



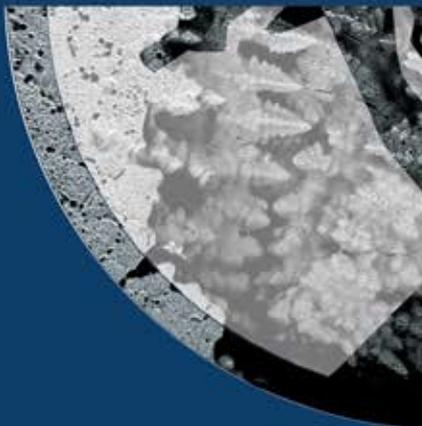
ISTITUTO ITALIANO  
DELLA SALDATURA  

---

*Il Gruppo*



Modena, 17/01/2023



**IIS**

# IL GRUPPO IIS

Fanno parte del Gruppo IIS l'**Istituto Italiano della Saldatura - Ente Morale**, con personalità giuridica di associazione senza scopo di lucro e le controllate al 100%, **IIS CERT**, **IIS PROGRESS** e **IIS SERVICE**, ciascuna con personalità giuridica srl.

Il Gruppo IIS è caratterizzato da una struttura multidisciplinare e versatile, costituita da divisioni operative specializzate nei diversi settori di competenza, in grado di offrire servizi globali in molti comparti industriali, quali oil&gas, infrastrutture civili ed industriali, energetico, trasporti, chimico, elettromeccanico e manifatturiero, in Italia e all'estero.

Il Gruppo occupa ad oggi circa 230 persone.



L'**Istituto Italiano della Saldatura - Ente Morale (IIS)** è capofila del Gruppo IIS.

Oggi IIS ha un organico di circa 70 persone e svolge servizi attraverso il proprio Laboratorio, attività istituzionali attraverso l'organizzazione di convegni e seminari tecnici, coordina le strategie commerciali e di marketing del Gruppo e le attività di ricerca e sviluppo, assicura e gestisce per il Gruppo i rapporti esterni attraverso i propri media. All'interno di IIS sono inoltre allocate le principali funzioni di corporate services per le società del Gruppo IIS.

## la competenza



Organo ufficiale dell'Istituto Italiano della Saldatura è, dal **1949**, l'unico periodico italiano specializzato nel settore della saldatura e delle costruzioni saldate. Autorevole strumento di informazione tecnico-scientifica, la **Rivista Italiana della Saldatura** pubblica con cadenza bimestrale, viene inviata gratuitamente ai Soci dell'Istituto Italiano della Saldatura. La Rivista può essere ricevuta in abbonamento.  
Info: [www.iis.it](http://www.iis.it)



**IIS CERT**, Organismo di certificazione accreditato ACCREDIA, fornisce servizi di certificazione di personale, procedure, aziende e prodotti ed opera come organismo notificato per la certificazione di conformità alle Direttive comunitarie anche attraverso il CEC (Consorzio Europeo di Certificazione) controllato dal Gruppo IIS.



**IIS PROGRESS** svolge le attività di formazione teorica e pratica nel campo delle tecniche di giunzione e delle tecnologie affini e connesse. Supportato dal Laboratorio del Gruppo IIS, offre la Formazione specialistica sulle tecnologie di saldatura e controllo avanzate e svolge prove a supporto dei fabbricanti di componenti elettronici.



**IIS SERVICE** fornisce servizi di ispezione e diagnostica, ingegneria, assistenza tecnica per le nuove realizzazioni o per le fasi di manutenzione ed esercizio di componenti e strutture saldate, impianti e sistemi industriali, durante le fasi di progettazione, prefabbricazione, montaggio, collaudo e controlli in servizio.

*è una conquista*

## La nostra Vision

Dal 1948 generazioni di tecnici e ingegneri hanno alimentato la nostra conoscenza e competenza nel campo delle giunzioni. Un percorso lungo, fatto con **rigore e integrità**. Vogliamo che questo patrimonio rimanga a disposizione dell'industria e di chi vuole contribuire all'evoluzione tecnologica, nell'assoluto rispetto della sicurezza, della salute e dell'ambiente.

*professionalità  
e competenza*

*technological  
transfer*

Nel servire i Clienti puntando sulla qualità delle prestazioni

Il **Gruppo IIS** mantiene l'obiettivo prioritario che da sempre ha caratterizzato l'Istituto Italiano della Saldatura: produrre e trasferire conoscenza negli ambiti delle attività svolte dalle Società che lo costituiscono, attento e fedele all'origine del suo brand

## I SERVIZI DEL GRUPPO IIS

### Formazione

- Formazione in saldatura
- Formazione nelle PND
- Formazione nel settore dell'elettronica
- Corsi per il technological transfer
- Formazione sulle tecniche di incollaggio
- Formazione sulla protezione superficiale
- Formazione aziendale

### Ispezioni e controlli

- **CND**
- Controlli di tubazioni con Onde Guidate (LRGW)
- Controlli non distruttivi automatizzati
- Controlli per ricerca danneggiamenti dovuti al servizio
- Controlli non distruttivi per serbatoi di stoccaggio
- Controlli per tubi di scambiatori di calore
- Repliche metallografiche
- Tecnica Pulsed Eddy Current
- Tecnica HandySCAN
- Tecnica Laser Scanner terrestre
- Controlli non distruttivi superficiali e volumetrici
- **Ispezioni**
- Ispezione pre-servizio
- Ispezioni mediante drone
- Ispezioni in fase di fabbricazione, costruzione e montaggio
- Welding Inspection
- Ispezioni in servizio
- I nostri Ispettori
- Assistenza e supporto tecnico

### Ingegneria

- Ingegneria della saldatura
- Ingegneria strutturale
- Elaborazione di specifiche tecniche
- Materials and Corrosion
- Sviluppo di strumenti informatici dedicati
- Asset Integrity Management
- Servizi per i sistemi di protezione degli impianti
- RBI analysis
- Sviluppo di Decision Support System (DSS)

### Certificazione

- Certificazione Personale tecnico
- Certificazione Prodotti (Marcatura CE)
- Certificazione Processi di fabbricazione e manutenzione
- Ispezioni ed Assistenza
- Verifiche periodiche su attrezzature di lavoro in servizio
- Certificazione Sistemi di Gestione
- Servizi IT per gestione documenti qualità e banche dati tecnici
- Servizi IT per gestione processo di fabbricazione
- VIS - Verifica Indipendente di Sicurezza nel Settore Ferroviario
- Accreditati ANSF - Agenzia Nazionale per la Sicurezza Ferroviaria

*indipendenza*

Per essere riconosciuto quale Parte tecnicamente "Terza" e mantenere la libertà di esprimere una posizione tecnicamente indipendente che possa essere presa a riferimento dai Clienti, dai concorrenti, dalle istituzioni e dal mercato

*serietà*

Nel perseguire rapporti leali e di lunga durata con i Clienti, Dipendenti, Fornitori e Partner

Laboratorio

Manifestazioni  
tecniche

- Failure Analysis
- Processi di saldatura
- Prove di tenuta
- Analisi chimico-fisiche
- Indagini microscopiche e metallografiche
- Trattamenti termici simulati
- Prove di corrosione
- Prove sui rivestimenti anticorrosivi
- Prove non distruttive
- Tarature e verifiche di apparecchiature per prove non distruttive
- Prove meccaniche convenzionali
- Prove di meccanica della frattura
- Prove di fatica (oligociclica e ad alta frequenza)
- Prove di scorrimento viscoso a caldo (creep)
- Additive Manufacturing

#### Le **manifestazioni tecniche**

rappresentano una rilevante attività statutaria che l'Istituto Italiano della Saldatura porta avanti dalla sua fondazione per diffondere la conoscenza in tutti i campi nei quali trovano impiego la saldatura e le tecnologie ad essa correlate.

Ogni anno il Gruppo IIS organizza numerosi seminari e convegni di carattere tecnico-scientifico e di grande interesse divulgativo



*da Genova  
nel mondo*

Sede Gruppo IIS . 2017 . Genova, Italia

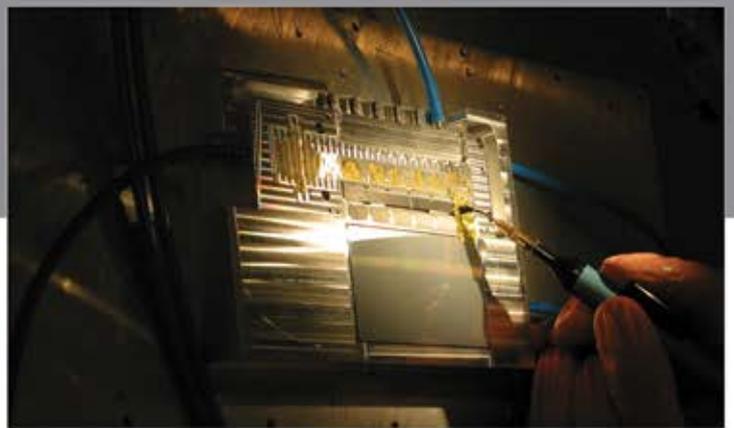






**GRUPPO IIS**  
**ISTITUTO ITALIANO**  
**DELLA SALDATURA**  
*[www.iis.it](http://www.iis.it)*

# Formazione



Le attività di Formazione condotte da IIS PROGRESS nascono con l'Istituto Italiano della Saldatura stesso, poco dopo la sua fondazione. In particolare, il primo corso di IIS fu il "Corso di Specializzazione in Saldatura per Ingegneri e Periti Industriali" (prima edizione nel **1952**), che mantenne pressoché invariata la propria struttura, pur aggiornando i propri contenuti con gli anni, sino all'avvento delle Figure Professionali di coordinamento in saldatura, armonizzate a livello internazionale (International Welding Engineer, Technologist e Specialist). Da allora, i servizi formativi si sono sviluppati e diversificati, arrivando a trattare in modo pressoché esaustivo tutti gli argomenti direttamente o indirettamente afferenti al contesto della saldatura.

