



Controlli non distruttivi e manutenzioni



Ecoglobal S.r.l. Unipersonale

Via M.L. King, 15

29017- Fiorenzuola D'Arda (Piacenza)

Tel. 0523-247134

Fax 0523-248533

mail ecoglobal@ecoglobal.it

Sito web: www.ecoglobal.it



AZIENDA

Ecoglobal S.r.l nasce nel 2003 per l'attività di manutenzione dei carri ferroviari, ma dopo pochi mesi, con l'inserimento nel proprio organico di personale tecnico esperto di controlli non distruttivi, si è specializzata in questo settore ed ha implementato la propria attività trasformandosi in società di servizi.

In pochi anni Ecoglobal è diventata in Italia il riferimento per i controlli non distruttivi innovativi! Le metodologie di controllo, qualificate nel settore Oil&Gas, sono state applicate con successo anche nel settore ferroviario, nautico e civile.



CERTIFICAZIONI AZIENDALI



Ecoglobal S.r.l è certificata secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008 per le seguenti attività:

1. studio e progettazione della fattibilità di controlli non distruttivi;
2. esecuzione di controlli non distruttivi;
3. formazione di tecnici per controlli non distruttivi;
4. ispezione, manutenzione e riparazione di mezzi ferroviari, di sollevamento, ed impiantistica in genere.



CERTIFICAZIONI AZIENDALI



Ecoglobal in data 27/08/2008 è stata qualificata come fornitore ENI S.p.A.



CERTIFICAZIONI AZIENDALI



Ecoglobal, in data 29/09/2011 è stata qualificata per attività di manutenzione corrente su carri merci presso impianti di Trenitalia.



CERTIFICAZIONI DEL PERSONALE

I tecnici Ecoglobal sono stati esaminati e certificati dal:

1. CICIPnd (Comitato Italiano per i controlli non distruttivi) secondo la normativa UNI EN 473 per il primo, secondo e terzo livello;
2. dall' "American Society for Non destructive Testing" (ASNT) per il terzo livello secondo la normativa americana SNT TC 1°;
3. dall' Istituto Italiano della Saldatura per l' "International Welding Inspector".





CERTIFICAZIONI DEL PERSONALE

Ecoglobal S.r.l ha nel suo organico personale certificato al II° e III° Livello per i seguenti metodi:

- II-III livello controlli non distruttivi metodo Liquidi Penetranti (PT);
- II-III livello controlli non distruttivi metodo Magnetoscopico (MT);
- II-III livello controlli non distruttivi metodo Ultrasuoni (UT);
- II-III livello controlli non distruttivi metodo Radiografico (R;T)
- II-III livello controlli non distruttivi metodo Visivo (VT);
- II livello controlli non distruttivi metodo Phased Array (PA);
- II livello controlli non distruttivi metodo Time of flight diffraction (TOFD);
- International Welding Inspector.



SETTORI INTERESSATI

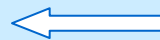
Dove opera Ecoglobal:

- strutture Oil & Gas (Oleodotti/Metanodotti/Centrali di compressione etc);
- palificazioni e piattaforme;
- serbatoi;
- impianti petrolchimici/raffinerie etc;
- perforazione;
- ponti;
- pali di sostegno illuminazione pubblica;
- assili ferroviari;
- scafi di imbarcazioni.



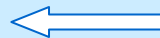


OIL&GAS

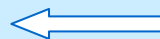
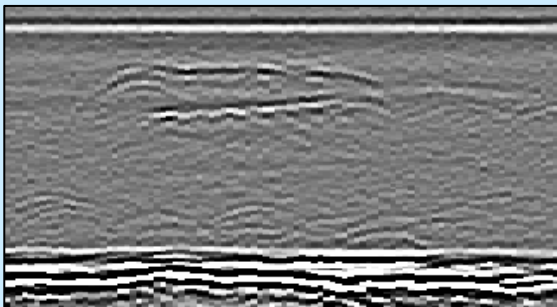


Metodologie di controllo innovative applicate nel settore Oil&Gas:

Onde guidate (screening tubazioni interrate, riser, impianti e raffinerie);



Ultrasuoni phased array automatici (controllo di saldature in sostituzione delle radiografie);



Ultrasuoni Time Of Flight Diffraction TOFD (controllo di saldature e lamiere).

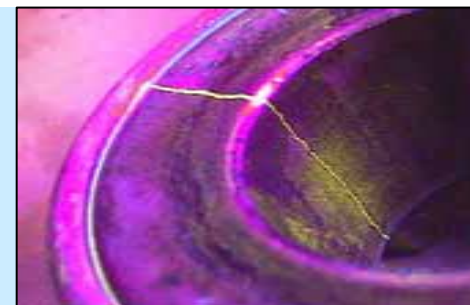


COSTRUZIONI



Metodologie di controllo tradizionali :

liquidi penetranti



ispezione visiva



magnetoscopia





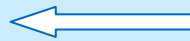
IMPIANTISTICA



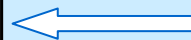
Metodologie di controllo tradizionali :



emissione acustica;



ultrasuoni manuali e semiautomatici;



radiografia digitale.



CONTROLLI PERIODICI CARRI PONTI E GRU



Ecoglobal effettua manutenzione e verifiche periodiche di carri ponte, gru, cestelli di sollevamento ed altri sistemi di sollevamento.



Si effettuano sia ispezioni strutturali che ispezioni delle funi di sollevamento.



CONDOTTE

Ultima applicazione innovativa con il metodo ad Onde Guidate

Per il rilevamento periodico dello stato di corrosione delle tubazioni interrate, Ecoglobal installa fasce di trasduttori ad onde guidate. In questo modo, il rilevamento periodico dei dati rileverà l' eventuale cambiamento della integrità della tubazione .

