

Analisi Vibrazioni

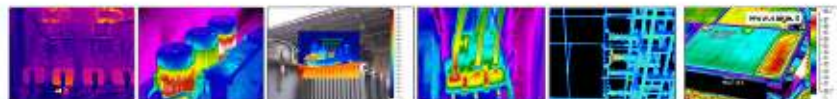
Termografia

Ultrasuoni airborne

Cliente:



SAIGE S.A.S.



Ingegneria Acustica edilizia, ambientale, industriale.
Termografia a infrarossi certificata livello 3 UNI EN ISO 9712 – UNI EN 473
Blower door test – Misure termoflussimetriche - Campi Elettromagnetici
Via L. Einaudi, 24/5 – 45100 Rovigo - tel & fax: 0425 474735
C.F. e P. IVA: 01062580293 - www.saige.it – info@saige.it

SNDINDUSTRIALECIVILE

Termografia a infrarossi certificata livello 2 UNI EN ISO 9712 – UNI EN 473
Misure vibrazioni -Termografia aerea con l'utilizzo di DRONI
Via Provinciale Sud 84– 30030 Pianiga Venezia - tel & fax: 041413840 - cell: 3334912207
P. IVA: 04326320274 - www.sndindustrialecivile.com - termografia@sndindustrialecivile.com



Tipi di manutenzione

Manutenzione: “combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, previste durante il ciclo di vita di un’entità, destinate a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta” (UNI EN 13306).

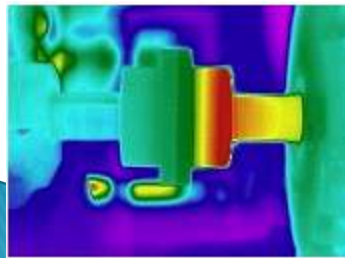
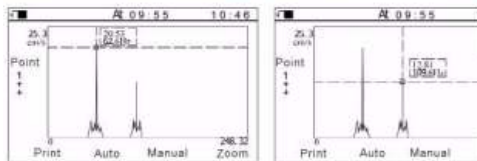
Manutenzione correttiva (a guasto): si interviene quando avviene il guasto sulla macchina e la fermata è ormai inevitabile.

Manutenzione preventiva: si interviene in maniera pianificata in base ad un parametro temporale (giorni, ore di funzionamento) eseguendo ispezioni e sostituendo componenti secondo un preciso scadenziario.

Manutenzione su condizione: si effettuano ispezioni periodiche con le quali si determina la condizione del macchinario e si interviene a fronte di quanto emerge dai rilievi effettuati, pianificando in base alla reale urgenza dei problemi riscontrati.

Chi siamo

- ▶ Specializzati nelle tecniche più efficaci per la manutenzione predittiva (o manutenzione su condizione - condition monitoring), che sono :
 - Termografia
 - Ultrasuoni in aria (ultrasuoni airborne)
 - Analisi delle vibrazioni



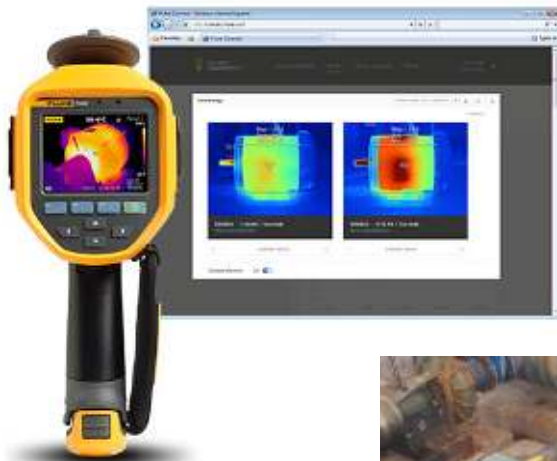
▶ qualificato Livello 2 Termografico secondo UNI EN 473 - ISO 9712 e pilota SAPR certificato Enac) della SND (<http://www.sndindustrialecivile.com/>), specializzata in analisi vibrazioni e rilevamento termico con l'utilizzo di Droni.