Una caratteristica che da sempre distingue le attività svolte da IIS in questo ambito è lo stretto legame con il mondo industriale, essendo parte della nostra mission *il trasferimento e la divulgazione dell'esperienza e delle buone prassi provenienti dalla pratica applicativa*. I docenti e gli istruttori di IIS hanno infatti una profonda esperienza maturata "sul campo" che trasmettono durante lo svolgimento dei corsi.

Altrettanta attenzione è posta al materiale di supporto utilizzato durante i corsi, testi e dotazione di campioni, particolarmente curato per quantità e qualità.

Le attività di formazione sono svolte sulla base di numerose autorizzazioni e riconoscimenti, tra cui quello di **Authorised Training Body (ATB) EWF** ed **IIW**, Centro di Esami PND in accordo a ISO 9712, scuola riconosciuta dall'European Space Agency (**ESA**), Provider di crediti formativi riconosciuto dal Consiglio Nazionale ingegneri e accreditato dalla Regione Liguria come Centri di Formazione professionale ed altri ancora.



## FORMAZIONE IN SALDATURA

- Corsi secondo le linee guida IIW ed EWF
  - Corsi sui trattamenti termici dei giunti saldati
  - Corsi sulla tecnologia LASER
  - Corsi sulla saldatura dei tondi per cemento armato
  - Corsi per addetti e coordinatori di saldatura robotizzata
- Corso celere in saldatura
- Corsi pratici per la saldatura subacquea
  - European MMA Diver Plate Welder
  - European MMA Diver Tube Welder
- Corsi per coordinatori di saldatura per la norma EN 1090-2
- Corsi sulla qualità, sicurezza e ambiente in saldatura
- Corsi pratici per saldatori ed operatori in saldatura dei materiali metallici
  - Elettrodo rivestito (SMAW)
  - Filo continuo con o senza protezione di gas (GMAW con filo pieno o animato/FCAW)
  - Fiamma ossiacetilenica (OFW)
  - TIG - elettrodo infusibile di tungsteno con protezione di gas inerte (GTAW)
  - Plasma (PAW)
  - Arco sommerso (SAW)
- Corsi per addetti alla saldatura delle materie plastiche (PE - PP - PVC - PVDF - PRFV)
- Formazione teorica in saldatura per Figure Professionali di Coordinamento (IWE, IWT, IWS, IWP)
  - International Welding Engineer (IWE)
  - International Welding Technologist (IWT)
  - International Welding Specialist (IWS)
  - International Welding Practitioner (IWP)
- Corsi per Figure Professionali di Ispezione (IWI)
  - International Welding Inspector - Comprehensive (IWI-C)
  - International Welding Inspector - Standard (IWI-S)
  - International Welding Inspector - Basic (IWI-B)
- Corsi per le nuove figure professionali per i processi robotizzati
- Additive Manufacturing Tecnologia PBF-LB

## FORMAZIONE AZIENDALE

- Corsi sviluppati sulle esigenze del cliente

## FORMAZIONE NELLE PND (EN ISO - ASNT)

- Corsi per personale addetto ai controlli non distruttivi
  - Esame visivo (VT)
  - Esame con particelle magnetiche (MT)
  - Esame con liquidi penetranti (PT)
  - Esame radiografico (RT)
  - Esame ultrasonoro (UT)
  - Esame con rivelazione di fughe (LT)
  - Esame con correnti indotte (ET)
  - Esame termografico (TT)
  - Radiografia Computerizzata
  - Controllo ultrasonoro Phased Array
  - Controllo ultrasonoro TOFD
  - Controlli ultrasonori automatici
  - Controllo con flusso magnetico disperso (MFL - Floor Scanner)

## FORMAZIONE NEL SETTORE DELL'ELETTRONICA

- Corsi per operatori addetti alla saldatura dei componenti e dei circuiti stampati (ESA, IPC)
- Corsi per istruttori ed ispettori nella saldatura dei componenti e dei circuiti stampati

## CORSI PER IL TECHNOLOGICAL TRANSFER

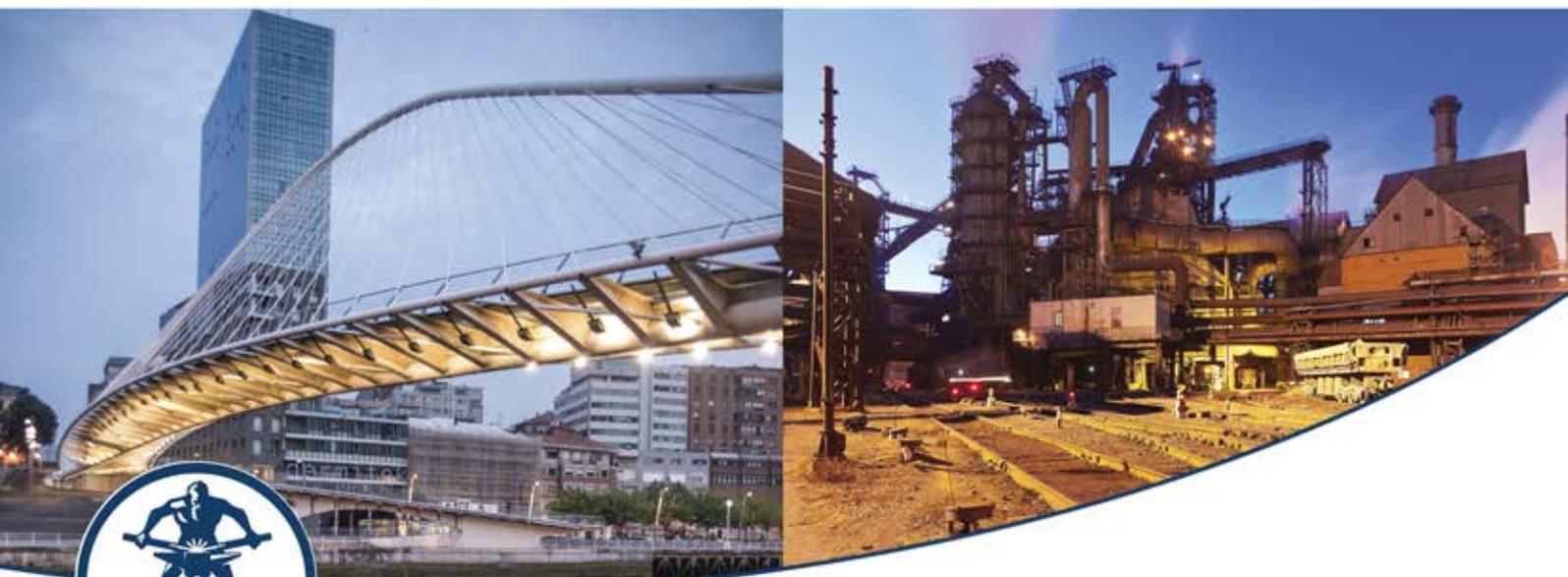
- Corsi per Ispettori di Impianto
- Corsi sulla Failure Analysis
- Corsi sulle tecniche Fitness for Service (FFS)

## FORMAZIONE SULLE TECNICHE DI INCOLLAGGIO

- European Adhesive Engineer
- European Adhesive Specialist
- European Adhesive Bonder

## FORMAZIONE SULLA PROTEZIONE SUPERFICIALE

- Corsi sulla protezione superficiale e verniciatura
- Coordinatori ed ispettori del processo di verniciatura
- Corsi per Ispettore di strutture in servizio per strutture civili ed edili (CISI)



# Ispezioni e controlli



Il **Gruppo IIS** opera nel settore delle ispezioni e controlli con circa 60 propri ispettori certificati, in grado di svolgere ispezioni di seconda e terza parte, controlli non distruttivi nei diversi metodi, funzioni QA/QC, expediting.

Con minimo preavviso i nostri ispettori possono intervenire in qualsiasi località, in Italia e all'estero, in officina, nei cantieri e sugli impianti per effettuare ispezioni, supervisioni, controlli, su apparecchiature a pressione, strutture in acciaio, piping.

Il Gruppo IIS fornisce ispettori di impianto dedicati alla supervisione ed al coordinamento delle attività di ispezione e controllo condotte durante le grandi fermate programma degli impianti di raffinazione, petrolchimici e nelle centrali per la produzione di energia. Le ispezioni sulle apparecchiature più critiche sono condotte direttamente dai nostri ispettori. La formazione specialistica e la competenza dei nostri ispettori sono i fattori che consentono di soddisfare le esigenze dei nostri Clienti.

