



ANALYTICAL INSTRUMENTS GROUP

LA DIFFRAZIONE APPLICATA ALLA METALLURGIA PER CARATTERIZZAZIONI MECCANICHE E STRUTTURALI

GNR produce diffrattometri a raggi-X per la determinazione dell'Austenite e delle Tensioni Residue

MISURA DELLO STRESS RESIDUO

StressX – Diffrattometro Robotizzato per la Misura dello Stress Residuo



- Metodo conforme alle normative ASTM E915 e UNI EN 15305
- Allineamento e posizionamento automatico tramite laser
- Possibilità di analizzare componenti con geometrie non convenzionali
- Possibilità di utilizzare raggi goniometrici e geometrie diverse (Omega e Chi)
- Analisi mono, bi e triassiale dello stato tensionale
- Mappatura della superficie con vista dinamica delle sezioni
- Elevata accuratezza e ripetibilità nel posizionamento: meno di 20 micron
- Risultati disponibili in meno di 10 minuti
- Video camera USB ad alta risoluzione

SpiderX – Diffrattometro Portatile per la Misura dello Stress Residuo



- Metodo conforme alle ASTM E915 e UNI EN 15305
- Facile portabilità e rapido posizionamento
- Misure on-site su campioni di piccole e grosse dimensioni
- Risultati disponibili in meno di 10 minuti
- Leggero e con un'emissione di raggi-X trascurabile
- Tubo a raggi X di bassa potenza che non necessita di raffreddamento
- Set di batterie per una autonomia di 2 ore

MISURA DELL'AUSTENITE RESIDUA

AreX – Analizzatore di Austenite Residua



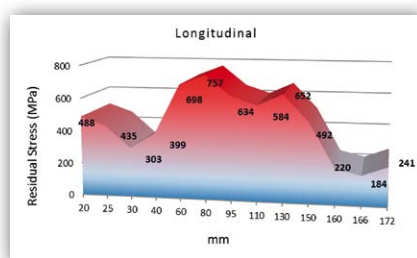
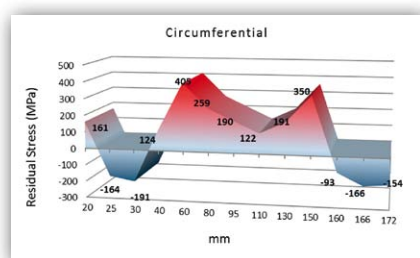
- Metodo conforme alla ASTM E 975-03
- Risultati disponibili in meno di 3 minuti
- Video camera USB ad alta risoluzione per il posizionamento del campione
- Possibilità di personalizzazione
- Analisi che trova frequente applicazione nell'ambito del controllo qualità

MISURE DIFFRATTOMETRICHE AI RAGGI-X

STRESS RESIDUO / AUSTENITE RESIDUA

Applicazioni StressX – Misure On-Site

GNR StressX può essere utilizzato anche per misure da eseguirsi on-site. Per esempio, set up strumentale per la misura sul cordone di saldatura della turbina, con relative tensioni residue risultanti riportate nella foto sotto. Le misure sono state effettuate su diversi punti nelle direzioni longitudinali e circolarziali, lungo l'asse dell'albero turbina (immagine fornita cortesemente da FOMAS Group).

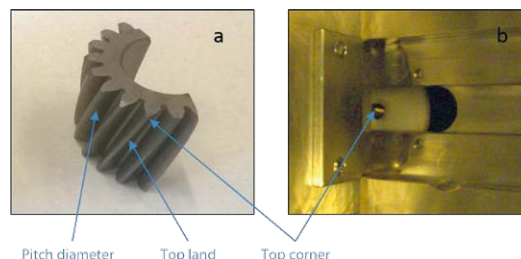


Applicazioni Arex – Misura Austenite Residua nella Produzione di Ingranaggi

La quantità di austenite residua è stata determinata utilizzando il diffrattometro a raggi-X modello **GNR AreX**, in conformità alla normativa **ASTM E 975-03**.

L'austenite residua (RA %) è stata valutata in tre differenti punti, rispettivamente su due campioni diversi ("ingranaggio grande" e "ingranaggio piccolo").

1. Diametro Primitivo - 2. Diametro di Troncatura – 3. Spigolo Superiore



Campioni "Powertrain" e punti di misura (a) e pignone montato su supporto di teflon per misurare lo Spigolo Superiore (b) visto tramite la telecamera interna.

Ogni misura è stata ripetuta tre volte (M1-M3 in tab.1) in modo da calcolare la media e i valori di deviazione standard.

Tab.1 - Risultati

CAMPIONE	Punti di Misura	RA %			Media	SD
		M1	M2	M3		
Ingr. Grande	Diam. Primitivo	15.07	14.21	14.28	14.52	0.39
	Diam. di Troncatura	23.21	23.75	23.28	23.41	0.24
	Spigolo Superiore	26.04	25.81	26.27	26.04	0.19
Ingr. Piccolo	Diam. Primitivo	13.45	14.49	13.85	13.93	0.43
	Diam. di Troncatura	20.13	20.84	19.94	20.30	0.39
	Spigolo Superiore	24.69	25.15	24.82	24.89	0.19

AREX SET UP STRUMENTALE

SORGENTE	Fuoco Fine Mo
VOLTAGGIO [kV]	50
CORRENTE [mA]	20
FILTRO (mm)	0.07, Zr
COLLIMATORE [Ø mm]	0,7
DETECTOR	LPSD
RANGE ANGOLARE 2Θ [°]	22-44
TEMPO DI ACQUISIZIONE [s]	60-120

Agente di zona



G.N.R. S.r.l.

Via Torino, 7

28010 Agrate Conturbia (NO) - Italy

Tel. +39 0322 882911

Fax +39 0322 882930

E-mail: gnrcomm@gnr.it - gnrtch@gnr.it

www.gnr.it