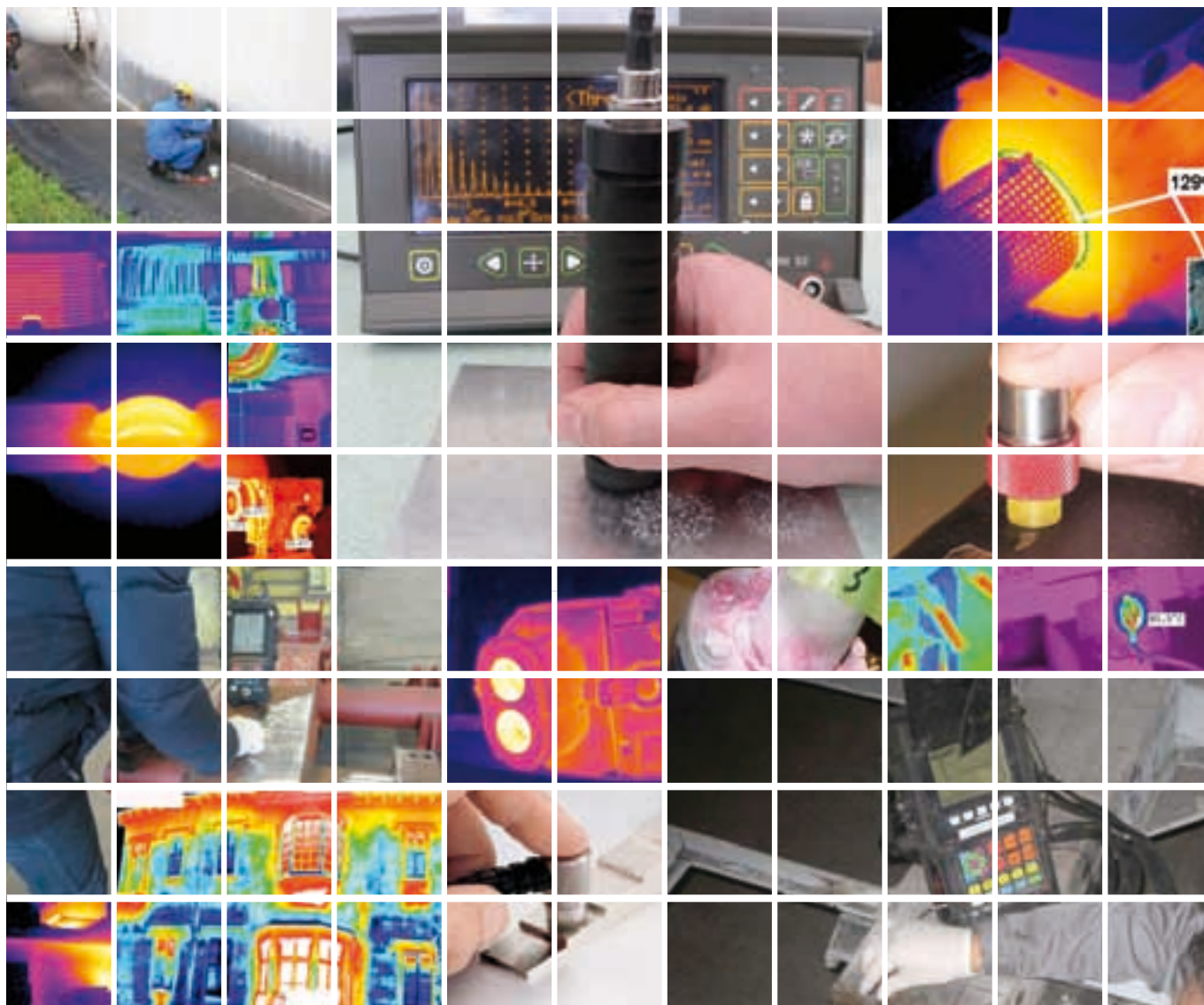


GENERAL CALOR S.R.L.

ASSISTENZA TECNICA PER CLIMATIZZAZIONE REFRIGERAZIONE ANTINCENDIO ED IMPIANTI DI LIOFILIZZAZIONE



PROVE NON DISTRUTTIVE

GENERAL CALOR srl offre servizi per **CONTROLLI NON DISTRUTTIVI** preventivi e manutentivi mediante:

- Esame visivo diretto (VT)
- Esame con liquidi penetranti (PT)
- Esame magnetoscopico (MT)
- Esame ultrasonoro (UT)
- Esame termografico (TIR)

Il personale operativo e di coordinamento è qualificato a 2° o 3° livello secondo UNI EN 473.