*Abbiamo effettuato in più di 70 paesi nel mondo interventi ispettivi, attività di controllo e assistenza tecnica negli ultimi dieci anni.*

## CND

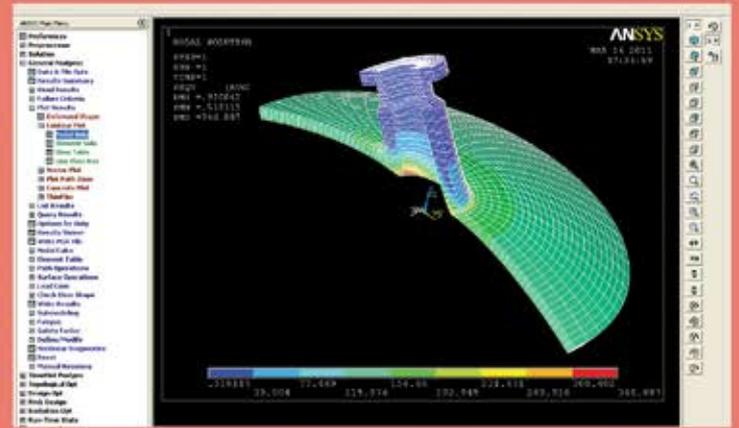
- Controlli non distruttivi automatizzati
  - P-SCAN per il controllo remotizzato di materiali base e saldature
  - PAUT (Phased Array Ultrasonic Testing)
  - TOFD (Time of Flight Diffraction)
- Controlli per ricerca danneggiamenti dovuti al servizio
  - HTHA - High Temperature Hydrogen Attack
  - SCC - Stress Corrosion Cracking
  - SOHIC - Stress Oriented Hydrogen Induced Cracking
  - HIC - Hydrogen Induced Cracking
- Controlli non distruttivi per serbatoi di stoccaggio
  - Controlli mediante Emissione Acustica
  - Controlli dei fondi con sistema Floor Scanner
  - Controlli dimensionali - verticalità
  - Controlli UT sul fasciame cilindrico mediante crawler magnetico
- Controlli per tubi di scambiatori di calore
  - Correnti Indotte
  - Tecnica IRIS
  - Campo remoto - Magnetic Flux leakage
  - MFL - Magnetic Flux Leakage
- Repliche metallografiche
- Controlli non distruttivi superficiali e volumetrici
  - Esame visivo VT
  - Magnetoscopico MT
  - Liquidi penetranti PT
  - Ultrasonoro UT
  - Rivelazione di fughe LT
  - Misure di durezza HT
  - Analisi chimica in sito PMI
  - Alternating Current Field Measurement ACFM
  - Repliche metallografiche
  - Controlli sulle verniciature e sui rivestimenti anticorrosivi
- Controlli di tubazioni con Onde Guidate (LRGW)
- Tecnica Pulsed Eddy Current
- Tecnica HandySCAN
- Tecnica Laser Scanner terrestre

## ISPEZIONI

- Ispezione pre-servizio
  - Controlli ultrasonori spessimetrici con mappatura degli spessori
  - Controlli ultrasonori difettoscopici con registrazione delle indicazioni più significative anche se all'interno dei limiti di accettabilità previsti dai codici di costruzione
  - Esami metallografici per replica con mappatura delle posizioni e archiviazione delle repliche
  - Controlli superficiali e registrazione delle indicazioni rilevanti
- Ispezioni in fase di fabbricazione, costruzione e montaggio
- Welding Inspection
  - Verifiche pre-assemblaggi e fit-up
  - Verifiche sui materiali base e di apporto e sulla strumentazione impiegata
  - Definizione e/o controllo delle corrette sequenze di saldatura
  - Controllo dei parametri di saldatura
  - Assistenza e consulenza per la risoluzione di problematiche di montaggio e saldatura
  - Relazione continua con le funzioni QA/QC e Site Management
- Ispezioni in servizio
- I nostri ispettori
  - IWI International Welding Inspector
  - IWE - IWT - IWS
  - CSWIP (TWI)
  - AWS CWI (QC1) Inspector
  - Liv. 2 NDT
  - Liv. 3 NDT
  - FROSIO Painting Inspector
  - NACE Coating/Corrosion Inspector
  - Plant Inspectors and 2 ASME Lev. 1 Plant Inspectors
  - API Inspectors (510, 570, 653)
  - ASME PCC-1 Inspectors
  - Painting Inspectors - AICQ
- Assistenza e supporto tecnico
- QA/QC inspection
- Expediting
- Ispezioni mediante drone



# Ingegneria



IIS SERVICE dispone di una divisione Ingegneria dotata delle competenze e degli strumenti più avanzati per affrontare complesse problematiche di ingegneria strutturale, ingegneria di processo, ingegneria dei materiali e corrosione.

**Analisi FEM e calcoli** indirizzati a valutazioni di carattere strutturale, valutazioni di vita residua, verifiche a fatica e termomeccaniche sono condotte da IIS SERVICE adottando i più diffusi e prestigiosi software disponibili a livello internazionale (ANSYS, Autopipe ed altri).

IIS SERVICE fornisce la propria competenza per coadiuvare i propri Clienti nella preparazione di Materials Requisitions e di Requisiti Supplementari di approvvigionamento, volti ad assicurare le performance attese per i materiali ed i componenti selezionati, e per l'elaborazione e revisione di specifiche di fabbricazione, raccomandazioni generali di saldatura e controllo.

IIS SERVICE e la Corrosione: competenza nelle ispezioni e nelle analisi di rottura, una conoscenza aggiornata nell'ingegneria di processo, hanno prodotto un approccio originale e ormai consolidato agli studi di corrosione. Le analisi di Risk Based Inspection sono un servizio tradizionale in cui IIS SERVICE è leader in Italia e sono condotte adottando l'approccio ed il software ufficiali **API 580-581**.

L'integrazione con gli altri servizi del Gruppo, in particolare la diagnostica avanzata e il laboratorio prove ed analisi, ci consentono di mettere a disposizione dei nostri Clienti strumenti di eccezionale potenza per la risoluzione di problematiche di affidabilità di componenti ed impianti, valutazioni di Fitness for Service e di life extension, verifiche di stabilità, ecc.

## INGEGNERIA STRUTTURALE

- Stress analysis di tubazioni industriali
- Progettazione e analisi strutturale di attrezzature in pressione
- Progettazione di interventi di modifica/riparazione di attrezzature in pressione
- Verifiche strutturali su attrezzature di sollevamento
- Verifiche strutturali su serbatoi di stoccaggio atmosferici
- Fitness For Service (FFS) & Engineering Critical Assessment (ECA)
- Valutazione di vita residua di attrezzature a pressione:
  - Valutazione preliminare di vita residua
  - Stesura del piano di ispezione, controlli non distruttivi ed esami metallografici
  - Esecuzione dell'ispezione, controlli non distruttivi ed esami metallografici
  - Valutazione della vita residua e del periodo di ulteriore esercibilità dei componenti
  - Fornitura della dichiarazione del Progettista Abilitato
- Progettazione di interventi di modifica/riparazione di attrezzature in pressione
- Verifica della resistenza a fatica di strutture civili, attrezzature di sollevamento e componenti meccanici
- Valutazioni di affidabilità di pipelines:
  - Analisi dei risultati di ispezioni condotte con PIG intelligente in accordo ai criteri della norma BS 7910
  - Analisi dei risultati dell'ispezione (convenzionale o con PIG intelligente) in accordo ad ASME B31G.

## MATERIALS AND CORROSION

- Ingegneria dei materiali e della corrosione-Material Selection
- Valutazione dei meccanismi di danneggiamento attivi su specifiche apparecchiature/linee

## INGEGNERIA DELLA SALDATURA

- Esame critico del progetto tecnologico
- Progettazione tecnologica della giunzione saldata
- Verifica comparativa di conformità ai diversi codici di fabbricazione

## ASSET INTEGRITY MANAGEMENT

- RBI Assessments (Risk Based Inspection)
- RAMS Assessment (Reliability, Availability, Maintainability, Safety)
- RBI (Risk Based Inspection) per infrastrutture della viabilità stradale e ferroviaria



## SERVIZI PER I SISTEMI DI PROTEZIONE DEGLI IMPIANTI

- SRMCR (Safety Related Measurement Control and Regulation) - PSV (Pressure Safety Valve)

## ELABORAZIONE DI SPECIFICHE TECNICHE

- Elaborazione procedure per la messa in Mothballing di apparecchiature ed impianti
- Preparazione e revisione specifiche di approvvigionamento, di fabbricazione e di riparazione:
  - Specifiche di approvvigionamento di materiali e componenti per fissare requisiti di qualità o sicurezza, supplementari o particolari, che garantiscano le performance attese
  - Specifiche e procedure di fabbricazione
  - Specifiche generali di saldatura, di trattamento termico
  - Specifiche di controllo
  - Specifiche di verniciatura
  - Specifiche di riparazione
- Specifiche di progetto tubazioni

## SVILUPPO DI STRUMENTI INFORMATICI DEDICATI

- Sviluppo applicativi e tool dedicati



# Certificazione



Il **Gruppo IIS** opera con la propria società IIS CERT offrendo servizi di certificazione di sistemi di gestione qualità, ambiente e sicurezza, processi di fabbricazione, materiali, prodotti e personale.

