



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

GNS11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

**I liquidi penetranti nei controlli delle saldature:
novità tecniche nella sicurezza, produttività e rispetto dell'ambiente**

Michele Cevenini – NDT Italiana – www.ndt.it

GNS11, Istituto Italiano della Saldatura

Genova, 2-3 Dicembre 2021



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

Agenda

1. I Liquidi Penetranti Bio a base acqua
2. I Liquidi Penetranti Fluorescenti nel controllo delle saldature
3. Come migliorare l'impatto ambientale dei vostri controlli non distruttivi a beneficio della sostenibilità aziendale
4. Conclusioni



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**



1. I Liquidi Penetranti Bio a base acqua

Una soluzione sostenibile e sicura

- I liquidi penetranti nel controllo delle saldature: considerati a volte un controllo semplice e con poche innovazioni tecniche, hanno conosciuto negli ultimi anni un grande sviluppo ed un aumentato utilizzo in molti campi industriali
- Il Termine «Bio» può essere usato con molti significati; nel caso dei liquidi penetranti Elite, intendiamo liquidi a base acqua e senza rischi per l'operatore o per l'ambiente
- I Liquidi penetranti Bio sono sempre più diffusi in alternativa alle tradizionali bombolette, per il loro vantaggi di sicurezza/EHS:
 - ✓ Non infiammabili
 - ✓ Non nocivi
 - ✓ Privi di rischi per l'operatore o l'ambiente
 - ✓ Non necessitano di cabine di spruzzatura con costosi carboni attivi



Giornate Nazionali di Saldatura

GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

1. I Liquidi Penetranti Bio a base acqua

Gli Standard Internazionali consentono l'utilizzo di Liquidi Penetranti Bio base acqua

- Gli Standard internazionali consentono il controllo con liquidi penetranti a base acqua, che possono quindi essere inseriti nelle specifiche di controllo aziendali a beneficio della sicurezza / EHS

“Penetrant systems are to be classified as follows [...]:

- Method A(W) Water washable – water containing ($\geq 20\%$ water by volume)

AMS 2644

“Penetrant testing products shall be classified by type method and form [...] Form c: Water Suspendable”

EN ISO 3452

“PT shall be performed using either Type 1 (fluorescent) or Type 2 (visible) penetrant [...]:

- Method A: Water Washable
- Form c: Water suspendable”

API 20D



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

G N S 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

1. I Liquidi Penetranti Bio a base acqua

Esempi pratici di utilizzo dei penetranti Bio

- I liquidi penetranti Bio esistono ormai sul mercato da alcuni anni, ma inizialmente erano stati confinati da parte delle aziende al solo utilizzo in situazioni molto critiche per la sicurezza, in cui non era possibile spruzzare le classiche bombolette spray per ragioni di infiammabilità, per esempio all'interno di recipienti in parte chiusi / con scarsa aereazione
- Con il miglioramento delle performance dei liquidi penetranti Bio (= velocità di asciugatura più rapida e semplicità di applicazione) è cresciuto in maniera esponenziale il numero delle società che sono passate a penetranti e sviluppatori "base acqua", per azzerare i rischi relativi a infiammabilità, nocività e abbattimento con costose cabine dei COV (composti organici volatili) che i prodotti Bio non contengono.
- Il livello di sensibilità dei liquidi penetranti Bio è lo stesso dei tradizionali penetranti a base petrolio in spray, così come anche la procedura di controllo rimane invariata. L'unica differenza (positiva) che l'operatore potrà notare è infatti l'assenza di cattivi odori, tipici dei solventi a rapida evaporazione.



Giornate Nazionali di Saldatura
GNS 11
 Genova. 2-3 Dicembre 2021
 Porto Antico
 Centro Congressi

1. I Liquidi Penetranti Bio a base acqua

Esempi pratici di utilizzo dei penetranti Bio

Elite Bio NDT Products

Standard NDT Competitor Products



GHS02



Flammable



GHS07



Xi Irritant



Xn Harmful



Environmental Hazard

I liquidi penetranti Bio Elite non sono infiammabili, né nocivi e nemmeno irritanti per gli occhi o per la pelle. Nessuna marcatura di pericolo per l'ambiente.



