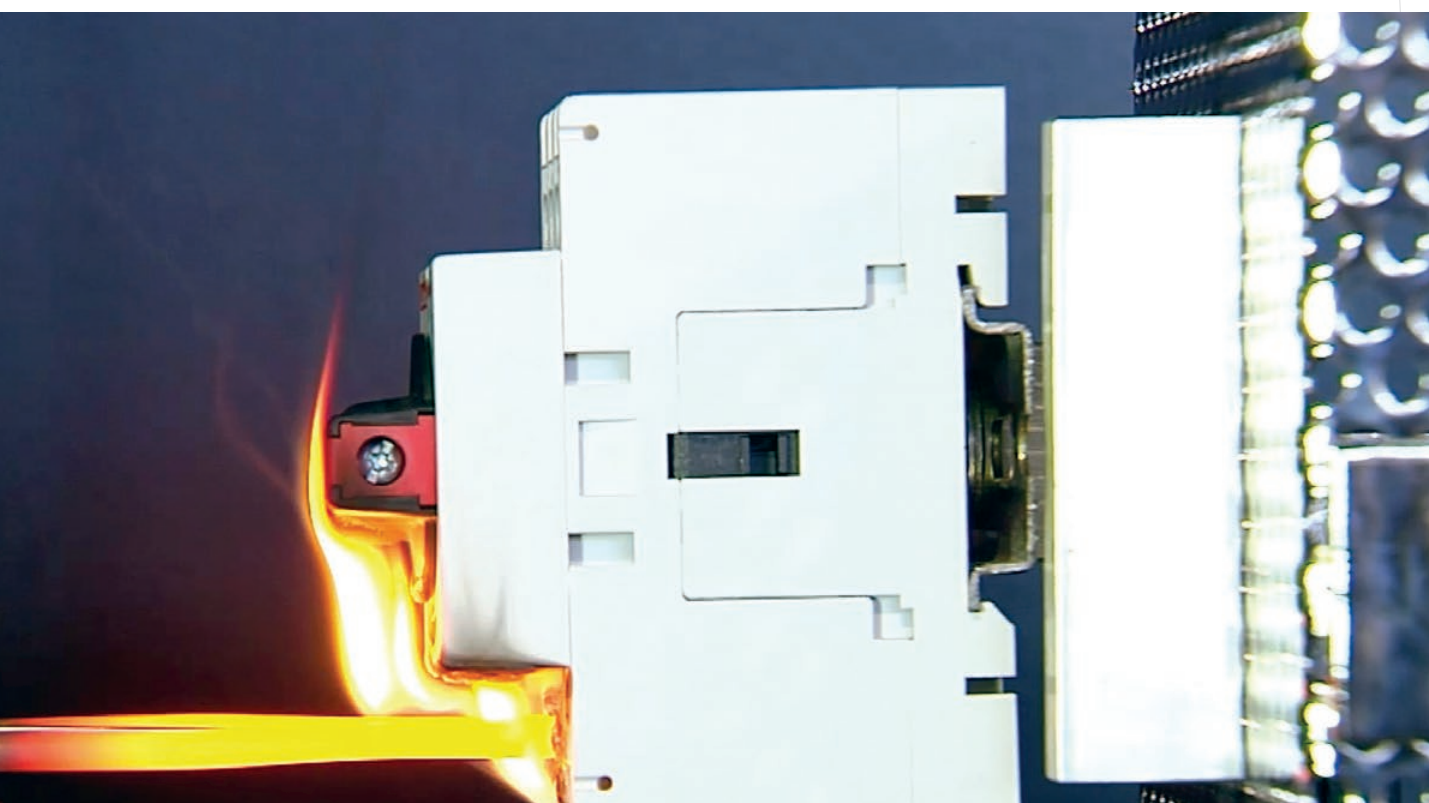
## GLOW-WIRE TEST

Il **Glow-Wire test** è uno dei test più importanti per verificare la resistenza al fuoco degli apparecchi elettrici ed elettronici.

Le connessioni e i componenti potrebbero surriscaldarsi a causa di un sovraccarico

o di un corto circuito.

Lo scopo della prova è verificare l'infiammabilità dei materiali plastici sottoposti ad un'elevata sollecitazione termica, la capacità di autoestinguenza e la propensione alla propagazione del fuoco.



550°C...960°C

La temperatura dell'elemento riscaldante, denominata spira calda, varia dai 550°C ai 960°C.

Le norme di prodotto prescrivono diversi valori di temperatura e diversi tempi di applicazione del calore a seconda della funzione esercitata dai materiali e dal prodotto in cui sono utilizzati.





## 4

## GRADO DI PROTEZIONE IP

Gli enti di standardizzazione hanno stabilito un sistema di classificazione dei gradi di protezione degli involucri per materiale elettrico contro l'ingresso di corpi estranei. La prova per la verifica del **grado IP**, riferito alla seconda

cifra caratteristica, corrisponde alla capacità di un involucro di resistere alla penetrazione dell'acqua in determinate condizioni di installazione, portata e velocità dell'acqua.