I controlli non distruttivi (CND) o prove non distruttive (PND) sono analisi, controlli e prove eseguiti senza alterare nè rompere il materiale in esame. Questi controlli non distruttivi permettono di risolvere

e risalire alle cause di rottura di giunti saldati e lamiere saldate. I controlli non distruttivi CND e le prove non distruttive trovano applicazione non solo nel controllo del prodotto finito, ma anche come test preliminari su materiali saldati per prevenire casi di rotture in esercizio dovute per esempio a saldature difettose.

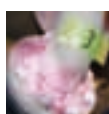
GENERAL CALOR srl, grazie al suo personale qualificato è in grado di eseguire vari tipi di controlli e prove non distruttive:

controlli non distruttivi superficiali:

- **ESAME VISIVO**
- **CND CON LIQUIDI PENETRANTI**
- **MAGNETOSCOPIA**
- **CND MAGNETICI CON PARTICELLE MAGNETICHE**

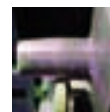
- **TERMOGRAFIA**
- **controlli non distruttivi volumetrici:**
- **CND AD ULTRASUONI**

I CND effettuati col **METODO VISIVO** consistono nell'ispezione ad occhio nudo di oggetti saldati e sono utili per verificare la saldatura di componenti e pezzi in acciaio o in lega leggera.



LIQUIDI PENETRANTI

Le prove non distruttive effettuate con **LIQUIDI PENETRANTI** consentono di verificare perdite di pressione in tubazioni e saldatura di punti d'unione in serbatoi a pressione.



MAGNETOSCOPIA

I controlli non distruttivi **MAGNETICI** servono a controllare saldature su recipienti a pressione in acciaio al carbonio, saldature di strutture di carpenteria, saldature di carroponti, saldature di giunzioni e componenti meccanici.

I controlli non distruttivi ad **ULTRASUONI** permettono di controllare le saldature su acciai al carbonio su acciaio inossidabile austenitico, le saldature di laminati in barre o lamiere in acciaio e in lega di alluminio, trafilati in acciaio, forgiati per la carpenteria medio pesante e recipienti a pressione.

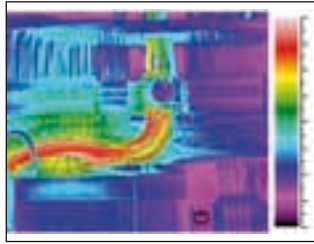
PROVE NON DISTRUTTIVE

I CONTROLLI NON DISTRUTTIVI TERMOGRAFICI.

TERMOGRAFIA NELL'INDUSTRIA

Nell'attività produttiva, nella post-produzione e servizio post-vendita è necessario garantire la QUALITÀ. La qualità è sinonimo di controllo del processo produttivo.

Uno dei sistemi non intrusivi, non



costi effettivi di manutenzione è possibile, il passaggio dalla manutenzione preventiva alla manutenzione predittiva comporta una diminuzione dei costi vivi in com-

Impianti elettrici

- Verifica di SURRESCALDAMENTI di IMPIANTI ELETTRICI (al fine di evitare cortocircuiti, incidenti ed incendi) e di punti critici di: quadri elettrici, motori elettrici, morsettiere, trasformatori, isolanti, condensatori, cabine di trasformazione e di consegna di energia elettrica, ecc...;
- Diagnostica dei trasformatori
- Diagnostica isolatori, linee e componenti A.T. / M.T. /B.T., condotti sbarra
- Diagnostica stazioni e sottostazioni A.T., cabine distribuzione M.T., quadri comando, azionamenti motori elettrici, sezionatori, ecc.
- Diagnostica impianti di cogenerazione

- Controllo valvole per individuazione di incrostazioni interne
- Diagnostica centrali di condizionamento
- Diagnostica impianti termici
- Diagnostica degli scaricatori di condensa

TERMOGRAFIA PER CONTROLLO DI PROCESSO

Nella definizione di controllo di processo ricadono tutte le analisi effettuate allo scopo di caratterizzare un ciclo di produzione o un



distruttivi più utili in tutti i campi in cui opera l'industria è la termografia.