Posa a terra



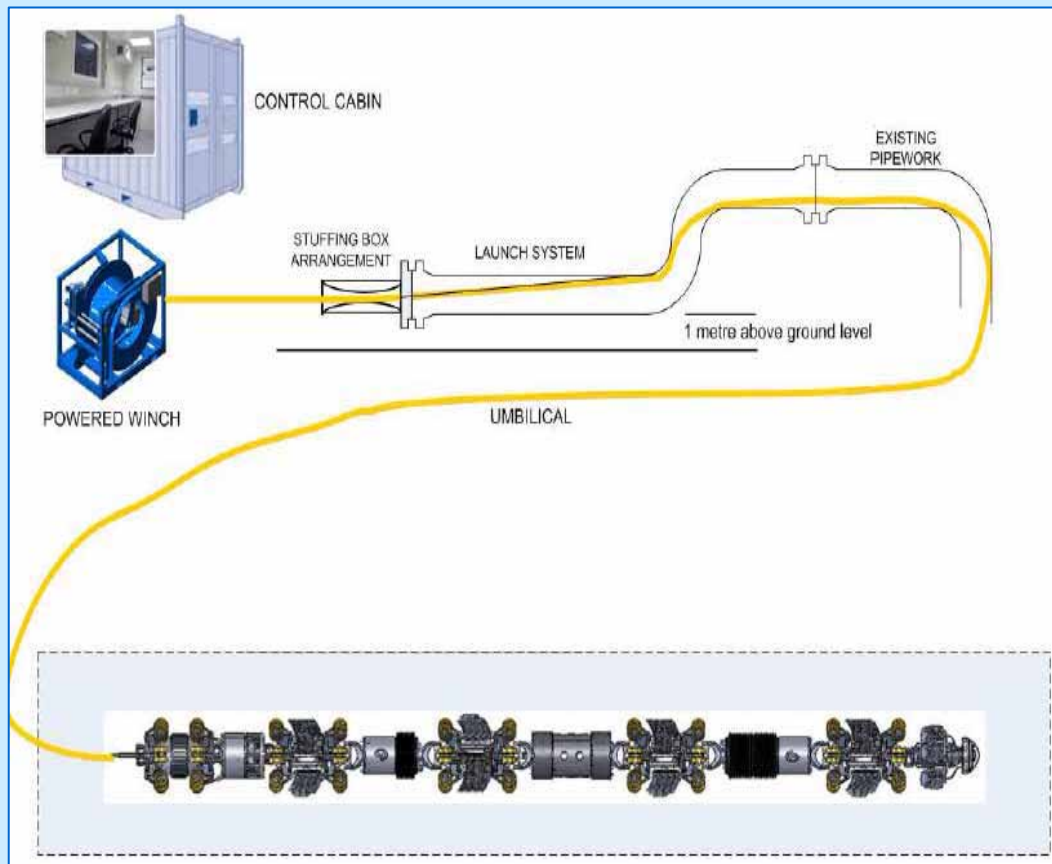
Posa in mare





CONDOTTE

Ultima collaborazione con SIG con il metodo ad Onde Guidate



Ecoglobal è partner di SIG nello sviluppo e set up del pig ad Onde guidate.

Questo pig unico nel suo genere permetterà di ispezionare le condotte senza arrestarne il flusso o abbassarne la pressione di esercizio.



CIVILE



Nel settore Civile Ecoglobal esegue ispezioni quali:

← analisi Georadar;



← ultrasuoni;



CIVILE



←

analisi di rottura;
analisi sismiche;
cross-hole;
termografia;
endoscopia;
misure di vibrazioni;
carotaggi;
penetrometria;
sclerometria.

←



PERFORAZIONE



Ecoglobal svolge anche attività di manutenzione e controlli non distruttivi nel settore della perforazione sia petrolifera che idrica, sui seguenti materiali:

- mast, sottostrutture, taglie fisse e mobili;
- chiavi di manovra, elevatori, cune etc.;
- gate valves, spools, etc;
- filettature rotary di materiale tubolare.



PERFORAZIONE

Ecoglobal fornisce supporti ispettivi NDT durante le operazioni di ricertificazione degli impianti di Perforazione offshore





PERFORAZIONE

Ecoglobal fornisce supporti ispettivi NDT durante le operazioni di ricertificazione degli impianti di Perforazione onshore





FERROVIARIO



Nel settore ferroviario Ecoglobal svolge attività di:

- controllo, manutenzioni e riparazioni dei componenti meccanici dei carri ferroviari quali rodiggio, freni, organi di repulsione e trazione;
- controlli con Phased Array sugli assili;
- controlli ad Onde Guidate sui binari;
- manutenzione programmata parco carri ferroviari



FERROVIARIO

Il ns. servizio di riparazione e manutenzione di materiale rotabile per trasporto merci viene svolto presso i terminal ferroviari dei clienti utilizzando mezzi mobili attrezzati e tecnici specializzati, formati presso officine di Trenitalia.

Gli interventi vengono effettuati entro le 24 ore dalla chiamata.





VERIFICA ASSILI DI CARRI FERROVIARI

Ecoglobal nell'ottica di fornire un servizio tecnologicamente aggiornato e di ricercare risultati sempre più affidabili ha sviluppato un metodo di controllo degli assili ferroviari utilizzando verifiche ultrasonore PHASED ARRAY.

Questa tipologia di controllo ci consente di individuare all'interno di aree critiche riflettori di piccola entità che possono essere un segnale di inizio di affaticamento del materiale.

Il rilevamento di eventuali anomalie può essere monitorato variando la frequenza dei controlli normalmente previsti al fine di valutarne al meglio l'eventuale progressione.



VERIFICA ASSILI DI CARRI FERROVIARI

Il sistema prevede oltre all'ispezione con verifica ultrasonora anche la registrazione automatica su file dei dati rilevati garantendo la rintracciabilità e la comparabilità nel tempo dell'ispezione eseguita.

Per sviluppare questo sistema abbiamo verificato, ottenendo eccezionali risultati in termini di risoluzione dei segnali:

- campioni di taratura assili di carrozze per treni leggeri (metropolitana)
- campioni di taratura assili adibiti al trasporto merci
- assili adibiti al trasporto merci in opera.



VERIFICA ASSILI DI CARRI FERROVIARI

In sostanza la metodologia phased harray da noi usata differenzia dalla metodologia ad ultrasuoni attualmente in uso alle FS per la possibilità:

- di individuare anche anomalie di piccola entità
- di registrare automaticamente su file le ispezioni eseguite garantendo la rintracciabilità

Essendo un metodo molto pratico, i controlli possono essere eseguiti presso le stazioni all'interno di terminal o stabilimenti.

Il tempo ed i costi necessari per il controllo sono decisamente contenuti.



VERIFICA ASSILI DI CARRI FERROVIARI



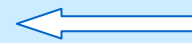
← assili



Superficie di contatto per
ispezione →

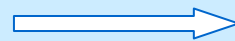


VERIFICA ASSILI DI CARRI FERROVIARI



scansione manuale

Schermo strumento phased array

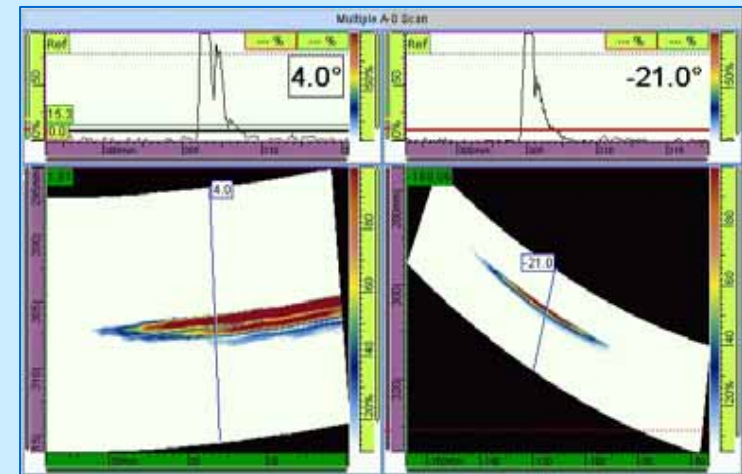
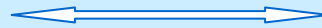