Una caratteristica che da sempre distingue le attività svolte dal **Gruppo IIS** in questo ambito è lo stretto legame con il mondo industriale, la produzione dei materiali, i processi di fabbricazione, i requisiti e le prestazioni in servizio dei componenti e delle strutture, la conoscenza e l'aggiornamento nel campo normativo, caratteristiche rese percepibili attraverso l'attività degli ispettori e degli auditor di IIS CERT che hanno una profonda esperienza guadagnata "sul campo".

IIS CERT è ente Notificato a Bruxelles con numero 0475 CE ed opera con accreditamenti **ACCREDIA** e autorizzazioni dell'European Federation for Welding, Joining and Cutting (**EFW**), dell'International Institute of Welding (**IIW**), del Ministero dello Sviluppo Economico e dell'Agenzia Nazionale per la Sicurezza delle Ferrovie (**ANSF**).

Inoltre IIS CERT è il socio di riferimento del **CEC** (Consorzio Europeo Certificazione), attraverso il quale svolge attività di valutazione di conformità dei prodotti ai sensi delle Direttive **PED** e **TPED**, nonché verifiche periodiche su attrezzature in servizio ai sensi della legislazione vigente in materia di utilizzo in sicurezza delle stesse.



## CERTIFICAZIONE SISTEMI DI GESTIONE

- Sistemi di Gestione Qualità ISO 9000
- Sistemi di Gestione Sicurezza OHSAS 18000
- Sistemi di Gestione Ambientale ISO 14000

## CERTIFICAZIONE PERSONALE TECNICO

- Figure Professionali nella protezione superficiale (verniciatura, thermal spraying)
- Figure Professionali in incollaggio
- Saldatori materiali metallici
- Figure Professionali di coordinamento e ispezione in saldatura
- Operatori Prove non Distruttive
- Saldatori materie plastiche
- Operatori nel campo della microelettronica
- Altre Figure Professionali specialistiche

## CERTIFICAZIONE PRODOTTI

- Conformità CE recipienti semplici a pressione - SPVD
- Conformità attraversamenti e parallelismi ferroviari Settore trasporto / distribuzione gas e acqua
- Conformità CE Interoperabilità e Verifica Indipendente di Sicurezza nel Settore Ferroviario
- Conformità CE processi di fabbricazione di prodotti da costruzione - CPR 305/2011
- Conformità CE attrezzature ed insiemi a pressione fissi e trasportabili - PED & TPED

## ISPEZIONI ED ASSISTENZA

- Supporto ed assistenza tecnica per una corretta applicazione ed interpretazione delle Direttive e Regolamenti di prodotto (PED, TPED, ATEX, SPVD, LVD, EMC, Macchine, RoHS, CPR 305)
- Supporto per una corretta applicazione ed interpretazione del DM 329/04 e del D.Lgs. 81/08 ed assistenza tecnica alle attività di riparazione
- Valutazione delle capacità tecniche dei fornitori

## CERTIFICAZIONE PROCESSI DI FABBRICAZIONE E MANUTENZIONE

- Processi di Fabbricazione rotabile ferroviario - EN 15085
- Processi di Fabbricazione strutture metalliche di carpenteria - EN 1090
- Processi di Fabbricazione Mediante Incollaggio
- Procedure di saldatura (WPS)
- Omologazione cicli di verniciatura
- Processo di Fabbricazione mediante saldatura - ISO 3834

## SERVIZI IT PER GESTIONE DOCUMENTI QUALITA' E BANCHE DATI TECNICI

- Gestione on line archivio certificati IIS CERT (disponibilità, accessi, ricerche, scadenze)

## VERIFICHE PERIODICHE SU ATTREZZATURE DI LAVORO IN SERVIZIO

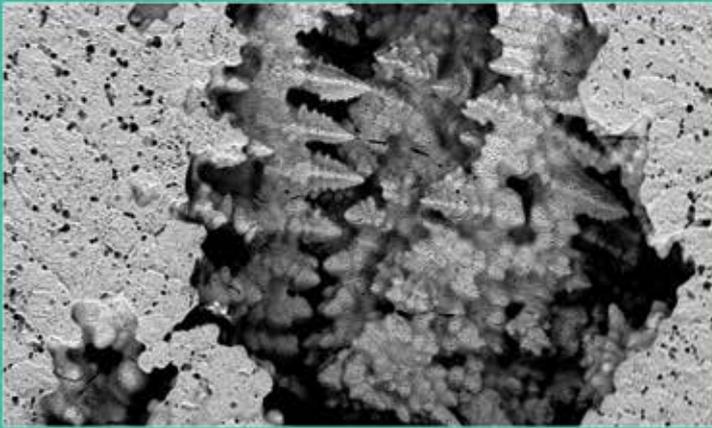
- Verifiche periodiche attrezzature a pressione trasportabili
- Verifiche periodiche attrezzature a pressione e apparecchi di sollevamento
- Verifiche periodiche impianti elettrici - DPR 462/04
- Derghe alle periodicità delle verifiche periodiche



SGQ n°021A PRS n°021C  
PRD n°021B SGA n°033D  
SCR n°029F



# Laboratorio



Il laboratorio del Gruppo IIS è costituito dal **Laboratorio Prove**, in cui si eseguono attività tecnico/scientifiche nel campo delle prove meccaniche tradizionali e di quelle speciali, e dal **Laboratorio Processi di Saldatura** dove si conducono ricerche, sperimentazioni, studi e messe a punto di processi di saldatura tradizionali ed avanzati.

Il Laboratorio Prove è accreditato da **ACCREDIA** (Ente Nazionale per l'Accreditamento dei Laboratori) - Cert. N. 0029 in accordo alla norma **UNI CEI EN ISO/IEC 17025 - 2005** - per l'esecuzione di molte prove e controlli non distruttivi convenzionali su materiali metallici e plastici. Presso il laboratorio possono inoltre essere condotte prove speciali di meccanica della frattura, di fatica o di creep, prove di corrosione e prove nel settore della microelettronica e del microjoining.

Le competenze acquisite nel campo della metallografia e della corrosione, unite a quelle di ingegneria strutturale, consentono di condurre analisi di danneggiamento meccanico o per problematiche squisitamente metallurgiche. Il laboratorio vanta una pluriennale esperienza nella concezione di programmi di prova e nella loro attuazione relativamente allo studio del comportamento di materiali base e giunti saldati nonché allo studio della fenomenologia e delle cause di rotture e danneggiamenti (failure analysis).

L'officina meccanica annessa al laboratorio e specifiche competenze di progettazione consentono la realizzazione di simulacri e attrezzature di prova particolari per l'esecuzione di prove al vero (full-scale) su componenti di piccole-medie dimensioni.



LAB N° 0029

### PROVE DI LABORATORIO

- Prove di tenuta
- Analisi chimico-fisiche
  - Analisi chimica mediante spettrometria ad emissione ottica (OES)
  - Analisi chimica semi-quantitativa mediante sonda EDS
  - Misurazione dell'idrogeno diffusibile e/o dell'acqua totale di consumabili per saldatura
  - Prove chimico - fisiche su schede o componenti elettronici
  - Misurazione ed analisi delle emissioni di processi di saldatura
- Indagini microscopiche
- Esami metallografici
- Trattamenti termici simulati
- Prove di corrosione
  - Prove ambientali accelerate tipo ASTM B117 (camera nebbia salina neutra, acetica e cuproacetica)
  - Prove di corrosione per vaiolatura e corrosione intergranulare su acciai inossidabili e leghe di nichel in accordo ai più comuni standard internazionali (ASTM G48, ASTM G28, ASTM A262, ASTM A763,) e a specifiche/soluzioni custom del Cliente (p.e. SAIPEM SPC. CR. UR. 510 rev. 04)
  - Prove di corrosione interstiziale su acciai inossidabili, leghe di nichel, leghe di titanio e leghe di alluminio
  - Prove di tensocorrosione su acciai inossidabili (ASTM G36) e leghe di rame (ASTM B858, ASTM G37)
  - Prove di corrosione e tensocorrosione su leghe d'alluminio
  - Prove di corrosione per dezincificazione delle leghe di rame
- Prove sui rivestimenti anticorrosivi
- Prove non distruttive
  - Esame visivo (VT)
  - Esami ultrasonori (UT) manuali ed automatici
  - Esami Ultrasonori con tecniche avanzate (AUT)
  - Esame Radiografico con Film o supporti computerizzati (RT)
  - Esame con particelle magnetiche (MT)
  - Esame con liquidi penetranti (PT)
  - Prove di tenuta (LT)
- Tarature e verifiche di apparecchiature per prove non distruttive

- Misurazione della dimensione della macchia focale di tubi radiogeni industriali
- Verifica del potere di penetrazione di tubi radiogeni industriali
- Verifica di densimetri ottici per pellicole radiografiche industriali
- Verifica di visori (negativoscopi) per pellicole radiografiche industriali
- Caratterizzazione e verifica dell'irraggiamento di lampade a luce nera (di Wood) per controlli con particelle magnetiche/con liquidi penetranti
- Verifica del potere di sollevamento di magneti permanenti o elettromagneti per controllo con particelle magnetiche
- Taratura di sonde ultrasonore per il controllo ultrasonoro con tecniche avanzate (AUT)
- Prove meccaniche convenzionali
  - Materiali metallici
  - Materiali plastici
- Prove di meccanica della frattura
- Prove di fatica (oligociclica e ad alta frequenza)
- Prove di scorrimento viscoso a caldo (creep)
- Prove di laboratorio nel campo del Microjoining

### FAILURE ANALYSIS

### ADDITIVE MANUFACTURING

### PROCESSI DI SALDATURA

- Laboratorio processi di saldatura
  - Impianto per il riporto a polveri con plasma ad arco trasferito (PTA)
  - Impianto ad arco sommerso con generatore ad onda quadra da 1000 A
  - Cella robotizzata per la saldatura ad arco GMAW-CMT, con Laser in fibra (con sorgente da 3 kW) oppure Laser Hybrid
  - Impianto automatico per saldatura allo stato solido Friction Stir Welding (FSW) per leghe di alluminio / magnesio, acciai, leghe di nickel o di titanio
  - Impianto automatico per saldatura Laser CO2 (con sorgente da 6 kW)
- Assistenza e consulenza tecnico-scientifiche per produttori di consumabili ed impianti per saldatura.



