

L'ESAME CON PARTICELLE MAGNETICHE è un metodo per la localizzazione di difetti superficiali o sub-superficiali nei materiali ferromagnetici. Esso si basa sulle variazioni e deviazioni delle linee di flusso del campo magnetico che avvengono in presenza di discontinuità.

ELEMENTI PRINCIPALI

- Particelle magnetiche (polveri di ferro magnetico a secco od in sospensione umida, colorate o fluorescenti)
- Campo magnetico (generato tramite giogo a corrente elettrica o magneti permanenti)

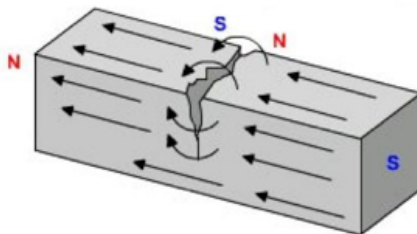
PROCEDURA

- Preparazione e pulizia della superficie
- Magnetizzazione della superficie
- Applicazione delle particelle magnetiche
- Illuminazione e ispezione della superficie

PRINCIPI DEL METODO

Durante il controllo vengono applicate le particelle magnetiche sulla superficie del componente da testare attraversato da un campo magnetico.

La presenza di cricche o difetti, all'interno del campo magnetico, provoca una deviazione delle linee di flusso ed una fuga del campo magnetico dalla superficie, di conseguenza le particelle magnetiche, attratte dalla variazione, si raggruppano creando il profilo della discontinuità.



PARTICELLE MAGNETICHE

Per l'individuazione dei difetti possono essere utilizzate:

- polveri a secco colorate o fluorescenti
- polveri in sospensione umida (colorate o fluorescenti) pronte all'uso in spray
- polveri in sospensione umida (colorate o fluorescenti) da diluire in acqua

In abbinamento alle polveri colorate si utilizza luce naturale (> 500 lux), mentre per particelle fluorescenti si utilizza luce artificiale generata da lampade di Wood o moderne lampade UV-led (> 1000 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$).

E' possibile l'utilizzo di lacche di contrasto bianche per l'individuazione di difetti su particolari di colore scuro, in abbinamento alle polveri colorate.

LIMITI

- *Può essere applicato esclusivamente su materiali ferromagnetici*
- *Orientamento del campo rispetto alla discontinuità (è necessario che la discontinuità sia il più possibile perpendicolare alle linee di induzione)*
- *La sensibilità diminuisce con l'aumentare della profondità del difetto*

VANTAGGI

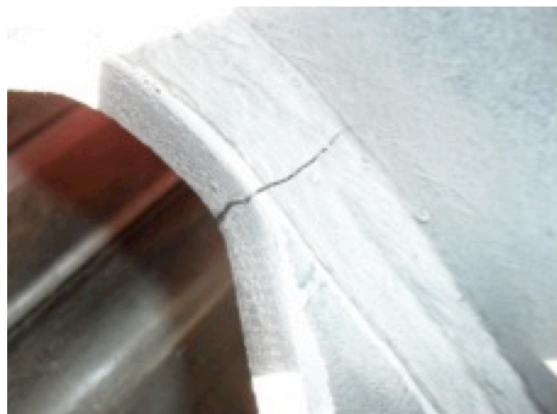
- *Rilevazione di difetti superficiali e sub-superficiali non riconoscibili visivamente*
- *Possibilità di utilizzare apparecchiature portatili*
- *Non necessita di una particolare preparazione superficiale*

RIFERIMENTI NORMATIVI

UNI EN 10228-1	Controllo magnetoscopico dei fucinati di acciaio
UNI EN 17638	Controllo con particelle magnetiche delle saldature
UNI EN 23378	Controllo con particelle magnetiche delle saldature – Livelli di accettabilità
UNI EN ISO 3059	Magnetoscopia - Condizioni di visione
UNI EN ISO 9934-1	Magnetoscopia - Principi generali
UNI EN ISO 9934-2	Magnetoscopia - Mezzi di rilevazione
UNI EN ISO 9934-3	Magnetoscopia - Apparecchiature

ISPEZIONE

Esempi di difetti individuati tramite ispezione con luce naturale e polvere di particelle magnetiche umida.



Esempi di difetti individuati tramite ispezione con lampada di Wood e polvere di particelle magnetiche fluorescente.