▶ Ing. Davide Lanzoni, responsabile tecnico di Saige (<http://www.saige.it/>), nota realtà di consulenza, che ha collaborato con Electrolux S.p.A. , Polesine Acque S.p.A. , Edipower S.p.A. , Politecnico di Milano, Comune di Padova, Collegio degli Ingegneri della provincia di Padova. Lanzoni, oltre ad essere docente (certificato Livello 3 secondo UNI EN 473 - ISO 9712) ai corsi di termografia, è responsabile del Centro Esame Bureau Veritas Center di Rovigo e certificato al livello 3 nel metodo ultrasuoni airborne. Inoltre è autore di libri ed articoli quali: "[Termografia su impianti elettrici ed industriali](#)" (Maggioli Editore), Il quadro normativo nel settore della termografia" ANIT - rivista NEU Eubios.



Rilevare, in modo non invasivo, anomalie meccaniche ed elettriche utilizzando strumenti e tecniche di analisi ad alta tecnologia.

Strumenti



810 Vibration Tester Diagnostic Report

Device Serial Number : 1950025
Machine Setup Name : ZR3
Measurement Date/Time : 03/16/2016 09:34:44

Drive Train



Maximum Peak : 2.97 mm/sec at 0.49X on 2T in Low Range
1X RPM : 3000 RPM
Overall Vibration : 0.47 g (RMS) @ 1A


Diagnosis

Fault description	Fault severity	Severity Score	Severity Scale
Motor Free End Bearing Wear	Moderate	50/100	
Motor Drive End Bearing Looseness	Moderate	40/100	
Pump Drive End Looseness Or Bearing Clearance Problem	Moderate	35/100	
Pump Free End Looseness Or Bearing Clearance Problem	Moderate	31/100	
Pump Drive End Ball Bearing Wear	Slight	8/100	

► La manutenzione predittiva consente:

- Attraverso la termografia, ultrasuoni e analisi vibrazioni di evitare costosi fermi impianti e prevenire guasti che potrebbero portare a rilevanti danni economici alla ditta committente.
- Evitare interruzione della produzione ed aumento della sicurezza:
- Prevenzione degli incidenti più disastrosi con conseguente danno all'immagine aziendale nei confronti dell'opinione pubblica