La termografia IR permette di valutare lo stato degli impianti produttivi, la loro affidabilità e ripetibilità, abbattere i costi di manutenzione programmando gli interventi in funzione della diagnostica predittiva, scongiurare i fermi macchina inattesi ed implementare la sicurezza degli impianti.

E' possibile effettuare la verifica della distribuzione del calore e relativi "punti caldi", la verifica della funzionalità di giunti cuscinetti, verificare l'efficienza dei sistemi di dissipazione e trasferimento del calore.

TERMOGRAFIA IMPIANTI

- Applicazioni termografiche per la verifica e la gestione degli impianti. La termografia ricopre un importante ruolo di diagnostica per le anomalie sull'impianto elettrico. La visualizzazione dell'emissione dell'impianto nel campo dell'infrarosso lontano permette di diagnosticare le anomalie prima che queste diventino un effettivo problema per l'affidabilità dell'impianto. Implementare l'affidabilità di impianto senza incrementare i

ponenti e una migliore pianificabilità degli interventi.

CERTIFICAZIONE TERMOGRAFICA DI IMPIANTO

La termografia è in grado di prevedere anomalie di funzionamento sui componenti elettrici con largo anticipo rispetto all'incorrere dell'eventuale difetto di funzionamento.

Le linee di Alta, media e bassa tensione ed i relativi componenti possono essere verificati senza la necessità di fermi impianto.

Riscaldamento e condizionamento

- Diagnostica e verifica efficienza degli scambiatori di calore
- Diagnostica coibentazioni tubazioni per il trasporto di vapore, fluidi caldi o freddi

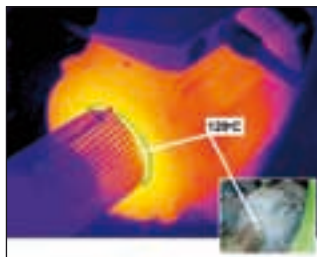


processo di funzionamento. La verifica dei comportamenti termici e dinamici del processo permettono di individuare eventuali anomalie di funzionamento. La metodica può essere applicata a tutti quei processi che per scambio di energia termica, attriti, effetto joule o trasformazione di energia in genere possono rivelare informazioni in relazione alla temperatura o alla emissività. I campi di applicazioni risultano in più svariati, dalla verifica di prototipi ed il loro funzionamento nel tempo alla verifica di linee produttive. Verifica di CIRCUITI elettronici o di apparecchiature elettromeccaniche.



GENERAL CALOR S.R.L.

ASSISTENZA TECNICA PER CLIMATIZZAZIONE REFRIGERAZIONE ANTINCENDIO ED IMPIANTI DI LIOFILIZZAZIONE



Organi meccanici

- Diagnostica macchine rotanti, individuazione surriscaldamenti dovuti a problemi di lubrificazione

- so di estrusione di film plastici
- Mappatura termica dei reattori petrolchimici
- Diagnostica presse e cilindri essiccatori nella produzione della carta
- Diagnostica impianti produzione vetro, processi di stampaggio
- Diagnostica impianti di laminazione

TERMOGRAFIA PER VERIFICA COIBENTAZIONI

Col termine di "coibentante" si identifica quella parte della struttura utile alla riduzione dello scambio termico tra zone aventi differente temperatura.

L'analisi termografica permette la

TERMOGRAFIA PER RICERCA PERDITE NEGLI IMPIANTI DI RISCALDAMENTO

La termografia viene impiegata per verificare ANOMALIE negli impianti di riscaldamento e dispersioni di calore da condotte di trasporto dell'acqua calda.