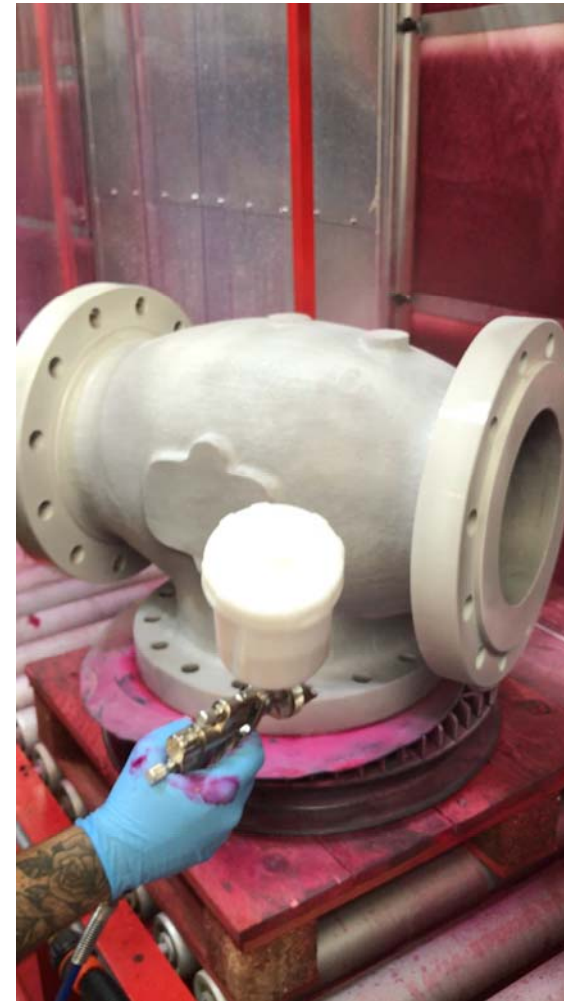
**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

G N S 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

1. I Liquidi Penetranti Bio a base acqua

Esempi pratici di utilizzo dei penetranti Bio





**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

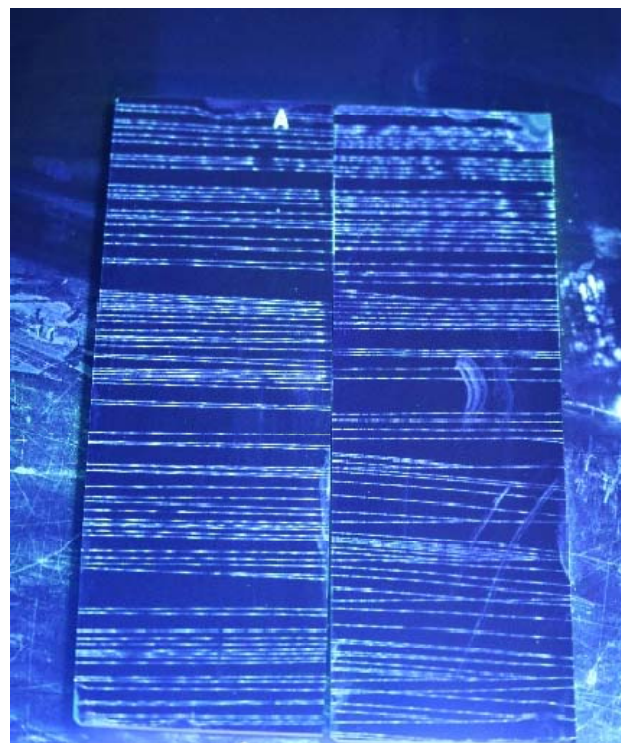
GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

2. I Liquidi Penetranti Fluorescenti nel controllo delle saldature

Un controllo più sensibile riducendo il sottofondo

- Come effettuare un controllo delle mie saldature cercando di tenere “sotto controllo” il sottofondo, per evitare che una maggiore sensibilità sia legata anche ad un maggiore sottofondo e finisca per peggiorare il rapporto segnale/disturbo nella visione delle indicazioni da parte degli operatori?



*Liquido Penetrante Fluorescente Elite
K81P su TP EN-ISO 3452-3 da 10 e 20
micron*