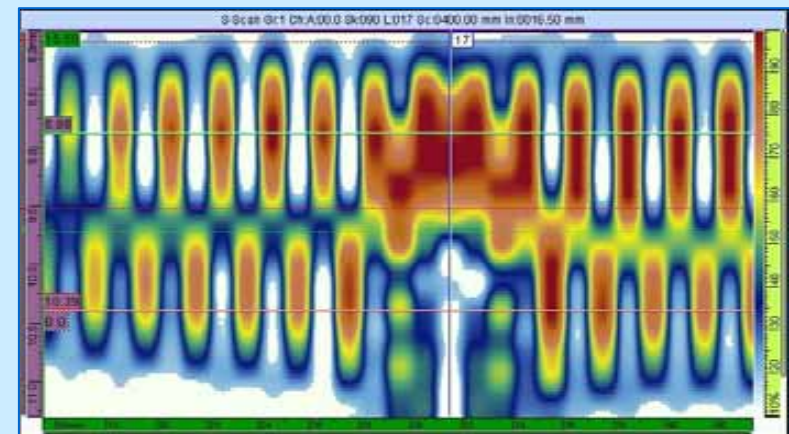
ESEMPI DI RILEVAZIONI DI DIFETTI



Assile con difetti



Filatura danneggiata





NAUTICA



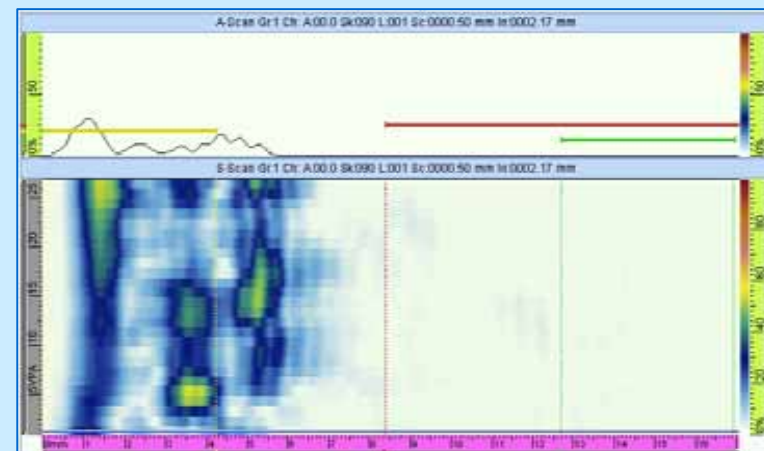
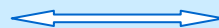
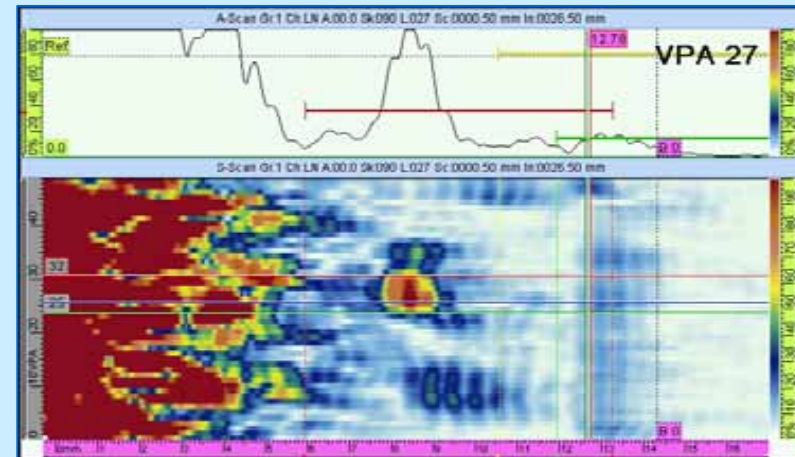
Per il Settore Nautico Ecoglobal ha sviluppato una procedura di ispezione e ricerca innovativa, in collaborazione con il Consorzio MPSV di Piacenza (laboratorio di ricerca e trasferimento tecnologico della rete Alta Tecnologia dell'Emilia Romagna).

L'obiettivo di questa ricerca è di individuare piccoli difetti di delaminazioni su materiali compositi e vetroresina.

Con questa procedura Ecoglobal è in grado di rilevare piccoli difetti su materiali compositi e vetroresina dove normalmente "i concorrenti" rilevano soltanto difetti grossolani.



ESEMPI DI RILEVAZIONE DI PICCOLI DIFETTI SULLA VETRORESINA





FORMAZIONE E TRAINING



Ecoglobal organizza ed effettua corsi di formazione, specializzazione e certificazione di personale tecnico:

- disponiamo di una struttura e di insegnanti altamente specializzati per la formazione di tecnici;
- i corsi prevedono sia la parte teorica che la formazione pratica;
- le apparecchiature tecnologicamente più avanzate sono a disposizione in laboratorio, comprese tubazioni campione con difettosità, riconducibili alla realtà lavorativa.



FORMAZIONE E TRAINING



Alla conclusione dei corsi ai candidati viene consegnato da un attestato di frequenza con il quale sarà per loro possibile scegliere fra due tipi di certificazione:

- 1) certificazione con esame finale eseguito da società esterna Sige per ASNT;
- 2) certificazione con esame finale eseguito da CIC PND per il rilascio dei certificati EN 473.



CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

Grazie ad un continuo investimento di mezzi ed attrezzature all'avanguardia oltre ad una costante formazione del proprio personale Ecoglobal ha una struttura aziendale che le consente di operare con diverse metodologie nei controlli non distruttivi.

I controlli non distruttivi innovativi nei quali Ecoglobal è azienda di riferimento in Italia sono:

- onde guidate;
- ultrasuoni Phased array;
- emissione acustica;
- radiografia digitale.



ONDE GUIDATE

L'indagine mediante onde guidate si basa sulla variazione anche minima di impedenza acustica e delle caratteristiche degli echi (simmetria/asimmetria).

Questo metodo di screening, nato per il rilevamento di corrosioni, permette, (con una minima preparazione superficiale esterna), di rilevare e valutare rapidamente difetti all'interno ed all'esterno di tubazioni anche in esercizio, con o senza rivestimento sia esterno che interrato.



ONDE GUIDATE

Si possono agevolmente controllare tubazioni:

- interrata;
- coibentate;
- elevate in altezza;
- incamiciate ed in parete di cemento.

Difetti rilevabili:

- corrosioni interne ed esterne;
- corrosioni sotto il rivestimento.





BENEFICI

- Basso costo relativo per una scansione che può coprire sino al 100% dell'ispezione.
- Range tipico 60 metri da una sola posizione in due direzioni.
- Capacità operativa testata fino a 125 °C di temperatura.
- Capacità di rilevare aree corrose aventi 3% di variazione di sezione.
- Registrazioni su files della scansione eseguita.