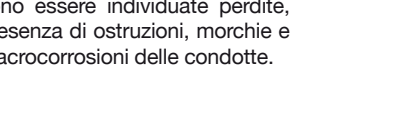
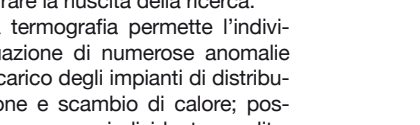
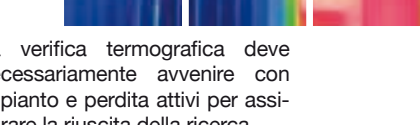
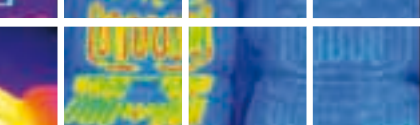
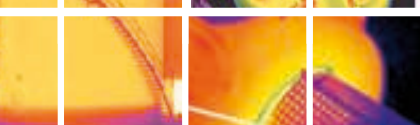
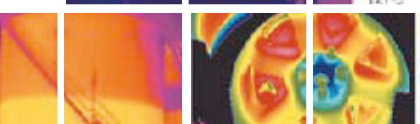
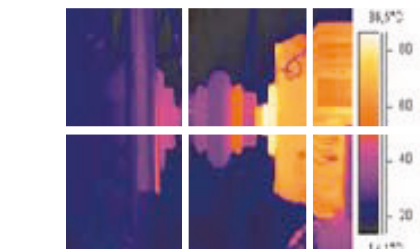
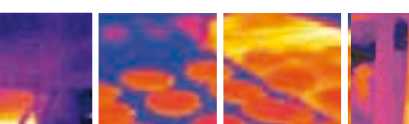
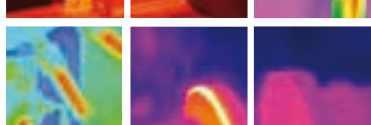
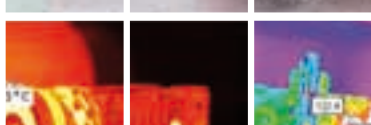
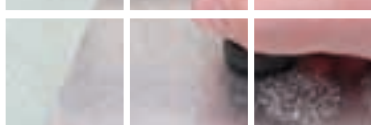
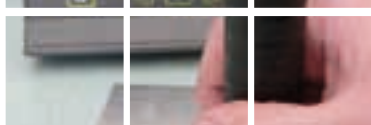
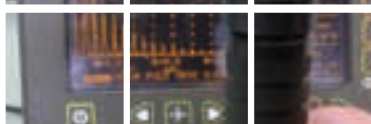
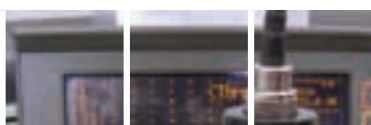
La presenza di un insufficiente isolamento delle tubazioni provoca perdite di calore e maggiori costi nella conduzione degli impianti di riscaldamento e può essere individuata mediante un controllo termografico.

In questo caso siamo in grado di:

- individuare la presenza di DISPERSIONI di calore;

zabili mediante lo strumento termografico.

La perdita d'acqua calda può essere identificata anche quando la condotta è interrata di parecchi metri come negli impianti di teleriscaldamento o murata in intercapedine, caratteristica degli impianti a colonna.

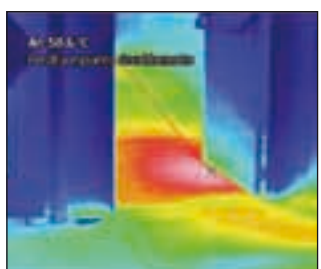


- Individuazione fenomeni di usura di dispositivi di accoppiamento
- Diagnostica di cuscinetti volventi, cuscinetti a strisciamento, motoriduttori, ecc.
- Diagnostica compressori, pompe a vuoto, trasmissioni cardaniche, trasmissioni a catena, trasmissioni a cinghia

Qualità di produzione

- Diagnostica impianti produzione bottiglie
- Verifica distribuzione temperatura in processi con riscaldamento induttivo
- Mappatura termica nel processo

visualizzazione diretta dello stato delle coibentazioni e grazie alla capacità di quantificare l'emissione nel campo dell'infrarosso (misura quantitativa), è anche possibile definire la quantità di calore dispersa per irraggiamento dalla coibentazione stessa.



- fornire le immagini termografiche registrate;
- accertare tecnicamente le CAUSE che provocano le dispersioni termiche;
- individuare i RIMEDI per ridurre le dispersioni termiche;
- redigere una RELAZIONE tecnica, a firma di professionista abilitato, relativa all'indagine effettuata, con indicazione di tutte le anomalie riscontrate.

Le perdite di acqua calda generano anomalie termiche visualizzate

La verifica termografica deve necessariamente avvenire con impianto e perdita attivi per assicurare la riuscita della ricerca.

La termografia permette l'individuazione di numerose anomalie a carico degli impianti di distribuzione e scambio di calore; possono essere individuate perdite, presenza di ostruzioni, morchie e macrocorrosioni delle condotte.