# Manifestazioni tecniche



Le manifestazioni tecniche rappresentano una rilevante attività statutaria che l'Istituto Italiano della Saldatura porta avanti dalla sua fondazione per diffondere la conoscenza in tutti i campi nei quali trovano impiego la saldatura e le tecnologie ad essa correlate.

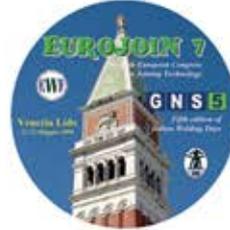
Ogni anno il **Gruppo IIS** organizza oltre **20 manifestazioni** tra seminari e convegni di carattere tecnico scientifico e di grande interesse divulgativo.

Inoltre ogni due anni vengono organizzate le Giornate Nazionali di Saldatura (**GNS**) evento culturale di riferimento nel mondo della fabbricazione dei prodotti saldati e delle tecniche affini alla saldatura.

La partecipazione a seminari e convegni è un'ottima occasione per le Figure Professionali certificate da IIS CERT, Società del Gruppo IIS, per ricevere crediti validi per il mantenimento della certificazione.

A livello nazionale, alcuni eventi formativi organizzati da IIS PROGRESS così come la maggior parte delle manifestazioni tecniche del Gruppo IIS offrono ai partecipanti la possibilità di ricevere l'accREDITAMENTO di **CFP** (Crediti Formativi Professionali) per gli Ingegneri iscritti agli Ordini territoriali.

I contenuti scientifici e tecnologici di ogni edizione delle Giornate Nazionali della Saldatura (**GNS**) sono sempre curati, nella speranza di offrire a tutti i partecipanti il miglior evento possibile, con particolare attenzione alla scelta degli argomenti da sviluppare, dei temi da discutere, delle novità da presentare avendo attualità e valenza applicative quali criteri conduttori. A partire dal 2001, anno nel quale si è tenuta a Milano la prima edizione delle **GNS**, questo evento, a cadenza biennale, ha negli anni acquistato sempre più significato e aspettativa negli addetti ai lavori: il numero di partecipanti, infatti ha mantenuto un trend di crescita regolare; sono nella memoria di tutti la quinta edizione delle **GNS** svoltasi nella suggestiva cornice del Lido di Venezia e l'ottava edizione, tenuta a Genova ai Magazzini del Cotone che ha visto la partecipazione di oltre 1700 tra tecnici e professionisti del settore.



Negli anni, nei nostri seminari e convegni, sono stati sviluppati diversi argomenti che attengono la saldatura e le tecniche affini quali: qualifiche di procedimenti di saldatura in carpenteria, resistenza a fatica nella progettazione e nella fabbricazione di strutture saldate, sicurezza ferroviaria, applicazioni di norme e codici, ingegneria strutturale e controlli non distruttivi. I programmi sono costantemente aggiornati ed arricchiti tenendo conto dei suggerimenti, delle richieste e delle necessità segnalate dagli addetti ai lavori. Tutte le manifestazioni si svolgono sia presso la sede dell'Istituto Italiano della Saldatura e dei suoi uffici regionali che presso centri culturali tecnico-scientifici in altre città Italiane.

Nella Sede di Genova l'Istituto Italiano della Saldatura dispone di spazi e strutture particolarmente adatti ad accogliere iniziative aziendali o associative per lo sviluppo di attività scientifiche, tecnico-commerciali e promozionali, quali ad esempio convegni, giornate di studio, incontri con clienti e fornitori, riunioni con le reti di vendita, dimostrazioni di nuovi prodotti e servizi. Sono infatti disponibili spazi attrezzati di laboratorio e la Sala conferenze "**Ugo Guerrera**", che può ospitare 90/100 persone, oltre alla possibilità di riprendere integralmente la manifestazione. La sede IIS dista 2,5 km dalla stazione ferroviaria Genova-Brignole e 1,5 km dall'uscita autostradale Genova-Est e dispone di posteggio riservato.



# IIS Adhesive Bonding



Negli ultimi anni, la diffusione di materiali "innovativi", quali ad esempio gli acciai ultra-resistenziali, le leghe di alluminio e, soprattutto, dei materiali compositi a matrice plastica (ad esempio **CFRP**, **GFRP**), ha interessato l'intero panorama industriale. Sono sempre più frequenti, infatti, i casi in cui materiali profondamente differenti vengono sapientemente combinati fra loro per ottenere strutture caratterizzate da standard prestazionali molto elevati.

Tale rivoluzione ha necessariamente imposto lo sviluppo di processi di giunzione specifici, capaci unire materiali dissimili e mantenendone, al contempo, inalterate le caratteristiche fisiche e meccaniche. Il processo di incollaggio si inserisce in questo complesso contesto, come la soluzione ideale per far fronte a tali esigenze.

Tuttavia, la tecnica di incollaggio, così come la saldatura, è un processo speciale e come tale richiede una profonda conoscenza tecnica dei principi di funzionamento degli adesivi ed una complessa gestione dell'intero processo.

Il **Gruppo Istituto Italiano della Saldatura** ha deciso di stare al passo con i tempi, rinnovando la propria offerta al Cliente con servizi di formazione, attività di laboratorio ed assistenza nell'ambito della fabbricazione mediante incollaggio.



## PERCORSI FORMATIVI PER LA QUALIFICAZIONE DEL PERSONALE

L'affermazione dell'innovativo processo di incollaggio nel settore industriale ha generato una crescente richiesta di formazione di nuove figure professionali, aventi le competenze teoriche e pratiche necessarie per realizzare, gestire e coordinare le attività del processo di incollaggio.

**IIS PROGRESS** si inserisce in questo nuovo scenario, proponendo una serie di percorsi formativi sviluppati sulla base dei requisiti previsti dalla European Welding Federation (**EWF**) e richiamati da numerose specifiche e normative tecniche quali, ad esempio, la serie delle normative tedesche **DIN 6701** o le Linee Guida Incollaggio nel settore ferrotranviario.

Nello specifico, sono programmati percorsi per la qualificazione dei seguenti profili professionali:

- Coordinatore di incollaggio, di livello Engineer (European Adhesive Engineer - **EAE**) e Specialist (European Adhesive Specialist - **EAS**)
- Operatori di incollaggio (European Adhesive Bonder - **EAB**).

Si ricorda inoltre che per far fronte alle esigenze di un mercato in forte evoluzione, caratterizzato da ritmi produttivi sempre più frenetici, **IIS PROGRESS** organizza diverse sessioni di corsi distribuiti durante l'intero periodo dell'anno.

Oltre a queste è possibile concordare sessioni ad hoc, direttamente presso il Cliente, su tutto il territorio italiano.

## SERVIZI DI SUPPORTO AL CLIENTE E QUALIFICA DELLE PROCEDURE DI INCOLLAGGIO

L'impiego delle tecniche di incollaggio per la fabbricazione di componenti ha richiesto un diverso approccio alla fase di progettazione ed industrializzazione di prodotti. Il Gruppo Istituto Italiano della Saldatura propone servizi di assistenza al Cliente, mettendo a disposizione la competenza e l'esperienza di personale qualificato **EAE** per il supporto nella fase di messa a punto della procedura di incollaggio (scelta dei substrati e dell'adesivo, valutazione dei trattamenti superficiali, definizione dei parametri di processo, stesura della procedura di incollaggio) e per la gestione delle attività di certificazione, in accordo alle normative Internazionali (ad es. **DIN 6701**). Vengono inoltre effettuate attività di qualificazione delle procedure di incollaggio.

## CARATTERIZZAZIONE DELLE PROPRIETA' DEI GIUNTI

Il Gruppo IIS è dotato di un laboratorio attrezzato per poter eseguire numerose prove standardizzate in accordo alle principali normative di riferimento (**UNI, ISO, ASTM**), con lo scopo di ottenere una caratterizzazione completa delle proprietà meccaniche/fisiche dei giunti incollati e di valutarne il comportamento a lungo termine in relazione alle reali condizioni di esercizio.

Tra le diverse prove si ricorda:

- Prove quasi statiche per la valutazione della resistenza a trazione, compressione, taglio e flessione
- Prove di impatto
- Prove statiche per la determinazione del comportamento dell'adesivo nei confronti dei fenomeni di scorrimento viscoso
- Prove di fatica
- Test di invecchiamento condotti in camera climatica
- Prove di resistenza alla corrosione nei confronti di diversi agenti (ad esempio nebbia salina, soluzioni acide, ecc)
- Caratterizzazione delle proprietà fisiche dell'adesivo (Temperatura di transizione vetrosa, modulo di elasticità).