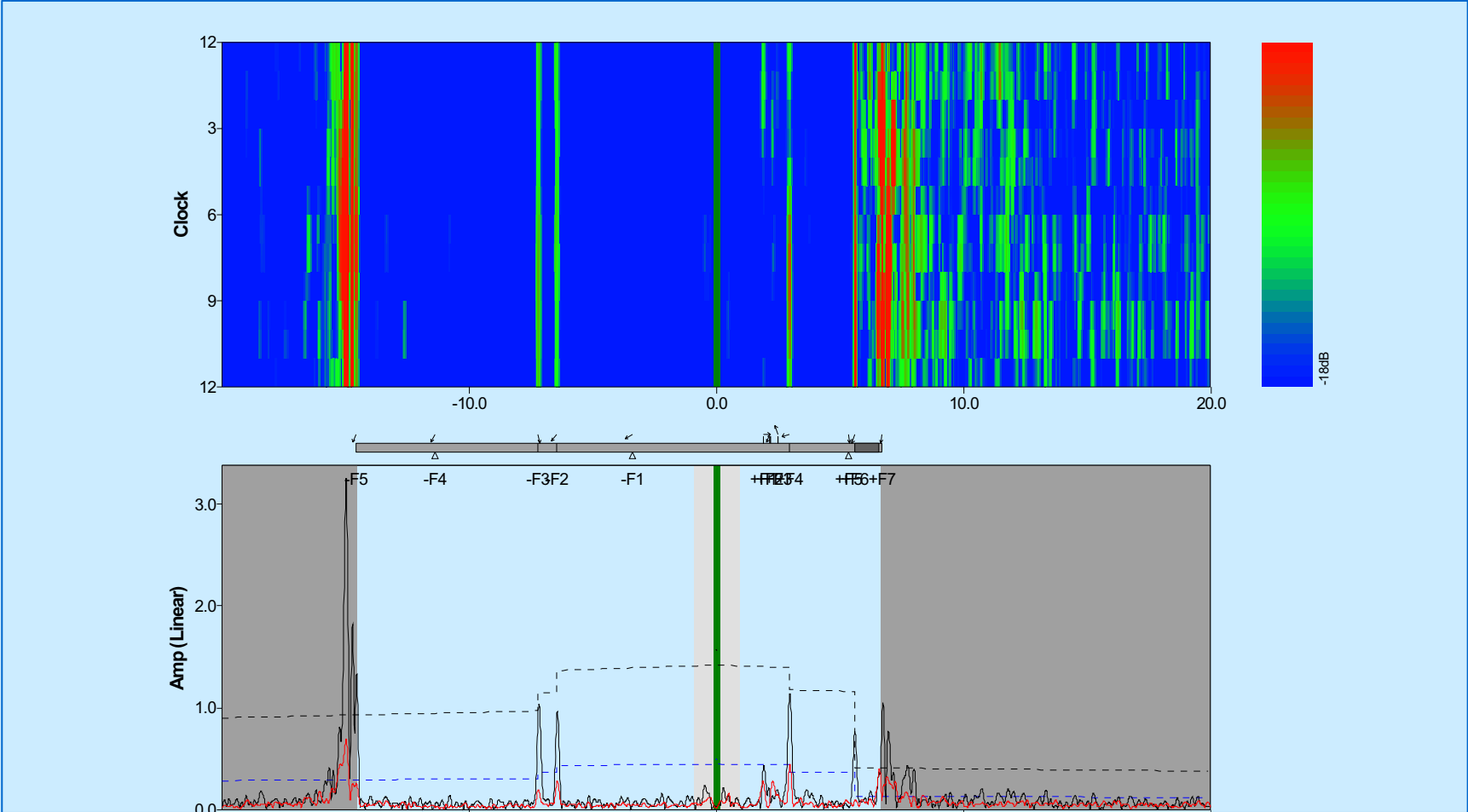
STRUMENTI ONDE GUIDATE

APPARECCHIATURA G3





GRAFICO ISPEZIONE ONDE GUIDATE



ESEMPIO DI CONDOTTE ISPEZIONATE



INTERRATA



PONTE AEREO





CONTROLLO PALI DI SOSTEGNO



A seguito della caduta di molti pali di sostegno dell'illuminazione pubblica, che hanno provocato incidenti mortali, Ecoglobal ha messo a punto un metodo di controllo, non invasivo, molto efficace ed economico.

Con questo metodo si rileva l'integrità del palo dal punto di vista della corrosione, di fatto si stabilisce la vita residua dello stesso.

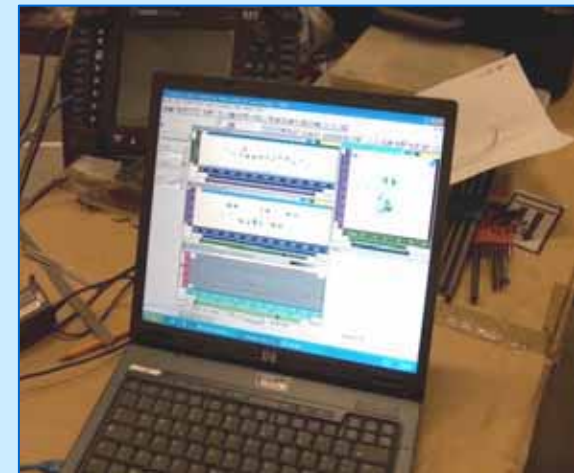
Questo metodo è stato presentato da Ecoglobal per la prima volta in Italia alla fiera della protezione civile di Bolzano, ed applicato con successo presso vari comuni Italiani.



ULTRASUONI AUTOMATICI E SEMIAUTOMATICI PHASED ARRAY

Un nuovo metodo di generare ultrasuoni, flessibile e preciso. Anziché un singolo trasduttore ed un singolo fascio ultrasonoro, questa tecnica usa diversi cristalli per generare fasci focalizzati multipli. I fasci ultrasonori emessi da sonde phased array, possono essere orientati, focalizzati, ed indirizzati elettronicamente.

Con questo metodo si possono selezionare gli angoli del fascio ultrasonoro in modo da ottimizzare il loro orientamento.





ULTRASUONI AUTOMATICI E SEMIAUTOMATICI PHASED ARRAY

Il riconoscimento elettronico dei componenti permette una rapida conferma del loro funzionamento ed una gamma di soluzioni che il sistema ultrasuoni normale, con un singolo trasduttore non è in grado di fornire. Il fascio ad angolo variabile (solitamente chiamato settoriale o azimutale) può anche essere usato per associare i punti di emissione agli angoli appropriati per ottimizzare le probabilità di rilevazione dei difetti.

La focalizzazione elettronica permette di ottimizzare la dimensione e la forma del fascio in funzione della posizione del difetto, così come aumenta notevolmente le probabilità di rilevazione.