PROVE NON DISTRUTTIVE

TERMOGRAFIA EDILE MURI

Analisi di aree di dispersione TERMICA in edifici; individuazione di PONTI TERMICI negli edifici;
Analisi ARCHITETTONICA sotto intonaci e rivestimenti (omoge-

neità e caratteristiche di strutture murarie; ricerca della trama muraria, di: archi, architravi, porte e finestre tamponate, canne fumarie, canalizzazioni in disuso, ecc...);
Analisi di fenomeni FESSURATIVI al di sotto di rivestimenti ed intonaci di murature; localizzazione del distacco di rivestimenti murari ed intonaci;
Visualizzazione della trama muraria al fine di pianificare eventuali

necessitano dell'intervento del controllo termografico.

La possibilità di verificare le strutture, sia qualitativamente sia come localizzazione di punti critici, permette a chi esegue o commissiona un intervento di ristrutturazione di abbattere i costi (specialmente quelli imprevisi) intervenendo in modo più mirato ed accurato.

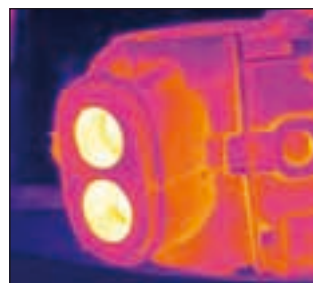
Come già precedentemente citato le misure termografiche permettono la visualizzazione e la misura della maggior parte delle anomalie da ricondursi alla struttura, anche se la misura è di tipo indiretto permette di acquisire dati utili in modo non distruttivo e non intrusivo.

TERMOGRAFIA EDILE RESTAURO

Per il restauro il metodo termografico risulta già ampiamente utilizzato in tutti quegli interventi che riguardano beni culturali. La possibilità di conoscere la struttura prima di intervenire ha lo scopo di ridurre al minimo e mirare gli interventi di tipo intrusivo. Sono analizzabili tutti i corpi ed i materiali che sono o possono essere sottoposti a variazioni termiche, cioè sottoposti ad un flusso termico. Il flusso termico può essere limitato in intensità ma comunque necessariamente presente.

TERMOGRAFIA EDILE TETTI

Verifica dispersioni termiche e anomalie costruttive. Verifica di INFILTRAZIONI e dispersioni di acqua nei tetti e nelle solette di coperture degli edifici.



interventi di ristrutturazione.

Misura del potere coibente di pareti o altre parti costruttive, la misura può essere eseguita su misure assolute mediante acquisizioni termoflussimetriche o per comparazione mediante termografia IR.

E' possibile valutare lo stato degli intonaci e la loro adesione alla struttura portante, la termografia attiva indica la presenza di distacchi e la loro estensione.

TERMOGRAFIA EDILE RISTRUTTURAZIONI

Sicuramente le ristrutturazioni sono tra gli interventi che più



TERMOGRAFIA EDILE PERDITE D'ACQUA

L'utilizzo del sistema termografico nella ricerca fughe permette la precisa individuazione di perdite d'acqua anche se internamente a strutture murarie.

TERMOGRAFIA FORNI

La termografia permette di identificare anomalie a carico dell'impianto del forno.

Le analisi possono evidenziare rotture o cadute del coibente interno, distribuzioni termiche anomale dovute a fenomeni di combustione non controllati, anomalie a carico della meccanica o componente elettrica di controllo del processo.

Intervenire sul forno prima del cedimento totale del rivestimento permette la riduzione dei costi della manutenzione impedendo forti perdite causate dall'improvviso fermo impianto.

LA TERMOGRAFIA IN APPLICAZIONI AGRONOMICHE E DI TUTELA DEL TERRITORIO

Verifica stress idrico ed uniformità di irrigazione delle coltivazioni.

La termografia permette la visualizzazione dello stato di irrigazione delle superfici e indica la distribuzione sulla superficie analizzata.

Verifica stato fusti alberi da frutta o legna.

Verifica dell'umidità del terreno. Prevenzione e studio incendi.



GENERAL CALOR S.R.L.

ASSISTENZA TECNICA PER CLIMATIZZAZIONE REFRIGERAZIONE
ANTINCENDIO ED IMPIANTI DI LIOFILIZZAZIONE

sede legale:

Via Chiantigiana, 20 - 52022 Cavriglia (AR)

uffici tecnico/amministrativi, magazzino:

Via Fiorentina 17/f - 50063 Figline V.no (Fi)

tel 0559153808 - fax 0559157256

email: info@generalcalor.it

web: www.generalcalor.it