



"NDT" ESAME CON LIQUIDI PENETRANTI "PT"
"NDT" LIQUID PENETRANT TESTING "PT"

STANDARD N° 2.8.109

REV. 02	PAGINA 2	DI OF 8
SOSTITUISCE REPLACES		

1 - SCOPO

La presente Norma descrive le attrezzature, i metodi, i livelli di accettabilità, la qualificazione del personale addetto agli esami e tutti i dettagli per eseguire il controllo con liquidi penetranti.
 Il controllo con liquidi penetranti é un metodo di esame non distruttivo atto ad evidenziare cricche o altre discontinuità affioranti in superficie.

2 - ABBREVIAZIONI

NDT = Controlli non distruttivi.
PT = Controllo con liquidi penetranti.

3 - APPLICABILITA'

La presente Norma é applicabile a tutti i tipi di materiale esaminabili col metodo in argomento, in particolare a manufatti in materiale amagnetico dove non può essere utilizzato il metodo magnetoscopico o quando non sia permessa la magnetizzazione dei pezzi.
 Non é applicabile al controllo delle saldature per le quali ci si riferisce a una Norma dedicata.

4 - DEFINIZIONI

La terminologia utilizzata nella presente procedura é la terminologia utilizzata nelle Norme, documenti citati nel capitolo 5 "RIFERIMENTI".

5 - RIFERIMENTI

Le Norme citate nel presente paragrafo si intendono sempre applicabili all'ultimo stato di revisione corrente.

NORMATIVA INTERNAZIONALE

ASME V Section V : Non destructive testing.

ASTM E 165 : Standard practice for liquid penetrant inspection method.

ASTM E 270 : Standard definition of terms relating to liquid liquid penetrant inspection.

ASTM E 433 : Standard reference photographs for liquid liquid penetrant inspection.

EN 473 -1993 : Qualification and certification of NDT personnel. General principles.

ISO 3452 - 1984 : Non destructive testing . Penetrant inspection. General principles.

ISO 3453 - 1984 : Non destructive testing . Liquid penetrant inspection. Means of verification.

ISO 4987 - 1992 : Steel castings. Penetrant inspection.

ISO 9935 - 1992 : Non destructive testing . Penetrant flaw detectors. General technical requirements.

SNT - TC - 1A : Recommended Practice.
 Personnel Qualification and Certification in Non-destructive Testing.

1 - PURPOSE

This standard sets out the equipment, the method, the acceptance level, the qualification of personnel entrusted of the inspections and all the details to carry out the examinations with liquid penetrants.
 The liquid penetrant inspection is a non-destructive testing method to detect cracks or other surface discontinuities.

2 - ABBREVIATIONS

NDT = Non destructive testing.
PT = Dye penetrant inspection.

3 - APPLICATION

This standard applies to all types of material which can be inspected with liquid penetrants, in particular non-magnetic products which cannot be subjected to the magnetic particle test or when the magnetization of the pieces is not allowed.
 It cannot be applied to the inspection of weldings which is referred to in a dedicated Standard.

4 - DEFINITIONS

The definitions used in this STD are those utilised in the STDs and documents mentioned under item 5 "REFERENCES".

5 - REFERENCES

The standards cited in this paragraph are considered always applicable in their last revised version.

INTERNATIONAL STDs

ASME V Section V : Non destructive testing.

ASTM E 165 : Standard practice for liquid penetrant inspection method.

ASTM E 270 : Standard definition of terms relating to liquid liquid penetrant inspection.

ASTM E 433 : Standard reference photographs for liquid liquid penetrant inspection.

EN 473 -1993 : Qualification and certification of NDT personnel. General principles.

ISO 3452 - 1984 : Non destructive testing . Penetrant inspection. General principles.

ISO 3453 - 1984 : Non destructive testing . Liquid penetrant inspection. Means of verification.

ISO 4987 - 1992 : Steel castings. Penetrant inspection.

ISO 9935 - 1992 : Non destructive testing . Penetrant flaw detectors. General technical requirements.

SNT - TC - 1A : Recommended Practice.
 Personnel Qualification and Certification in Non-destructive Testing.

+

+

Revisione generale / General revision		Descrizione - Description	
08/97	Date		
02	Rev.		



"NDT" ESAME CON LIQUIDI PENETRANTI "PT"
"NDT" LIQUID PENETRANT TESTING "PT"

STANDARD N° 2.8.109

REV. 02	PAGINA 3	DI OF 8
SOSTITUISCE REPLACES		

6 - RESPONSABILITA'

-La Ditta che effettua il controllo, DANIELI o Subfornitore, ha la responsabilità di ottemperare a tutte le prescrizioni della presente Norma e di evidenziare preventivamente eventuali inapplicabilità per ridefinire adeguate deviazioni.