COME LAVORANO LE SONDE PHASED ARRAY

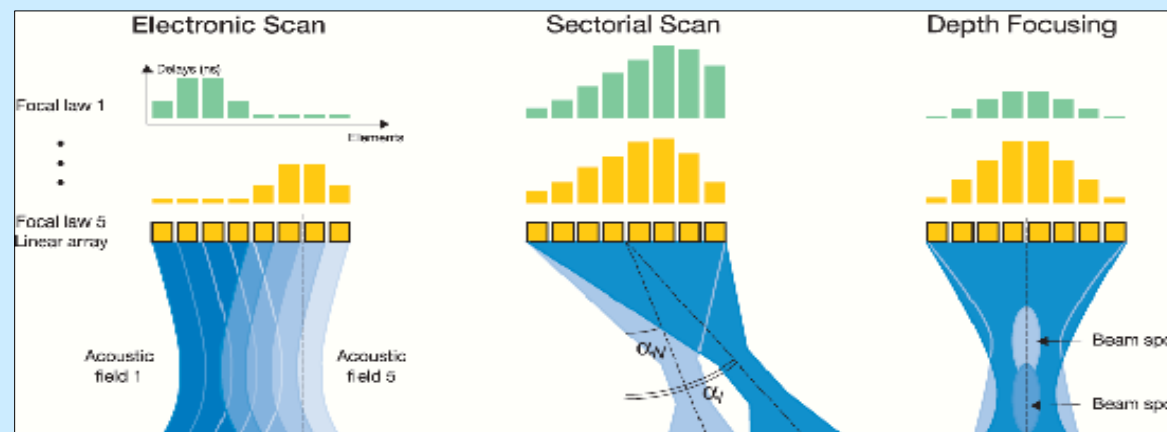
Le sonde phased arrays utilizzano una serie di elementi, tutti singolarmente collegati, con la stessa frequenza a tempo ritardato. Questi elementi sono di solito in gruppi da 4 a 16. Il software del set up calcola solitamente i tempi di ritardo dall'input dell'operatore, o usa file predefiniti.

I valori del tempo di ritardo sono precedentemente calcolati usando il tempo necessario dalla posizione focale, e la scansione viene attivata da ogni singola "Legge Focale".



COME LAVORANO LE SONDE PHASED ARRAY

Il tempo di ritardo dei circuiti deve essere impostato all'incirca a 2 nanosecondi per fornire la precisione richiesta.



Le informazioni del set up sono salvate elettronicamente, e sottraggono solo pochi secondi per essere ricaricate. Modificare una taratura è veloce confrontato all'aggiustamento fisico dei trasduttori convenzionali.



SCANSIONI PHASED ARRAY

L'utilizzo dell'emissione e della ricezione elettronica fornisce importanti opportunità per la varietà di scansioni che si possono ottenere.

Le principali scansioni sono:

1. la scansione elettronica
2. la scansione settoriale
3. la scansione lineare di componenti



STRUMENTI PHASED ARRAY

Le unità phased array con funzionalità manuale, semi-automatica ed automatica possono essere utilizzate da un singolo operatore e possono essere utilizzate per controllare qualsiasi configurazione di saldatura.





VANTAGGI DEL METODO PHASED ARRAY

- Trame di fasci finissimi: piccole matrici di fasci possono fornire maggior flessibilità per l'ispezione di aree ristrette rispetto ai trasduttori convenzionali.
- Assenza di radiazioni ionizzanti.
- Possibilità di operare in concomitanza con altre attività.
- Esito immediato.
- Registrazione su files delle scansioni eseguite.

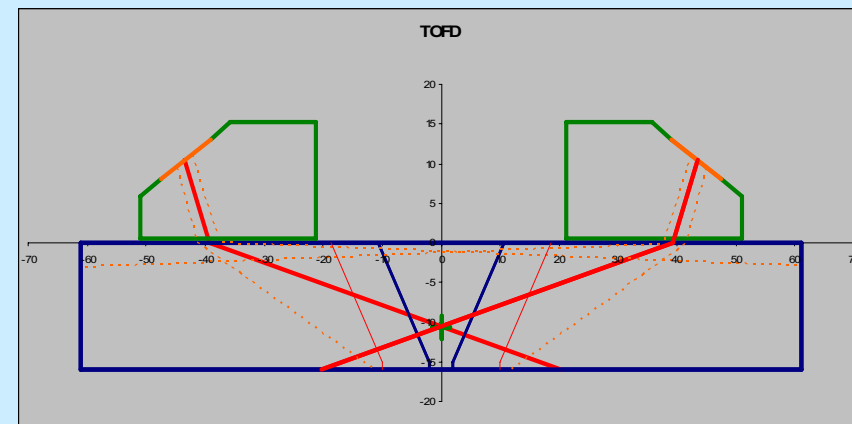
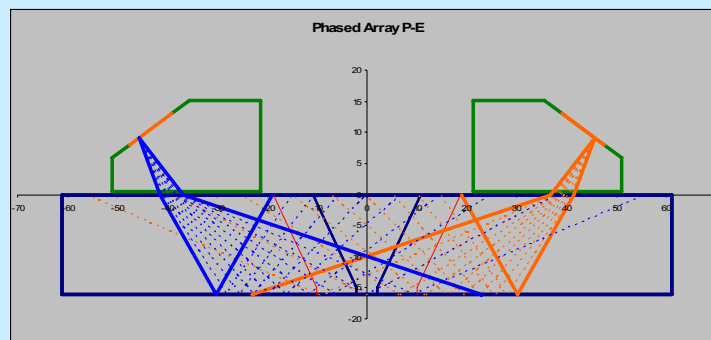


TOFD (TIME OF FLIGHT DIFFRACTION)

Il Tofd è un metodo potentissimo per la rilevazioni di difetti, che consente di rilevare mediante ultrasuoni indicazioni dagli apici di un riflettore all'interno del materiale da controllare e misurarne le dimensioni in altezza, lunghezza e posizione nello spessore valutandone la accettabilità a fronte di criteri definiti.

Può essere effettuato con il metodo Phased Array o con sonde separate.

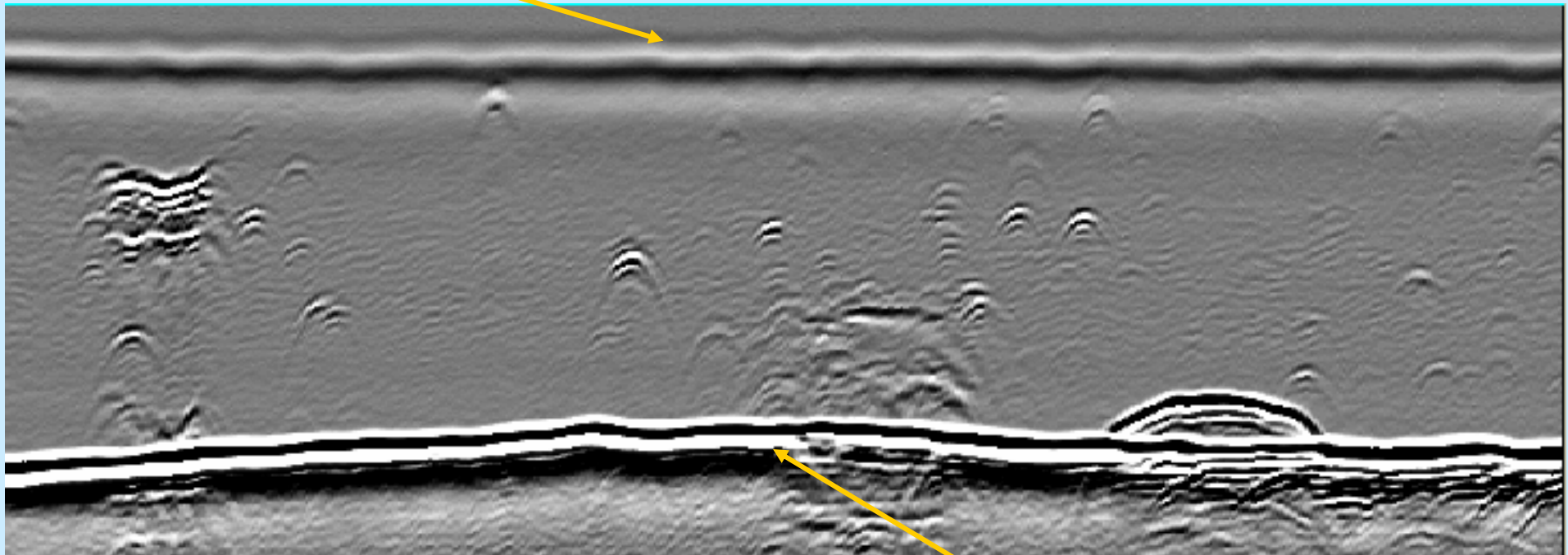
In accoppiamento con il Phased Array a scansione lineare o settoriale, porta il P.O.D al 95% (Probabilità di detenzione).