Svantaggi della sola manutenzione correttiva o preventiva

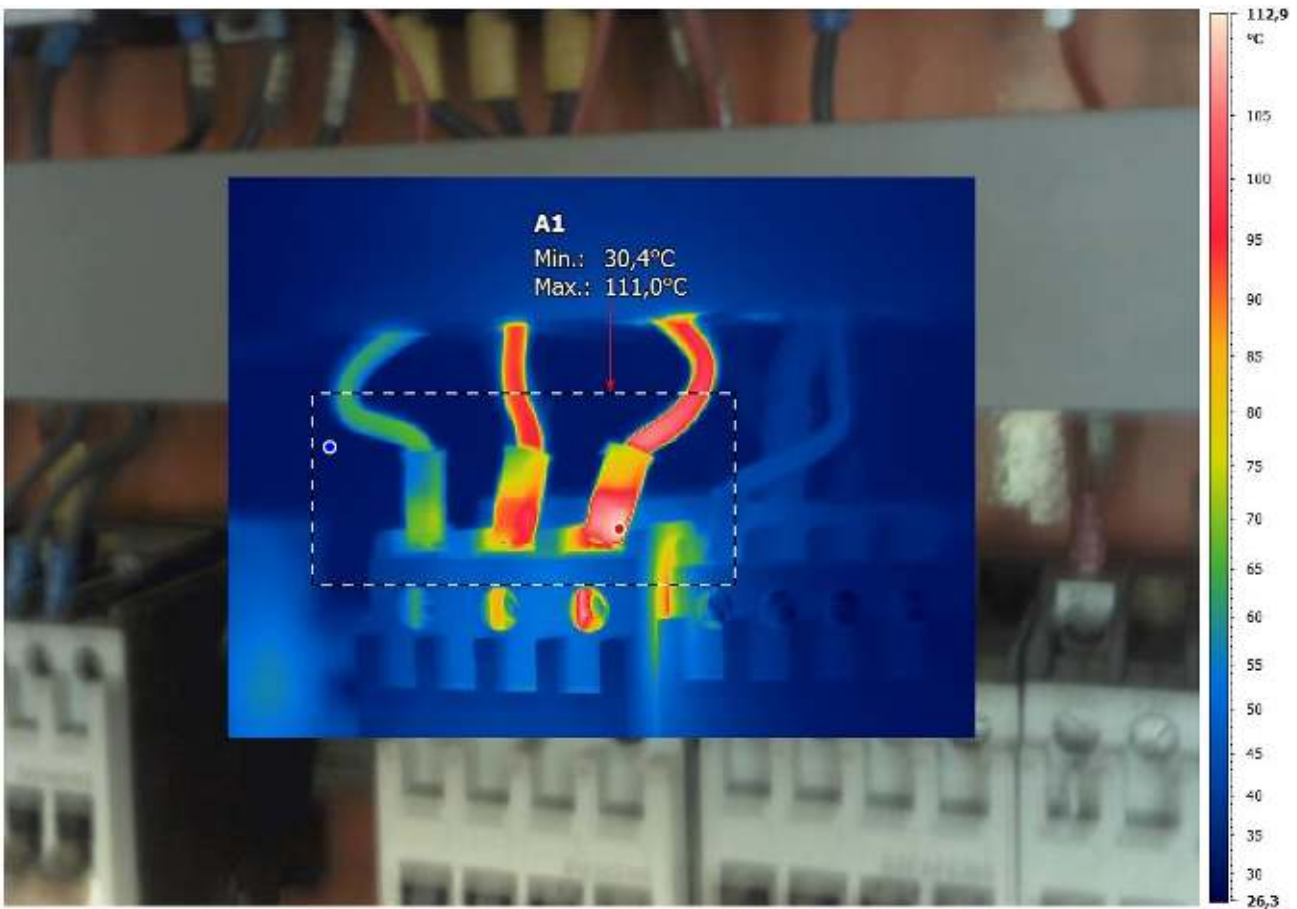
- ▶ Maggiori probabilità di danni
 - ▶ Maggiori probabilità di incendio con o senza conseguenze per la sicurezza
 - ▶ Maggiori oneri economici per fermi impianto con mancata produzione
 - ▶ Maggiori costi di riparazione per guasti gravi possibile fermata impianto
 - ▶ Incremento costi di manutenzione per riparazioni tardive dopo l'aggravio dei problemi
 - ▶ **Danno immagine Azienda (per disservizio)**
- 

Le tecniche di manutenzione predittiva: **termografia**

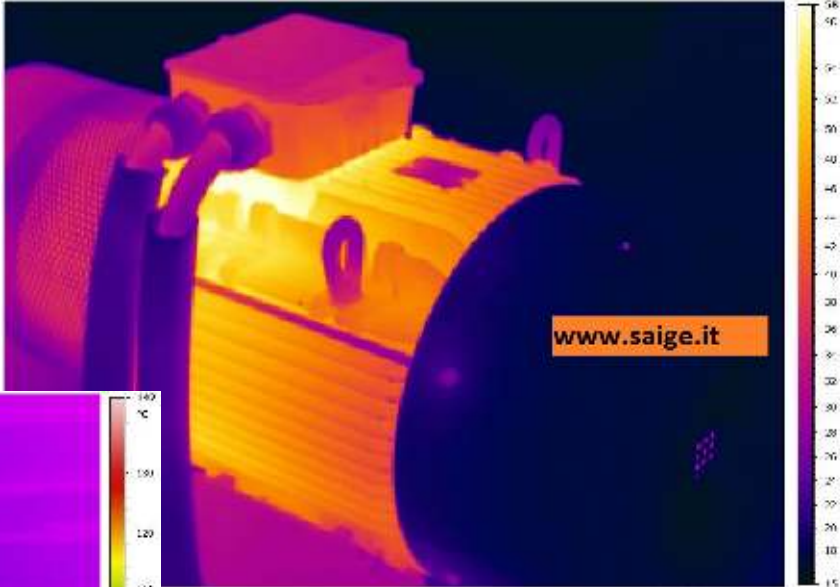
Tecnica di misura della temperatura superficiale senza contatto, permette ad un operatore formato di visualizzare una mappa termica del componente in esame, dalla quale si traggono informazioni sul corretto regime di funzionamento.