### 100L/MIN

Il grado di protezione può essere verificato secondo le norme IEC:

- IP x5, portata 12,5l/min;
- IP x6, portata 100l/min.

### 240L/MIN

Il grado di protezione può essere verificato secondo le norme UL:

- Type 4/4X, portata 240l/min.

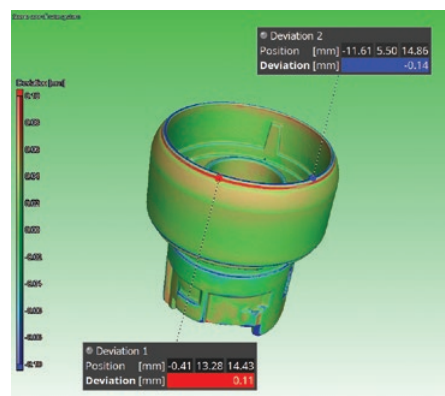
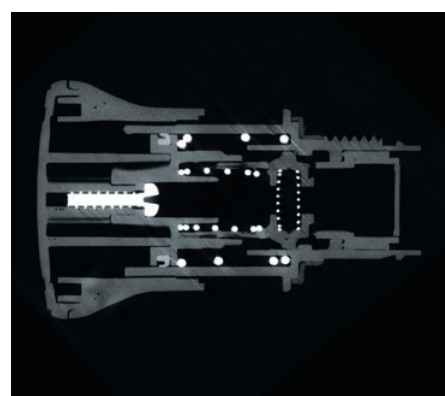




# CONTROLLO DIMENSIONALE XRAY 3D

## TOMOGRAFIA INDUSTRIALE APPLICATA ALLA METROLOGIA E ALL'ANALISI DEI MATERIALI

- Metrologia con tomografia computerizzata 3D.
- Comparazione 3D tra il particolare scansionato ed il file CAD (formato .STEP o .STL).
- Comparazione 3D tra particolari scansionati appartenenti a diversi lotti di produzione.
- Creazione del file .STL (MESH) per il reverse engineering.
- Analisi delle porosità su pezzi in plastica, zama e alluminio.
- Controllo dell'assemblato/ispezione interna su pezzi mix material.
- Controllo saldature presenti su schede elettroniche.



### Strumentazione Zeiss Metrotom 800 225kV

Tensione	max 225kV
Corrente	max 3000 $\mu$ A
Potenza	max 500W
Risoluzione detector	1024 x 1024 pixels
Volume di misura	170 x 150mm con unica scansione (170 x 400mm in pi $\dot{u}$ scansioni)
Incertezza di misura per le lunghezze	MPEE(TS): 8 $\mu$ m + L/100
Incertezza di misura centro/centro su sfere	MPESD(TS): 4 $\mu$ m + L/100
Peso max pezzo	5Kg



# SUPPLEMENTARY TEST



## 12KV 50HZ 18KV IMPULSE

Prove dielettriche:  
- 50Hz fino a 12kV;  
- impulso 1,2 $\mu$ s / 50 $\mu$ s fino a 18kV.



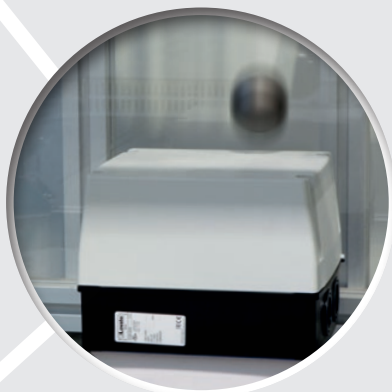
## 5...500HZ VIBRAZIONI 30G URTI

Prove di vibrazioni che si rilevano a bordo delle navi, sui treni e durante i terremoti.



## PROVE AMBIENTALI

Prove ambientali di caldo, caldo umido, freddo, nebbia salina all'interno di apposite camere climatiche.



## RESISTENZA ALL'IMPATTO

Prova UL di "Resistance to impact" con sfera diametro 50mm, 0,5kg da un'altezza di 1,3m e 2,6m.



## PROVA DI RISCALDAMENTO

Sorgenti amperometriche monofase a 50Hz fino a 1500A. La prova può essere corredata dall'immagine termica per evidenziare i punti caldi.



## XENON TEST

Lo Xenon Test è una prova di stabilità essenziale per verificare la durabilità di componenti esposti ad emissione di luce solare.





ENERGY AND AUTOMATION

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

**LOVATO ELECTRIC S.P. A.**

via Don E. Mazza, 12  
24020 Gorle (Bergamo)

tel 035 4282111  
[info@LovatoElectric.com](mailto:info@LovatoElectric.com)

Seguici su