TIPICA IMMAGINE TOFD

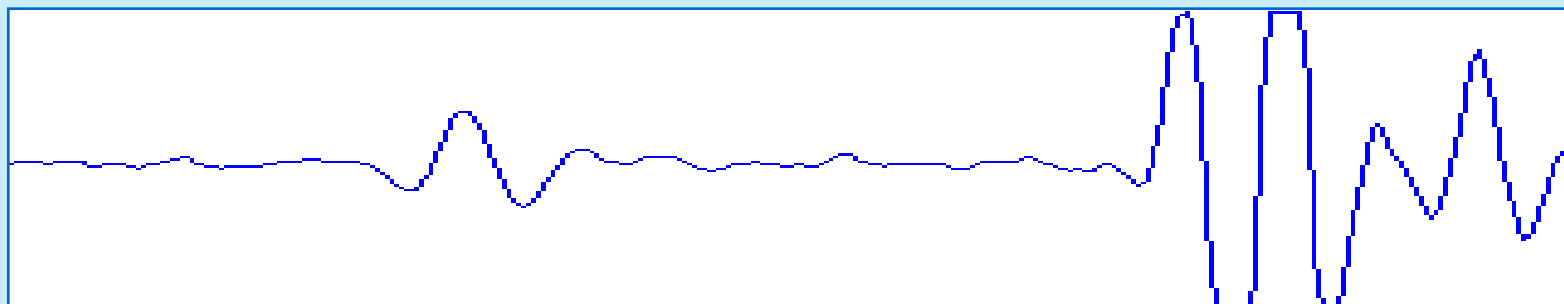
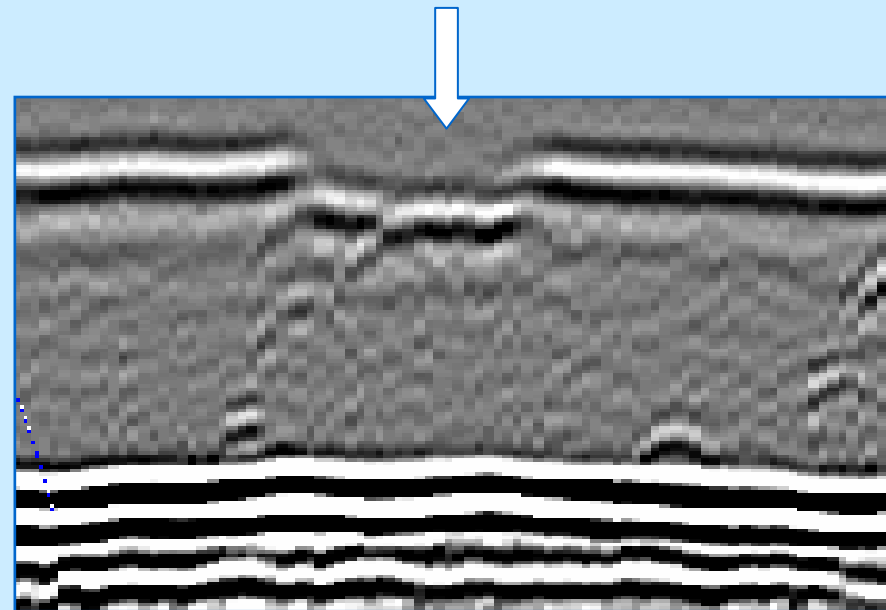
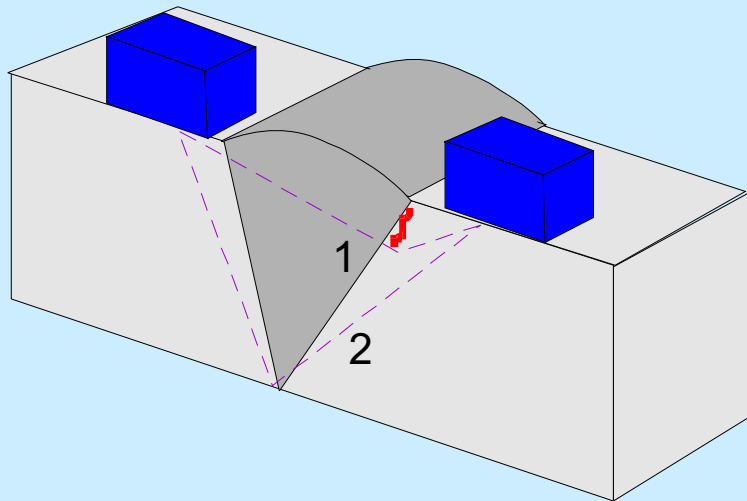
Lateral Wave



Back-wall Echo



ESEMPIO DI RILEVAZIONE DI DIFETTO DI CRICCA SUPERFICIALE CON TOFD





EMISSIONE ACUSTICA



L' emissione acustica è il solo metodo che può produrre in tempo reale un giudizio sulla stato di integrità di una struttura in condizioni operative.

Questo metodo esamina la reazione dinamica dell'oggetto di prova sul carico applicato passivamente e senza l'intervento esterno.

L'Emissione acustica è una tecnica di controllo non invasiva per le strutture in esame.



EMISSIONE ACUSTICA



I sensori per l' emissione acustica “ascoltano” le strutture alle frequenze (20-300 KHz) e possono determinare le rotture microstrutturali (cricche o distaccamenti di materiale).