Viene effettuata con impianti sotto carico, con portelle dei quadri elettrici aperte, e richiede una linea diretta di vista, in perfette condizioni di sicurezza non richiedendo contatto.

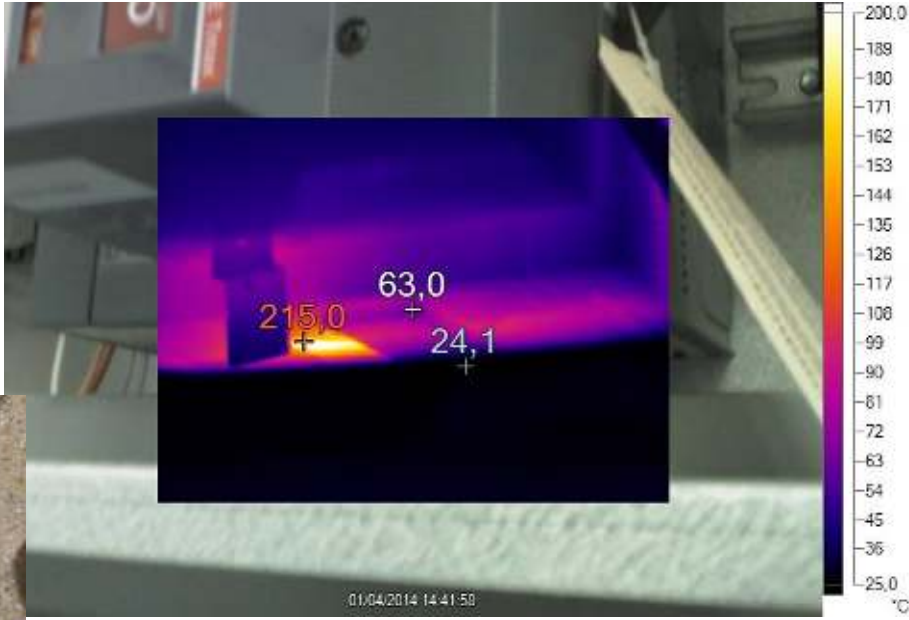
Le tecniche di manutenzione predittiva: **termografia**



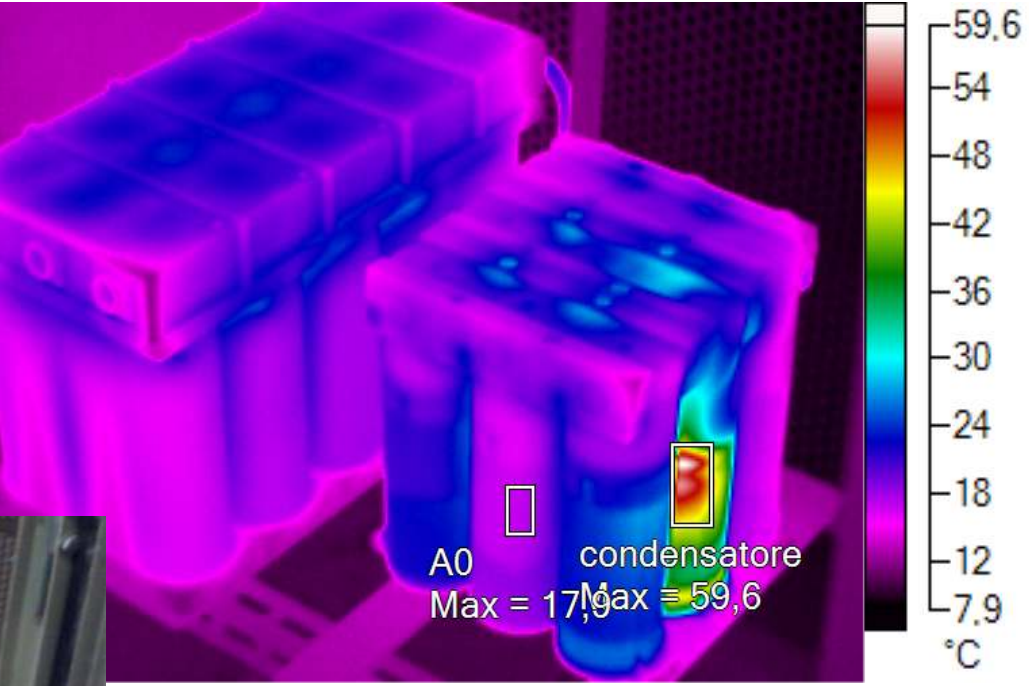
Le tecniche di manutenzione predittiva: **termografia**