7 - NORMA

7.1 - PRINCIPI DI BASE DEL METODO.

In termini generali il metodo consiste nel distribuire sulla superficie da esaminare, accuratamente pulita, un liquido con forte grado di bagnabilità delle superfici (proprietà penetranti) tale da inserirsi anche nelle più piccole discontinuità; nel rimuovere, dopo un certo tempo, il penetrante dalla superficie e nell'applicare una sostanza detta rilevatore che, assorbendo il penetrante rimasto nelle discontinuità, ne mette in risalto la presenza attraverso contrasti di colore o fluorescenza.

7.2 - TECNICA DI ESAME.

I liquidi penetranti possono essere del tipo visibile ad occhio o fluorescenti. Entrambi i tipi sono suddivisi in:

- a)-Penetranti lavabili con acqua.
- b)-Penetranti lavabili con solvente.
- c)-Penetranti post-emulsionabili.

Quando si esaminano leghe di Nickel, i prodotti usati devono avere un contenuto di zolfo non superiore all'1% in peso. Tale caratteristica deve essere espressamente provata e dichiarata dal fornitore del prodotto. Quando si esaminano acciai inossidabili austenitici o al titanio, i prodotti usati devono avere un contenuto di alogeni (cloro, fluoro, ecc.) non superiore all'1% in peso. Tale caratteristica deve essere espressamente provata e dichiarata dal fornitore del prodotto.

Quando una superficie è stata esaminata con penetranti visibili ad occhio, un ulteriore esame con penetranti fluorescenti non deve essere condotto perché inefficace. In ogni caso l'impiego dei liquidi penetranti deve essere fatto secondo le combinazioni e le istruzioni del fornitore dei prodotti. L'esame con liquidi penetranti è controindicato per materiali molto porosi (bronzo, terracotta, ecc.) e materiali gommosi.

7.2.1 - Preparazione delle superfici.

Le superfici da esaminare devono essere prive di scaglia, ossidi, grasso, olio e sporcizia in genere che possano impedire la penetrazione del liquido nelle eventuali discontinuità e/o che lo contaminino. Per esaminare superfici grezze possono essere necessarie preparazioni superficiali ottenute di mola o di utensile. In ogni caso occorre evitare preparazioni tali che possano chiudere le discontinuità, ad esempio la sabbiatura.

6 - RESPONSIBILITY

-The Company carrying out the check, either Danieli or the Subsupplier, shall be responsible for observing all rules according to this STD. Any inapplicability shall be duly reported so that adequate deviations can be redefined.

7 - STANDARD

7.1 - METHOD BASIC PRINCIPLES.

The surface being inspected must be accurately cleaned. A liquid with penetrating properties such to penetrate even very small discontinuities must be distributed on the surface; after a certain time, the penetrant must be removed from the surface and a substance defined as "detector" must be applied. This substance absorbs the penetrant remained in the discontinuities and shows off the discontinuity by contrast of colour or fluorescence.

7.2 - EXAMINATION TECHNIQUE.

The liquid penetrants can be fluorescent or visible by eye. Both of them can be distinguished as follows:

- a)-Penetrants washable with water.
- b)-Penetrants washable with solvent.
- c)-Post-emulsifiable penetrants.

When nickel alloys are examined, the products used shall have a sulphur content not exceeding 1% in weight. This characteristic shall be expressly tested and certified by the manufacturer of the product. When austenitic or titanium stainless steels are inspected, the products used shall have a halogen content (chlorine, fluorine, etc.) not exceeding 1% in weight. This characteristic shall be expressly tested and certified by the manufacturer of the product.

When a surface has been inspected with penetrants visible by eye, a further testing with fluorescent penetrants is unnecessary and ineffective. In any case, the liquid penetrants shall be used in accordance with combinations and instructions given by the manufacturer of the products. The liquid penetrant inspection is not suitable for highly porous materials (bronze, terracotta, etc.) and gummy materials.

7.2.1 - Preparation of the surfaces.

The surfaces being examined shall be free from scale, oxides, grease, oil and dirt in general which might hinder the penetration of the liquid into the discontinuities and/or contaminate it. Surface preparation through grinding wheel or machining can be necessary to inspect raw surfaces. In any case, any kind of processing, like sandblasting, which might occlude the discontinuities, shall be avoided.

Revisione generale / General revision		Descrizione - Description	
08/97	Date		
02	Rev.		