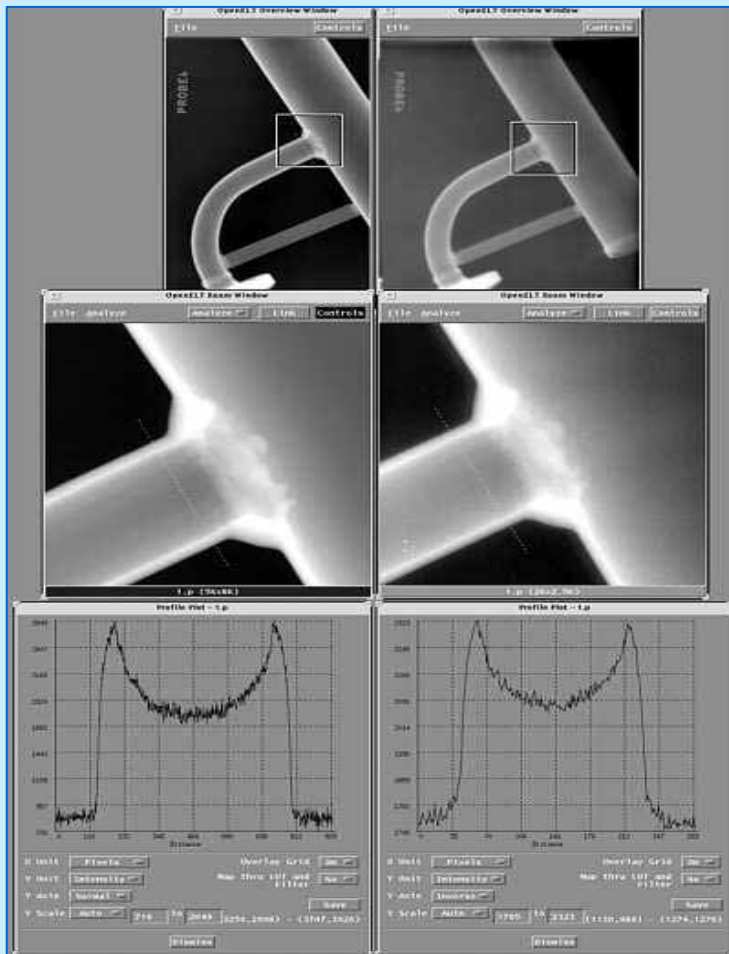
Usando la differenza del tempo di arrivo del segnale, rilevano il posizionamento della sorgente.

Permette il monitoraggio al 100% della struttura in pressione.

Permette in tempo reale di esaminare il movimento di difetti noti o sconosciuti dato un carico applicato e di trasmettere i dati in remoto.



RADIOGRAFIA DIGITALE



La Radiografia Digitale fornisce un mezzo economico per l'ispezione di tubazioni coibentate di impianti consentendo:

- l'esecuzione anche con la tubazione in esercizio;
- il monitoraggio continuo delle linee di processo, compresi stacchi spurghi, con l'esatta valutazione dello spessore residuo;
- la possibilità di migliorare la programmazione della fermata dell'impianto;
- la riduzione dei costi di scoibentazione/coibentazione;
- di evitare il rilevamento spessimetrico convenzionale;
- di verificare la presenza coibentazione e relativa misura.



CONSULENZA DI SALDATURA

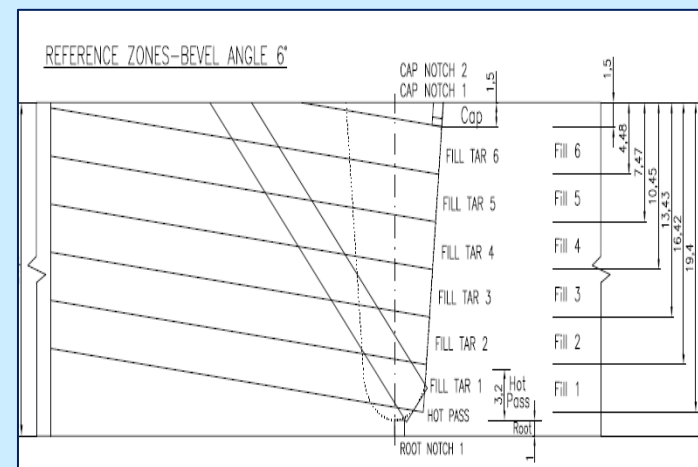
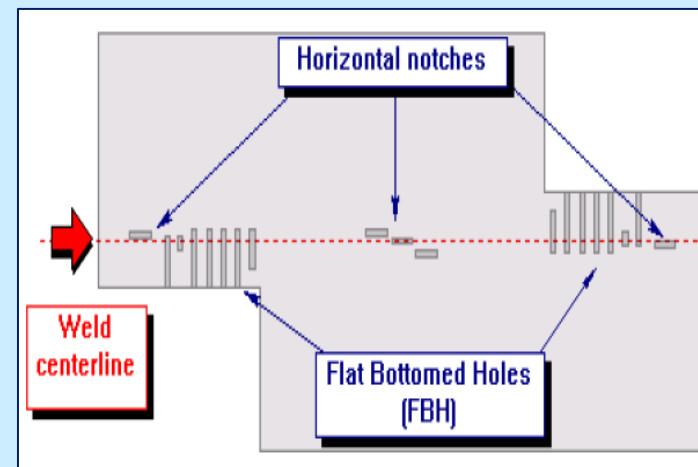


- Sviluppo specifiche di saldatura basate su Standard Internazionali (DNV/BS/API/ASME etc.) e/o dedicate a Progetto;
- Sviluppo delle procedure di saldatura a progetto (SMAW/GTAW/GMAW/SAW/FCAW etc.);
- Consulenza per contrattori, subcontractori e costruttori (Per qualsiasi problematica di saldatura);
- Assistenza ed approvazione finale relativamente alle qualifiche procedimenti di saldatura, inclusi controlli non distruttivi, analisi chimiche e prove meccaniche (Test standard e test di corrosione);
- Assistenza ed approvazione finale qualifica saldatori (secondo qualsiasi normativa);
- Assistenza e supporto Tramite figure professionali certificate; Definizione programmi per il miglioramento continuo dei processi di saldatura;
- Consulenza e studio di applicazioni particolari (materiali esotici tipo: acciai al cromo, duplex, superduplex, clad etc.); Ingegneria della saldatura (dalla qualifica del procedimento fino al completamento del progetto);
- Valutazione quantità e costi consumabili di saldatura necessari a progetto; Stima delle produzioni giornaliere basate sui diversi processi di saldatura impiegati a progetto;
- Studio dell' E.C.A (Engineering Critical Assessment) della saldatura di pipeline.

COSTRUZIONE DEI BLOCCHI DI CALIBRAZIONE

Ecoglobal è specializzata nella costruzione di blocchi di calibrazione per controlli non distruttivi con ultrasuoni (Tofd, Phased Array e Manual UT) per ogni specifica richiesta.

Con opportune macchine ad elettroerosione è in grado di costruire difetti artificiali con qualsiasi configurazione ed altissima precisione, con tolleranze nell'ordine di 0,01 mm.





REPARTO ELETTROEROSIONE

L'elettroerosione è il metodo più appropriato per eseguire fori, intagli o altre forme complesse. Materiali, come alluminio, acciaio indurito o tungsteno possono essere lavorati senza difficoltà.