Le tecniche di manutenzione predittiva: **termografia**




Le tecniche di manutenzione predittiva: **termografia**



Le tecniche di manutenzione predittiva: **analisi delle vibrazioni**

Tecnica di misura con accelerometro piezoelettrico delle vibrazioni sugli impianti, particolarmente motori elettrici e pompe.

Permette di classificare il degrado dell'impianto in base all'entità delle vibrazioni in relazione alla potenza, e di diagnosticare il componente usurato dalla conoscenza del regime di funzionamento (numero di giri, etc.).

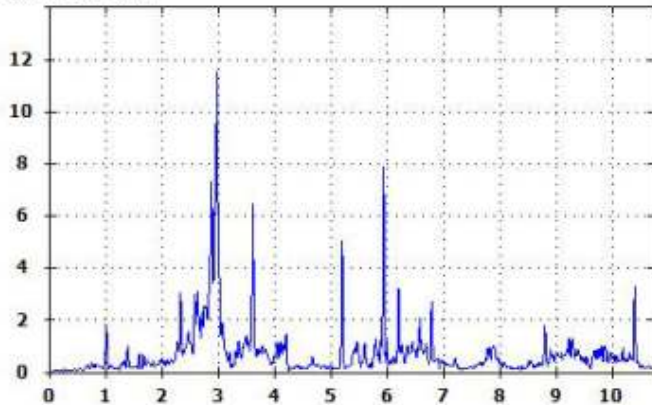


Le tecniche di manutenzione predittiva: **analisi delle vibrazioni**



Le tecniche di manutenzione predittiva: **analisi delle vibrazioni**

Location : Location 1
 Range : Low range
 Axis : Axial
 X Axis Unit : Orders
 Y Axis Unit : mm/sec
 1X RPM : 1491 RPM



Device Serial Number : 1950025
 Machine Setup Name : ZR3
 Measurement Date/Time : 03/16/2016 09:34:44

Drive Train



Maximum Peak : 2.97 mm/sec at 0.49X on 2T in Low Range
 1X RPM : 3000 RPM
 Overall Vibration : 0.47 g (RMS) @ 1A

Diagnosis

Fault description	Fault severity	Severity Score	Severity Scale
Motor Free End Bearing Wear	Moderate	50/100	
Motor Drive End Bearing Looseness	Moderate	40/100	
Pump Drive End Looseness Or Bearing Clearance Problem	Moderate	35/100	
Pump Free End Looseness Or Bearing Clearance Problem	Moderate	31/100	
Pump Drive End Ball Bearing Wear	Slight	8/100	