## FAILURE ANALYSIS

L'affidabilità di un giunto incollato corrisponde alla capacità del componente di garantire la propria funzionalità nelle condizioni operative e per tutto il periodo di tempo per il quale è stato progettato. Tale capacità è il risultato di complesse interazioni chimico/fisiche che si generano tra adesivo-substrato.

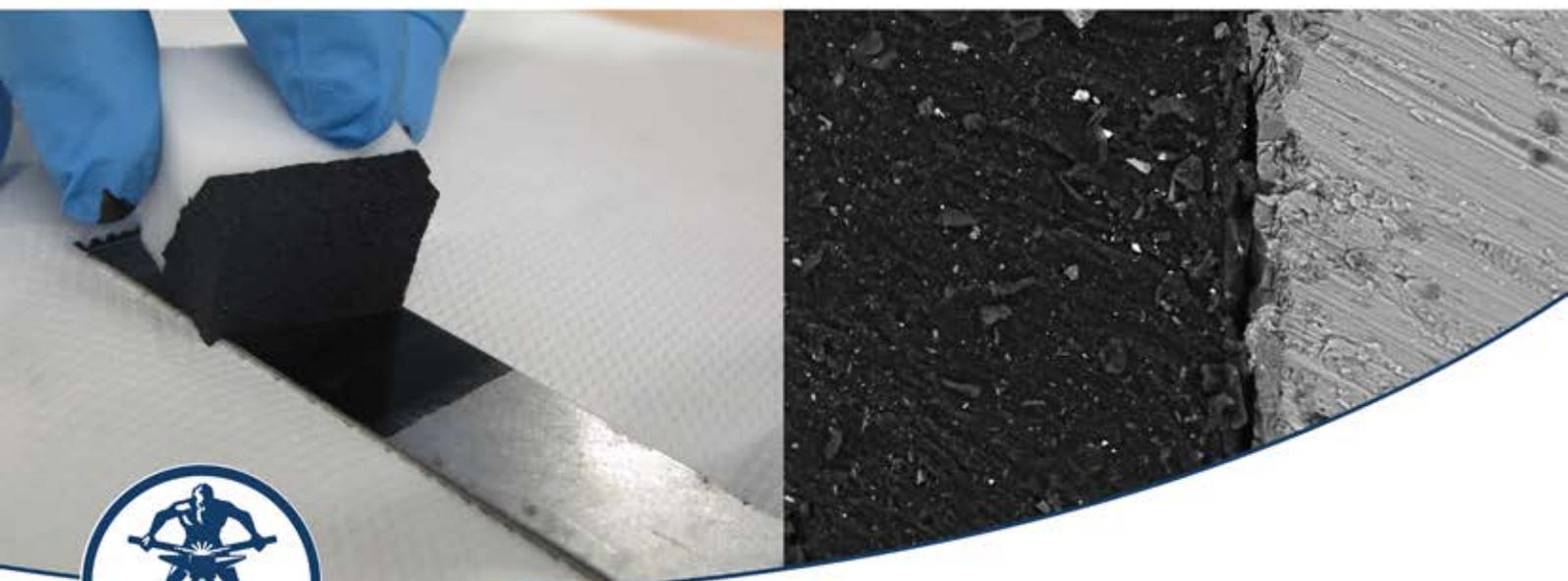
Tuttavia esistono moltissimi fattori che possono compromettere l'affidabilità di un giunto, determinandone un prematuro ed improvviso cedimento, con importanti conseguenze sull'aspetto economico e sulla sicurezza. L'influenza dell'ambiente esterno, la presenza di elementi contaminanti, stati di sollecitazione non previsti o, come spesso accade, una non corretta gestione del processo di incollaggio, sono solo alcuni esempi di fattori che possono compromettere irrimediabilmente l'integrità del giunto. Riuscire a determinare le cause di un cedimento è pertanto estremamente complesso e richiede analisi approfondite oltre che un'elevata abilità nel saper "leggere" ed interpretare le indicazioni osservate.

Il Gruppo IIS mette a disposizione la propria esperienza e le proprie attrezzature, per supportare il cliente in queste complesse attività di failure analysis, necessarie per prevenire, in futuro, situazioni potenzialmente critiche e pericolose.



## CONTATTI

Ing. Matteo Pedemonte - e-mail: [matteo.pedemonte@iis.it](mailto:matteo.pedemonte@iis.it) - Tel. +39 010 8341.511 - Mob. +39 335 6977874



# IIS Coating



La corrosione può produrre nel tempo profonde alterazioni delle caratteristiche strutturali di componenti metallici tali da comprometterne anche la sicurezza e la funzionalità.

Un efficace gestione del processo di protezione dalla corrosione è pertanto essenziale per garantire qualità e continuità del servizio e per la riduzione dei costi diretti e indiretti derivanti da interventi di manutenzione, comprendendo tra essi anche le interruzioni dei servizi a cui i componenti sono destinati.

L'**Istituto Italiano della Saldatura**, Ente Terzo fondato nel **1948**, ha da sempre affiancato le aziende italiane offrendo servizi di elevata qualità principalmente nel campo della formazione, della ricerca, della certificazione, della diagnostica (CND) e dell'assistenza tecnica.

**Oggi il Gruppo Istituto Italiano della Saldatura ha ampliato le proprie attività per offrire al Cliente un servizio completo ed integrato, volto ad affrontare e gestire tutte le problematiche legate alla protezione dalla corrosione:**

- Formazione, qualificazione e certificazione di Figure Professionali specializzate nelle attività di coordinamento, ispezione ed applicazione di cicli protettivi
- Omologazione di cicli di protezione dalla corrosione e prove chimico-fisiche di laboratorio
- Qualificazione delle modalità di applicative di cicli protettivi omologati
- Verifiche di terza parte dei processi aziendali di aziende applicatrici di cicli protettivi
- Attività di supporto alla stesura di documentazione tecnica
- Attività di coordinamento, ispezione e controllo di processi di protezione dalla corrosione
- Failure analysis.



## PERCORSI FORMATIVI PER LA QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE DEL PERSONALE

L'Istituto Italiano della Saldatura organizza periodicamente specifici percorsi formativi, tra cui i corsi utili all'ottenimento delle qualificazioni e delle certificazioni previste dalle Linee Guida - Protezione dalla corrosione nel Settore Ferroviario emesse da AICQ, con particolare riferimento ai seguenti profili professionali:

- Coordinatore delle attività di protezione dalla corrosione nel settore ferro-tramviario e metropolitano (**CCF**)
- Ispettore addetto ai controlli non distruttivi e distruttivi nel settore ferro-tramviario e metropolitano (**ICF**)
- Operatori addetti alle attività di protezione dalla corrosione nel settore ferroviario e metropolitano (**OAF**).

Tutti i corsi sono caratterizzati da parti teoriche, aventi durate differenti in base al tipo di corso, e da parti pratiche.

## OMOLOGAZIONE e TEST DI CICLI ANTICORROSIVI

L'Istituto Italiano della Saldatura è in grado di eseguire prove di laboratorio standardizzate (**UNI, ISO, ASTM**) nell'ambito di caratterizzazione/omologazione di rivestimenti anticorrosione per applicazioni nel campo dell'industria dei trasporti, Oil&Gas e strutture civili. I test condotti permettono di verificare nel dettaglio le proprietà/qualità dei rivestimenti in relazione a corrosione, impermeabilità, resistenza al calore/shock termico, resistenza chimica, resistenza all'abrasione garantendo la rispondenza alle esigenze dei Clienti e dei requisiti normativi.

In più, il Gruppo IIS offre test di laboratorio mirati in grado di verificare pitture e rivestimenti, e relative loro prestazioni attese, in modo da ridurre al minimo "l'incertezza" in fase di selezione/definizione del ciclo anticorrosivo sulla durabilità nel lungo periodo dei manufatti.

## VERIFICHE DI TERZA PARTE DEI PROCESSI AZIENDALI DI AZIENDE APPLICATRICI DI CICLI PROTETTIVI

Visite ispettive di valutazione e certificazione idoneità degli applicatori di cicli protettivi; visite ispettive di sorveglianza e rinnovo delle certificazioni.

## ATTIVITA' DI SUPPORTO ALLA STESURA DI DOCUMENTAZIONE TECNICA

Stesura di specifiche di verniciatura, Piani di Fabbricazione e Controllo (PFC) e di Piani di Controllo (PC) relativi alle attività di protezione superficiale.

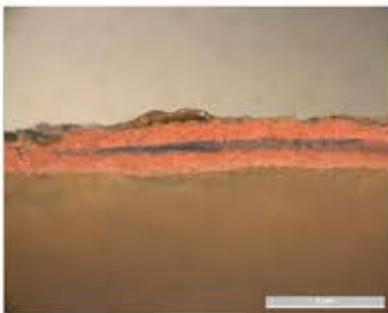
## ASSISTENZA TECNICA, COORDINAMENTO, ISPEZIONE E CONTROLLO

Storicamente l'Istituto Italiano della Saldatura è stato sempre presente, con i propri servizi, nelle attività correlate alla realizzazione di grandi opere di carpenteria metallica, caldareria Oil&Gas; In particolare nel campo della protezione dalla corrosione dispone di Ispettori NACE e FROSIO di 2 e 3 Livello, in grado di svolgere supervisione e controllo delle attività di protezione dalla corrosione, e consulenza tecnica specializzata per tutte le attività di preparazione superficiale, ed applicazione di pitture e rivestimenti protettivi in genere (zincatura a caldo, metallizzazione, ecc.). Inoltre IIS dispone di Coordinatori AICQ-CCF in grado di eseguire attività di supervisione e controllo nell'ambito della protezione dalla corrosione di rotabili ferro-tramviari e di tutte le relative attrezzature necessarie all'esecuzione di controlli non distruttivi e distruttivi finalizzati alla verifica della qualità delle pitture e delle protezioni superficiali.