Ecoglobal dispone di due macchine per Elettroerosione e si è specializzata nella costruzione di blocchi di calibrazione.





I PRINCIPALI CLIENTI ECOGLOBAL



hydro drilling international S.p.A.





PROGETTI COMPLETATI ED IN CORSO 2011

- **ENI SERVIZI ITALIA** (MANUTENZIONE CARRI PONTE) 2006 2011;
- **ENI CORPORATE UNIVERSITY** (ADDESTRAMENTO PERSONALE E CORSI);
- **WEI RUANDA** PERFORAZIONE(MANUTENZIONE E CONTROLLI MAGNETICI);
- **T.R.S SERBATOI, CORTEMAGGIORE, CAORSO, OPERA, NOVA MILANESE** (CONTROLLI CON ULTRASUONI MANUALI);
- **WEI**, PERFORAZIONE **CORTEMAGGIORE** (CONTROLLI MAGNETICI);
- **WEI TOWER** DAMMAN ARABIA SAUDITA E SHARJAH (CONTROLLI MAGNETICI E ULTRASUONI MANUALI);
- **WEI** IRAN E ALGERIA (CONTROLLI SU MATERIALE DI PERFORAZIONE);
- **FF/SS TRENITALIA** TERMINAL FERROVIARI MILANO, PISA E VICENZA (CONTROLLI CON ULTRASUONI);
- **A.T.M. METROPOLITANA MILANO** (CONTROLLI CON PHASED ARRAY SUGLI ASSILI);
- **I.MESSINA COMPAGNIA DI NAVIGAZIONE GENOVA**, NAVI E SCAFI (CONTROLLI CON ULTRASUONI MANUALI);
- **I.MESSINA COMPAGNIA DI NAVIGAZIONE GENOVA**, MANUTENZIONE PROGRAMMATA PARCO CARRI FERROVIARI (2006 2011)
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **MINERBIO STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **SERGNANO STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);



PROGETTI COMPLETATI ED IN CORSO 2011

- **GASDOTTO 24" FIUME TRESTE - CENTRALE STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- **SERBATOIO STAZIONE STOCCAGGIO GAS SERGNANO STOGIT** (CONTROLLI CON EMISSIONE ACUSTICA);
- **SAIPEM SPA CONVENZIONE DAL 2003** (ADDESTRAMENTO, SUPPORTO TECNICO E CONTROLLI NON DISTRUTTIVI);
- **ATTRAVERSAMENTO FIUME ARDA GASDOTTO ACR REGGIANI** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- **PERAZZOLI PERFORAZIONE** (CONTROLLI MAGNETICI MATERIALE DI PERFORAZIONE);
- **HYDRO DRILLING PERFORAZIONE** (CONTROLLI MAGNETICI MATERIALE DI PERFORAZIONE);
- **SAUDI ARABIA AL ZAWIL/TECHNIP SERBATOI** (CONTROLLI CON ULTRASUONI E C/B SCAN);
- **PREFABBRICAZIONE REATTORE ENI IN ROSSIGNANO** (CONTROLLI SALDATURE CON PHASED ARRAY);
- **INSTALLAZIONE REATTORE ENI IN RAFFINERIA DEL PO SANNAZZARO DE BURGUNDI** (CONTROLLI SALDATURE CON PHASED ARRAY);
- **SAIPEM GALLIATE PERFORAZIONE** (MANUTENZIONE E CERTIFICAZIONI);
- **SAIPEM RAVENNA PERFORAZIONE** (MANUTENZIONE E CERTIFICAZIONI);



PROGETTI COMPLETATI ED IN CORSO 2011

- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **SABBIONCELLO STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **RIPALTA CREMASCA STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING)
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **BRUGHERIO STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **CORTEMAGGIORE STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **SETTALA STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS **FIUME TRESTE STOGIT** (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE, PHASED ARRAY, CORROSION MAPPING);
- GASDOTTO 16" **FIUME TRESTE ACR REGGIANI** (CONTROLLI SALDATURE CON PHASED ARRAY) ;
- GASDOTTO 8" **CHIETI SIMIND** (CONTROLLI SALDATURE CON PHASED ARRAY) ;
- GASDOTTO **SAIPEM ENERGY SERVICES 3",4",6",8",16" CONNESSIONE CENTRALE DEL GAS FIUME TRESTE**
▪ (CONTROLLI SALDATURE CON PHASED ARRAY) ;
- **CONSIAG**, CONTROLLO PALI DI SOSTEGNO ILLUMINAZIONE (CONTROLLI CON ONDE GUIDATE);
- **DRILLMEC**, SALDATURE ED ASTE DI PERFORAZIONE (CONTROLLI CON PHASED ARRAY) ;
- COSTRUZIONI DI BLOCCHI DI CALIBRAZIONE PER **ATM, STOGIT, SAIPEM, ACR REGGIANI, TOTAL, SIMIND, CMTI, ACCAIERIA VALBRUNA** SPECIALIZZATE IN CONTROLLI NON DISTRUTTIVI.



PROGETTI COMPLETATI ED IN CORSO 2011

- **ENI CORPORATE UNIVERSITY TRAINING E CORSI NDT 2010**
- **SNAM RETE GAS PROVE DI QUALIFICA PHASED ARRAY 2010**
- **ERSAI KASHAGAN DEVELOPMENT EXPERIMENTAL PROGRAMME PROJECT 2010 2011**
- **MICOPERI CONTROLLI PHASED ARRAY E TOFD SU SEALINE - PROGETTO GUENDALINA 2011**
- **COSMI ISPEZIONE DI SALDATURE CON PHASED ARRAY CENTRO OLI VAL D'AGRI 2011**
- **MICOPERI CONTROLLI PHASED ARRAY IN FASE DI INSTALLAZIONE DELLO SPOOL 2011**
- **CMTI CONTROLLI PHASED ARRAY SU PIPELINE CENTRALE GAS FIUME TRESTE 2011**
- **MC PROJECT ISPEZIONI CON METODO ULTRASUONI 2011**
- **PETROMAR PROGETTO PLNG PRESSO SOYO - ANGOLA 2011**
- **DRILLMEC ISPEZIONE E MANUTENZIONE MATERIALE DI PERFORAZIONE 2008 2011**
- **BESCO ISPEZIONE E MANUTENZIONE MATERIALE DI PERFORAZIONE 2009 2011**
- **SAIPEM SCNL USAN DEEPWATER DEVELOPMENT PROJECT 2010 2011**
- **ESDRA COSTRUZIONI CONTROLLI CON ULTRASUONI SU FPSO RISER UMBILICAL 2009 2011**



PROGETTI COMPLETATI ED IN CORSO 2011

- **BLOCCHI DI CALIBRAZIONE** 2008 2011
- **STOGIT** CONTROLLI CON PHASED ARRAY E ONDE GUIDATE PRESSO **SITI DI STOCCAGGIO GAS STOGIT** 2009 2011
- **SAIPEM** CONSULENZA PER CONTROLLI CON ULTRASUONI AUTOMATICI **PROGETTO SHAH - ABU DHABI** 2011