Recommendations

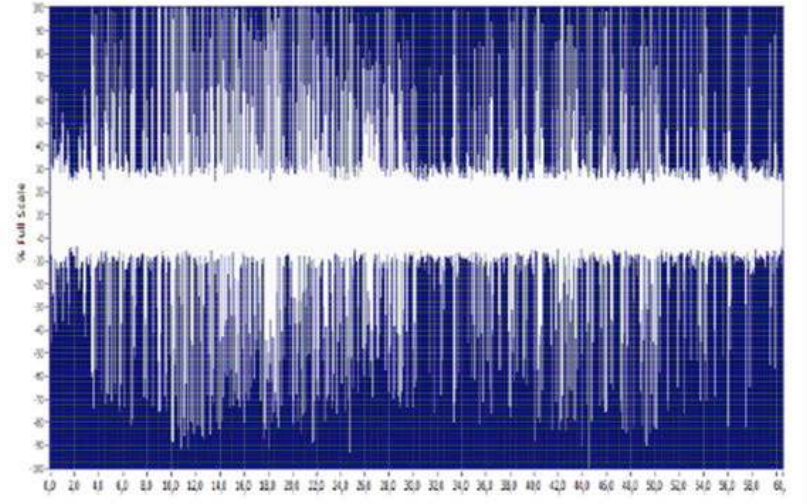
Recommendations	Priority	Priority Description
Monitor All Motor Bearings For Increased Vibration	2	Desirable
Monitor All Pump Bearings For Increased Vibration	2	Desirable

Le tecniche di manutenzione predittiva: ultrasuoni airborne

Tecnica di misura con sensore che rileva solo i suoni a frequenza maggiore di 20 khz, non udibili all'orecchio umano, li registra in file digitale analizzabile e li trasforma in frequenze udibili all'orecchio umano mantenendone la stessa "qualità" con le formule di Fourier. Utile nella media ed alta tensione per trovare fenomeni di scarica, nell'aria compressa per rilevare perdite, nei motori per l'attrito.

Le tecniche di manutenzione predittiva: ultrasuoni airborne

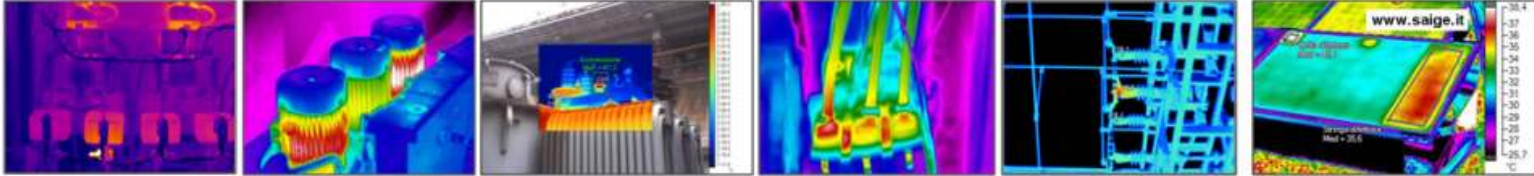
Tracce di archi elettrici



Conclusioni

L'affiancamento alle normali procedure di manutenzione correttiva e preventiva della manutenzione predittiva, effettuata con le diverse tecniche illustrate, consente di aumentare l'affidabilità, ridurre la probabilità di eventi gravi, diminuire i costi di sostituzione componenti e riparazioni, migliorare la sicurezza, migliorare l'immagine aziendale.

SAIGE S.A.S.



Ingegneria Acustica edilizia, ambientale, industriale,
Termografia a infrarossi certificata livello 3 UNI EN ISO 9712 – UNI EN 473
Blower door test – Misure termoflussimetriche - Campi Elettromagnetici
Via L. Einaudi, 24/5 – 45100 Rovigo - tel & fax: 0425 474735
C.F. e P. IVA: 01062580293 - www.saige.it – info@saige.it

SNDINDUSTRIALECIVILE

Termografia a infrarossi certificata livello 2 UNI EN ISO 9712 – UNI EN 473
Misure vibrazioni -Termografia aerea con l'utilizzo di DRONI
Via Provinciale Sud 84– 30030 Pianiga Venezia - tel & fax: 041413840 - cell: 3334912207
P. IVA: 04326320274 - www.sndindustrialecivile.com - termografia@sndindustrialecivile.com