## FAILURE ANALYSIS

Ogni anno nell'industria si registrano non trascurabili perdite finanziarie per effetto di cedimento (FAILURE) prematuro di un ciclo di verniciatura anticorrosivo.

Il degrado prematuro di un rivestimento anticorrosivo può essere indotto da molteplici cause più o meno complesse, anche se nella maggioranza delle risultanze questo è indotto da una non corretta applicazione, una non corretta selezione o da una specifica "povera" e incompleta. La determinazione delle cause a monte di un danneggiamento prematuro è di fondamentale importanza non solo per assegnare le responsabilità del caso, ma anche, e forse di più, per compiere un primo ed importante passo verso la riduzione della probabilità di incorrere in nuovi cedimenti e ulteriori perdite economiche non programmate.



## CONTATTI

Ing. Stefano Botta - e-mail: [stefano.botta@iis.it](mailto:stefano.botta@iis.it) - Tel. +39 0331 455272 - Mob. +39 335 5701684



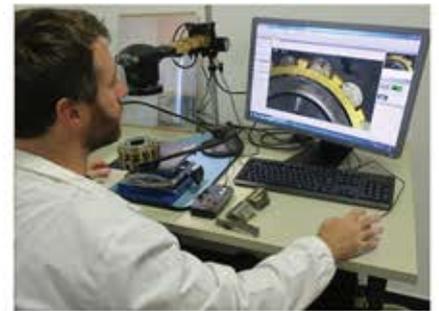
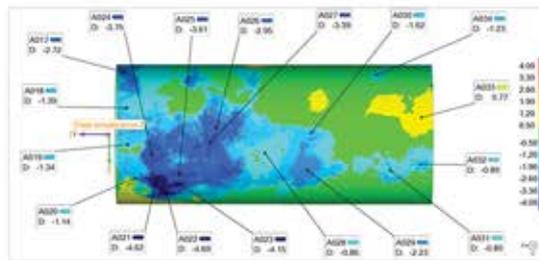
# IIS Failure Analysis



## SERVIZI DI SUPPORTO IN CASO DI EVENTO DI DANNEGGIAMENTO ED INVESTIGAZIONI DI FAILURE ANALYSIS

L'Istituto Italiano della Saldatura (IIS) può vantare la disponibilità di un team di tecnici altamente specializzati e multidisciplinari che cresce e vive respirando l'aria di una azienda, il Gruppo IIS appunto, che ha da ormai 70 anni, come mission fondamentale il supporto olistico ai suoi Clienti nei vari settori dell'Industria.

Pertanto, il Gruppo IIS, in seno alla divisione Laboratorio ed in bilaterale collaborazione con le altre sue Divisioni tecniche specializzate, rappresenta un riferimento unico (**single Go-To**) cui rivolgersi per chiarire i molti aspetti collegati al cedimento di un componente (come e perché) e per definire azioni potenzialmente attuabili in caso di Failure (**azioni correttive**).



### MISSION

IIS come Gruppo di società in supporto all'Industria, è riconosciuto per il suo approccio trasparente e dettagliato nell'investigazione degli eventi di danneggiamento. La divisione di failure analysis, in seno al laboratorio prove, si impegna quotidianamente per fornire ai Clienti un'approfondita interpretazione di come e perché i componenti si danneggiano per effetto di determinati meccanismi di degrado.

### SCOPO & BENEFICIO

In caso di evento di danno (sia esso per corrosione o di origine meccanica), l'esecuzione di una failure analysis e/o root cause analysis è di fondamentale importanza, soprattutto se questa eseguita in modo tempestivo e risolutivo; i risultati di un'analisi di tale tipo possono essere "proattivamente" utilizzati per mitigare il ripetersi di futuri eventi di danno, per incrementare la sicurezza, per ottimizzare i processi e per poter disporre, altresì, di robusti input per la selezione materiali.

### COMPETENZE

IIS dispone delle competenze e esperienze per eseguire una dettagliata analisi di eventi di danno. I nostri tecnici applicano i più avanzati metodi di prova di laboratorio e modellazione utili a determinare il meccanismo/modo di rottura e la root cause di un evento. L'esperienza IIS è arricchita/consolidata attraverso un considerevole numero di analisi di casi di danneggiamento in diversi settori dell'Industria a vari livelli di criticità.

### METODO

In caso di evento di danno, IIS interviene sia con attività di sopralluogo in campo che attraverso la definizione ed esecuzione di un piano prove di laboratorio ottimizzato ad hoc. I nostri resistenti tecnici hanno la pretesa di essere il più possibile completi, focalizzati sugli aspetti ingegneristici (risposte per l'industria!) e di alta qualità nella fase di descrizione e interpretazione delle risultanze sperimentali.

### MAPPA DELLA FRATTURA



L' **approccio** di IIS approfondito e dettagliato per la valutazione dei danneggiamenti in sede di failure analysis è supportato da una robusta *conoscenza dei codici, normative, regolamentazioni* applicabili nei vari settori industriali.

## I MECCANISMI

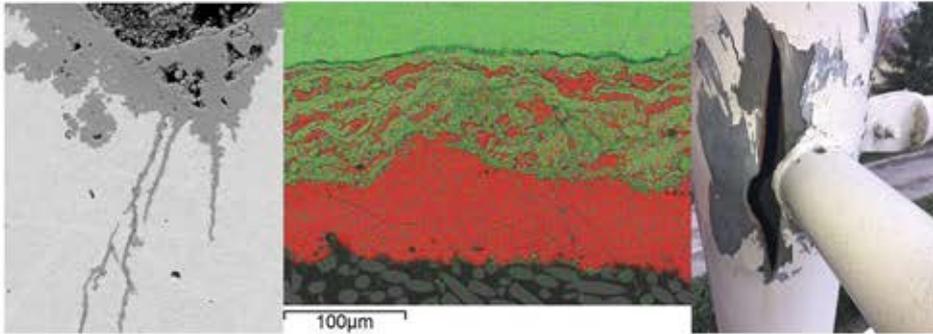
I più comuni meccanismi/modi di danno che vengono incontrati quotidianamente nelle attività di Failure Analysis includono:

- Danneggiamenti meccanici
- Corrosione generalizzata
- Corrosione localizzata
- Tensocorrosione (SSC)
- Corrosione microbiologica (MIC)
- Fatica/fatica-corrosione e Creep.

## LE CAUSE

L'origine di un evento di danno (root cause) può essere ricercata in diverse fasi di vita dello specifico manufatto e a diversi livelli di gerarchia di cause, ognuno caratterizzato da specifiche barriere contro eventuale "failure".

1. Progettazione - 2. Fabbricazione (lavorazione, saldatura...) - 3. Utilizzo - 4. Manutenzione - 5. Conoscenza - 6. Organizzazione.



### Settori dell'Industria asserviti

- ✓ Pipeline
- ✓ Oil&Gas
- ✓ Raffinazione del petrolio
- ✓ Impianti chimici, petrolchimici & farmaceutici
- ✓ Impianti alimentari
- ✓ Navale
- ✓ Trasporti
- ✓ Infrastrutture

## Alcune delle metodologie e tecnologie utilizzate nel laboratorio di prove & analisi

- Microscopia Ottica
- Microscopio elettronico a scansione (SEM)
- Spettroscopia a dispersione di energia (EDS)
- Diffrazione ai raggi X (XRD)
- Spettroscopia FTIR
- Prove meccaniche sui materiali
- Prove di meccanica della frattura
- Prove di fatica
- Prove di creep
- Prove di corrosione (immersione & elettrochimiche)
- Analisi prodotti di corrosione

## IN CASO DI EVENTO DI DANNO

...un intervento il più tempestivo possibile in campo per supportare l'analisi dei modi e delle cause può essere risolutivo.

1. Sopralluogo sul sito - 2. Interviste e raccolta dati - 3. Supporto per prelievo campioni - 4. Repliche metallografiche - 5. Repliche frattografiche - 6. Positive Material Identification (PMI) - 7. Controlli non distruttivi.