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

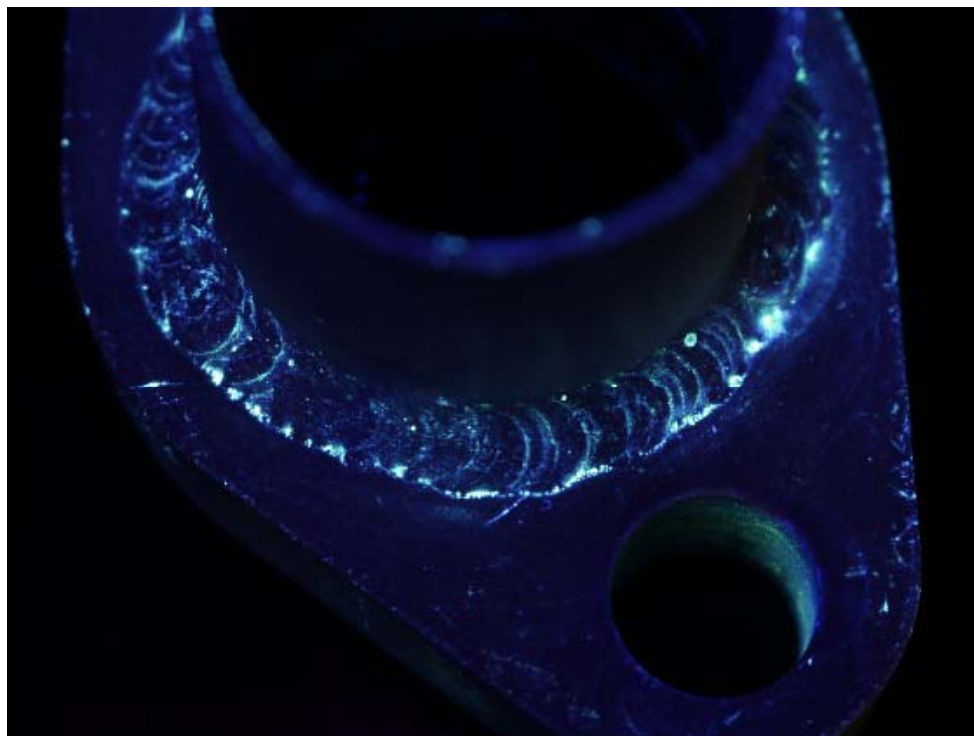
GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

2. I Liquidi Penetranti Fluorescenti nel controllo delle saldature

Un controllo più sensibile riducendo il sottofondo

- A volte indicazioni molto fini richiedono l'utilizzo di un liquido penetrante fluorescente per poter essere viste
- Utilizzando un liquido penetrante fluorescente ad elevata lavabilità e basso sottofondo è possibile evidenziare bene anche indicazioni molto piccole



Giunto saldato con procedimento TIG con cricca molto fine su materiale base e zona termicamente alterata con penetrante Elite K81P2 e sviluppatore Elite D112A



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

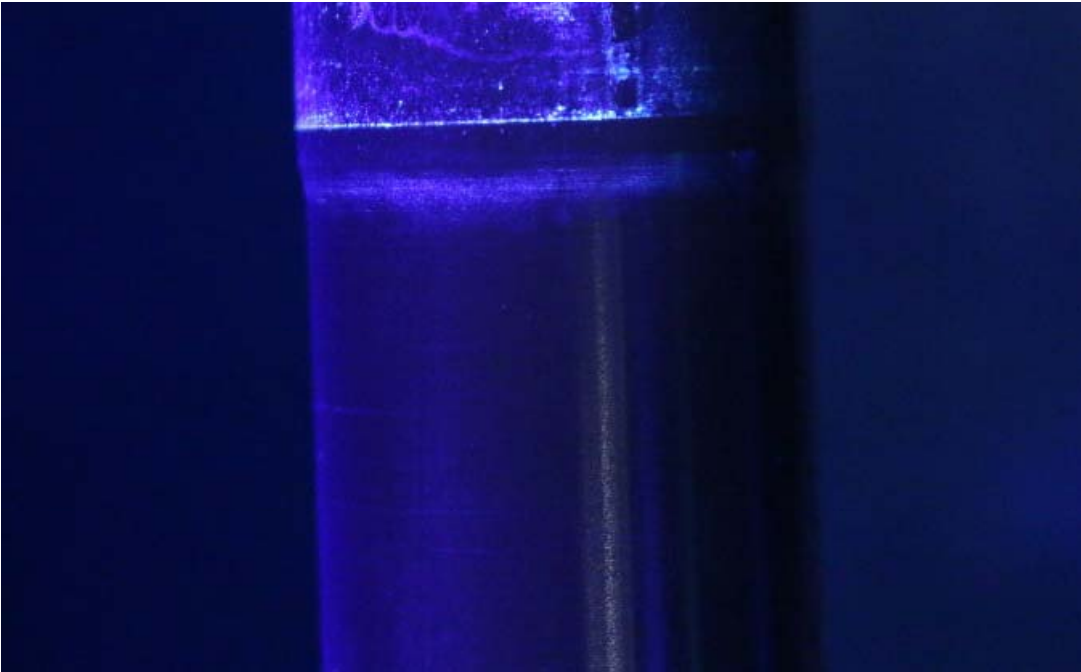
G N S 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

