

La Nugo Romano S.p.A. mette a disposizione le proprie competenze in ambito dei controlli non distruttivi NDT e dimensionali con personale altamente specializzato e qualificato, operando sia internamente che presso Clienti e Fornitori. Nello specifico l'azienda è in grado di eseguire i seguenti controlli:

## Liquidi Penetranti PT

L'esame con **liquidi penetranti** è volto ad accertare discontinuità quali cricche, sovrapposizioni, piegature, e mancate fusioni che affiorano sulla superficie da esaminare. Il controllo viene effettuato principalmente sui materiali metallici, ma può essere eseguito anche su altri materiali, purché siano inerti ai prodotti impiegati per l'indagine e non siano eccessivamente porosi.

La penetrazione del liquido all'interno di una discontinuità avviene per capillarità e non per gravità. Tale prerogativa, che risulta la base di tutta la metodologia di controllo, rende facilmente ispezionabili superfici di difficile accesso indipendentemente dalla loro posizione.

In azienda opera personale qualificato e certificato alle Prove Non Distruttive secondo la norma UNI EN ISO 9712:2012: nr. 2 operatori PT Livello III e nr. 2 operatori PT Livello II



## Magnetoscopici MT

L'esame con **magnetoscopia** è un **metodo di controllo non distruttivo**, che sfrutta le proprietà ferromagnetiche di alcuni materiali di lasciarsi magnetizzare e quindi trasmettere il flusso magnetico.

La **magnetoscopia** è in grado di rilevare l'eventuale presenza di discontinuità superficiali e sub-superficiali sui pezzi esaminati, mediante l'addensamento della polvere magnetica in corrispondenza del flusso disperso. L'immediatezza del risultato del controllo magnetoscopico, legata ad una semplicità di interpretazione delle indicazioni, ne fanno un metodo di controlli non distruttivi complementare ai liquidi penetranti con il vantaggio di una aumentata profondità d'esame. Il metodo di controllo con particelle magnetiche trova largo impiego oltre che nella fase di produzione anche nella fase di manutenzione e verifica periodica.

In azienda opera personale qualificato e certificato alle Prove Non Distruttive secondo la norma UNI EN ISO 9712:2012: nr. 2 operatori MT Livello III e nr. 2 operatori MT Livello II



## Ultrasuoni UT

Gli **ultrasuoni** sono costituiti da onde elastiche che si propagano nei materiali lungo percorsi anche notevoli. Il **metodo** utilizza onde sonore ad alta frequenza (**ultrasuoni/UT**) che vengono fatte passare attraverso il materiale da esaminare. Tali **controlli non distruttivi** sfruttano la capacità di particolari vibrazioni meccaniche con frequenze superiori a quella udibile dall'orecchio umano, le variazioni di impedenza acustica causate da discontinuità all'interno del manufatto, generano segnali di risposta che opportunamente interpretati possono portare alla definizione del difetto presente all'interno del manufatto.

Questo **metodo ultrasonoro di controlli non distruttivi** è applicato generalmente a getti forgiati, fucinati, prodotti saldati e verifiche spessimetriche.

In azienda opera personale qualificato e certificato alle Prove Non Distruttive secondo la norma UNI EN ISO 9712:2012: nr. 2 operatori UT Livello III e nr. 2 operatori UT Livello II



## Visivo VT

Il controllo visivo è il metodo di controllo utilizzato da tutti, in tutti i metodi di prova. Il controllo visivo può essere fatto semplicemente ad “occhio nudo” quindi senza l’ausilio di strumenti ottici oppure con l’assistenza di lenti, specchi, endoscopi, boroscopi, fibroscopi e videoendoscopi. Particolarmente importante risulta anche il livello di illuminamento della superficie che deve essere conforme alle specifiche e attuato in modo tale da non precludere l’esame visivo.

L’ispettore VT ricopre molteplici compiti: classificazione e dimensionamento dei difetti per la verifica di conformità a norme di prodotto su saldature, forgiati, getti e laminati, verifica del rispetto dei procedimenti di saldatura, controllo dimensionale delle saldature, controllo dimensionale dei manufatti in generale, controllo verniciatura, macrografie, ecc.

In metallurgia, per l’individuazione delle discontinuità, il controllo visivo viene impiegato in tutti i contesti di produzione. La difettologia trattata dal metodo riguarda tutte le fasi produttive e di post produzione, quindi riguarda sia la qualità della produzione sia il controllo in esercizio dei manufatti.

In azienda opera personale qualificato e certificato alle Prove Non Distruttive secondo la norma UNI EN ISO 9712:2012: nr. 2 operatori VT Livello III e nr. 2 operatori VT Livello II



## Dimensionali

Il controllo dimensionale viene eseguito sia con strumenti tradizionali, tramite micrometri per interni, esterni e di profondità, calibri digitali, calibri digitali per profondità e utilizzo di blocchetti piani paralleli tipo Johnson.

Per particolari di grandi dimensioni o con geometrie particolarmente complicate l'azienda ha in dotazione strumentazione Laser 3D:

- Braccio di misura FARO Arm Edge
- Laser Tracker ION FARO

Per il Controllo delle Rugosità l'azienda utilizza *rugosimetri* portatili Surf Test SJ-210 Mitutoyo.

Tutta la strumentazione è sottoposta a periodica taratura in sede o presso laboratori accreditati.

Il personale che opera su tali strumentazioni è altamente qualificato e specializzato.