## GESTIRE UN EVENTO DI FAILURE

Servizi di supporto in casi di contenziosi. L'IIS con 70 anni di tradizione come ente terzo di supporto all'Industria ha maturato una robusta reputazione in termini di:

*trasparenza, credibilità,  
competenza e affidabilità.*

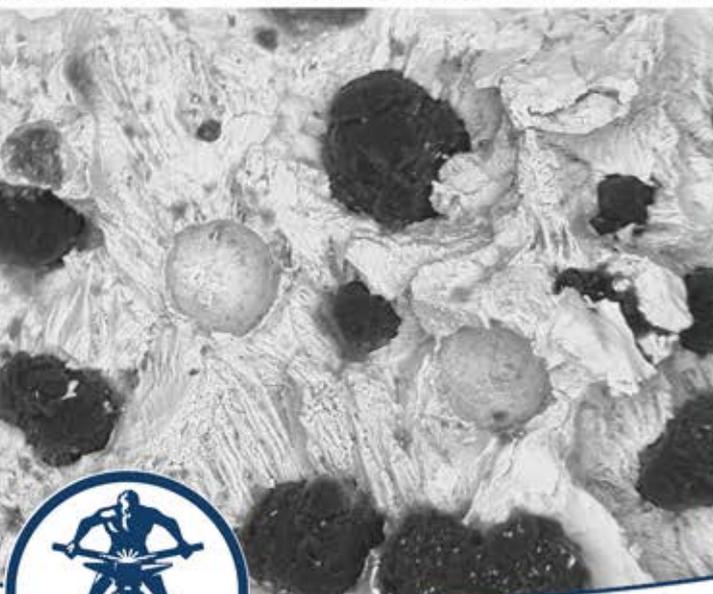
## CONTATTI

Ing. Michele Murgia - e-mail: [michele.murgia@iis.it](mailto:michele.murgia@iis.it) - Tel. +39 010 8341.405 - Mob. +39 335 7840191

Ing. Marco De Marco - e-mail: [marco.demarco@iis.it](mailto:marco.demarco@iis.it) - Tel. +39 010 8341.356 - Mob. +39 338 6590920

Ing. Elisa Ferrari - e-mail: [elisa.ferrari@iis.it](mailto:elisa.ferrari@iis.it) - Tel. +39 010 8341.433 - Mob. +39 335 5222909

Ing. Marco Zabbia - e-mail: [marco.zabbia@iis.it](mailto:marco.zabbia@iis.it) - Tel. +39 010 8341.437



# GeAM

Genova Additive Manufacturing



È attivo a Genova il Laboratorio congiunto Genova Additive Manufacturing (GeAM) di Additive Manufacturing e stampa 3D risultato dell'accordo siglato fra l'IIS, **Istituto Italiano della Saldatura**, e la **Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Genova** con i dipartimenti di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (**Dime**) e di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale (**Dicca**).

La collaborazione messa in opera ha consentito di dare vita ad una struttura mista **Accademia-Industria finalizzata a sviluppare** in Liguria un centro dedicato alla stampa 3D con materiali metallici, in grado di supportare sia l'attività di ricerca sia le linee di sviluppo del tessuto industriale ligure e nazionale allineato ai dettami di Industria 4.0 e di manifattura avanzata.

La collaborazione rappresenta un **punto di assoluta eccellenza per la Liguria e si allinea alle tendenze di sinergia e interazione fra Ricerca e Industria** che, i recenti piani di sviluppo del Governo inerenti ad Industria 4.0 e Fabbrica Intelligente, auspicano con sempre maggiore convinzione.

GeAM dispone di diversi sistemi per la fabbricazione additiva, in particolare presso il Laboratorio IIS è attivo il sistema per i materiali metallici basato sulla tecnologia di deposizione mediante laser su letto di polvere (SLM – Selective laser melting) e presso il laboratorio della Scuola Politecnica sono attivi alcuni sistemi per i materiali polimerici.

Con il supporto del Laboratorio prove dell'IIS, **il Laboratorio congiunto può svolgere attività di caratterizzazione meccanica, chimica e difettologica, esecuzione di trattamenti termici sui componenti di fabbricazione additiva.**



## SERVIZI

- **Attività di ricerca e innovazione co-finanziata o sponsorizzata**
- **Studi di fattibilità e prototipazione sperimentale**
- **Progettazione di componenti per la fabbricazione additiva**
- **Sviluppo dei prototipi**
- **Caratterizzazione meccanica, chimica e difettologica dei prototipi**
- **Supporto alla qualifica del processo**
- **Addestramento del personale**
- **Organizzazione workshop e convegni.**

## REFERENZE

Partner del progetto Lighthouse Plant di Ansaldo Energia.

GeAM collabora con:



**SERVIZI**

Attività di ricerca e innovazione co-finanziata o sponsorizzata, studi di fattibilità e prototipazione sperimentale, progettazione di componenti per la fabbricazione additiva, caratterizzazione meccanica, chimica e difettologica dei prototipi, supporto alla qualifica del processo, addestramento del personale, organizzazione workshop e convegni.

**REFERENZE**

Partner del progetto Lighthouse Plant di Ansaldo Energia.



Collaboriamo con:

Belleli, Fincantieri, Ansaldo Energia, Dragonfly, SIAD, EOS.

**FINCANTIERI**



**Dragonfly**



Dita realizzate con la WASP 40 70 nell'ambito del progetto europeo ECHORD++, experiment RadioRoSo [FAIM07, 2017, Modena].



Prototipi di piattaforme di Stuart di differente architettura realizzate con Delta WASP 40 70.



Prototipo di piattaforma di Stuart a 6 gradi di liberta' per uso medicale.

**CONTATTI**

Ing. Stefano Pinca - e-mail: [stefano.pinca@iis.it](mailto:stefano.pinca@iis.it) - Tel. +39 010 8341.380 - Mob. +39 335 7840196



**GRUPPO IIS**  
**ISTITUTO ITALIANO DELLA SALDATURA**  
[www.iis.it](http://www.iis.it)



# IIS Elettronica

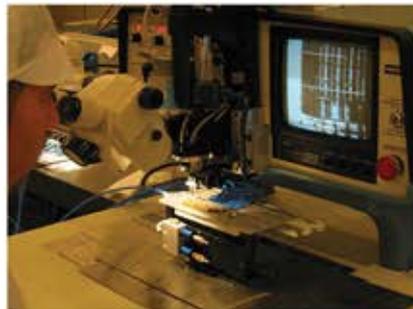
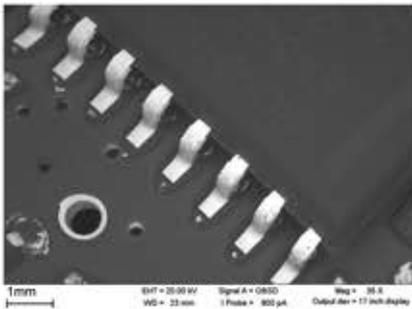
## CORSI DI QUALIFICAZIONE E CERTIFICAZIONE NELLA SALDATURA IN ELETTRONICA

Corsi in accordo alle Specifiche dell'ESA - *European Space Agency*

Istruttori/Esaminatori (**CATEGORY 1**) Ispettori (**CATEGORY 2**), Operatori (**CATEGORY 3**)

Addestramento e Certificazione in accordo ai requisiti stabiliti nel Documento **ESA STR 258**, relativamente ai seguenti **ESA/ECSS Standard**:

- ECSS-Q-ST-70-08 - The manual soldering of high reliability electrical connections
- ECSS-Q-ST-70-38 - High reliability soldering for surface mount and mixed technology
- ECSS-Q-ST-70-28 - Repair and Modification of printed circuit board assemblies for space use
- ECSS-Q-ST-70-26 - Crimping of high reliability electrical connections
- ECSS-Q-ST-70-30 - Wire wrapping of high reliability electrical connections
- ECSS-Q-ST-70-18 - Preparation, assembly and mounting of RF Coaxial cables.

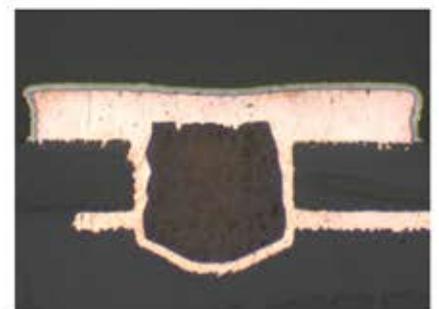
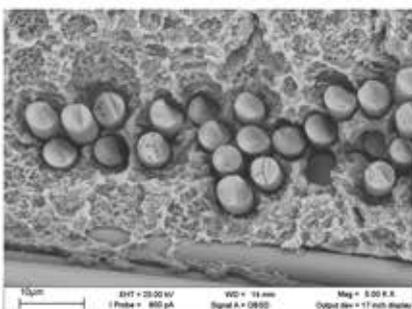


Corsi approvati dall'IPC - *Association Connecting Electronics Industries*

Certified IPC Trainers (**CIT**) e Certified IPC Specialist (**CIS**)

Addestramento e Certificazione in accordo ai seguenti **Standard**:

- IPC-A-610 - Acceptability of Electronic Assemblies
- IPC/WHMA-A-620 - Requirements and Acceptance for Cable and Wire Harness Assemblies
- IPC-A-600 - Acceptability of Printed Boards
- IPC-J-STD-001 - Requirements for Soldered Electrical and Electronic Assemblies
- IPC 7711/7721 - Rework of Electronic Assemblies / Repair and Modification of Printed Boards and Electronic Assemblies.



# IIS ELETTRONICA

## **CORSI SPECIALISTICI ED ASSISTENZA TECNICA**

I principi generali, la qualità e l'ispezione nella saldatura in elettronica - *Leghe con Piombo e senza Piombo* -

Le problematiche relative alla qualità, al controllo, alla gestione ed all'utilizzo del circuito stampato

Corsi teorico-pratici di base sulla saldatura in elettronica per operatori ed ispettori

Realizzazione corsi in accordi a normative aziendali

Assistenza tecnica negli Audit presso fornitori

Supervisione tecnica nello sviluppo di capitolati di fornitura.