2. I Liquidi Penetranti Fluorescenti nel controllo delle saldature

Un controllo più sensibile riducendo il sottofondo

- Anche l'utilizzo di un liquido penetrante post-emulsionabile può essere utile per rimuovere un maniera efficace il sottofondo presente sulle superfici rugose di una saldatura ed evidenziare in maniera netta le indicazioni



Indicazione su valvola navale saldata con procedura friction welding con Elite K81PE3



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

3. Come migliorare l'impatto ambientale dei vostri controlli non distruttivi a beneficio della sostenibilità aziendale

- Oggi la sostenibilità aziendale e la centralità della funzione EHS (environment, health and safety) portano le aziende a essere sempre all'avanguardia in merito di scelte ambientali
- 1) **Sgrassaggio dei pezzi** (molto importante per la buona riuscita del controllo LP): oggi l'opzione più utilizzata è quella dei solventi a rapida evaporazione, che però sono infiammabili ed emettono COV
 - **L'alternativa Ecologica** oggi disponibile: solventi a PH neutro e 0% COV come Elite 20 detergente protettivo
Sgrassaggio completo dei pezzi senza rischi per l'ambiente:



Elite 20 detergente protettivo si diluisce localmente in acqua e abbate anche la CO2 relativa al trasporto essendo un concentrato



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

G N S 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

3. Come migliorare l'impatto ambientale dei vostri controlli non distruttivi a beneficio della sostenibilità aziendale

2) **Riciclo dell'acqua di lavaggio:** i costi del corretto trattamento acqua sono in crescita in tutta Europa, è importante quindi valutare il riciclo delle acque di lavaggio per ragioni ambientali ed economiche

- **La soluzione** oggi disponibile: i liquidi penetranti post-emulsionabili riducono il consumo di acqua nel caso di elevati volumi di controlli



L'acqua di lavaggio del penetrante rimane pulita anche dopo numerosi ricicli (a sinistra) grazie al prelavaggio con Elite E81B



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

G N S 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

3. Come migliorare l'impatto ambientale dei vostri controlli non distruttivi a beneficio della sostenibilità aziendale

3) Ridurre i consumi di acqua: è importante utilizzare la minore acqua possibile nei processi di rimozione del liquido penetrante rosso (e anche dello sviluppatore bianco al termine del controllo)

➤ **Le soluzioni** oggi disponibili:

- Utilizzate un liquido penetrante a rapida rimovibilità con acqua
- Utilizzate una buona pistola regolabile aria/acqua
- Utilizzate uno sviluppatore bianco facilmente rimovibile



Esempio di lavaggio dello sviluppatore bianco Elite D112A completo con poca acqua da una superficie rugosa (sopra) e lavaggio incompleto di un'altra marca di sviluppatore bianco sulla stessa superficie (sotto).



**Giornate
Nazionali di
Saldatura**

GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

4. Conclusioni

1) **Liquidi penetranti Bio:**

Se ancora non conoscete o non avete provato i liquidi penetranti Elite Bio a base acqua, è importante che chiediate dei campioni gratuiti, al fine di migliorare il vostro profilo di sostenibilità aziendali ed i vostri costi totali del controllo qualità;

2) **Liquidi penetranti fluorescenti nel controllo delle saldature:**

In alcuni casi i liquidi penetranti fluorescenti sono utili e preferibili ai visibili (rosso e bianco) anche nel campo della saldatura, e possono dare ottimi risultati in termini di visione delle indicazioni per gli operatori

3) **Come migliorare l'impatto ambientale dei vostri controlli non distruttivi a beneficio della sostenibilità aziendale:**

Chiedeteci una consulenza gratuita riguardo alla migliore soluzione per il trattamento delle vostre acque e dell'aria nella zona di utilizzo liquidi penetranti, per una soluzione semplice, in conformità alla normativa attuale ed economica




Giornate Nazionali di Saldatura

GNS 11

**Genova. 2-3 Dicembre 2021
Porto Antico
Centro Congressi**

Premio Angela CEVENINI



Controlli non distruttivi
 NDT ITALIANA
 20128 Milano - Viale Monza, 190
 Tel. 02/27001136 (r.a.)
 Telefax 02/27001142



“Dal 1952, i Migliori Prodotti e Strumenti per Controlli Non Distruttivi”

[UK](#)
[HOME](#)
[CHI SIAMO](#)
[PRODOTTI](#)
[DOCUMENTI](#)
[CONTATTI](#)



«Grazie ai nostri collaboratori, clienti, fornitori e a tutti gli amici di sempre come l’Istituto Italiano della Saldatura: dedichiamo a tutti voi il traguardo dei 70 anni della NDT Italiana

M. Cevenini»