

Autori:

N.Zoppetti ([n.zoppetti@ifac.cnr.it](mailto:n.zoppetti@ifac.cnr.it)), A.Bogi ([a.bogi@usl7.toscana.it](mailto:a.bogi@usl7.toscana.it)), L. Bertuzzi ([lucia.bertuzzi@asf.toscana.it](mailto:lucia.bertuzzi@asf.toscana.it))

## Saldatrice FRO modello: FRO FILCORD 4000TS

La forma d'onda di Figura 10 si riferisce ad una misura effettuata nei pressi del gomito del braccio del saldatore che impugna l'applicatore della saldatrice. Durante la misura il display del generatore di corrente della saldatrice ha indicato un massimo di circa 120 A.

Le misure sono state effettuate in modo che l'operatore iniziasse a saldare dopo l'avvio della misura in modo che fosse acquisito anche il campo corrispondente all'innesco dell'arco. Come si può notare in Figura 10 il massimo del campo si è verificato durante l'innesco dell'arco. In Tabella 7, dove sono riportati rispettivamente il valore massimo assunto nel tempo da ciascun indice (Indice WP) e l'istante in cui esso si è verificato (Tmax), si può osservare che il massimo degli indici si verifica in corrispondenza dell'innesco dell'arco.

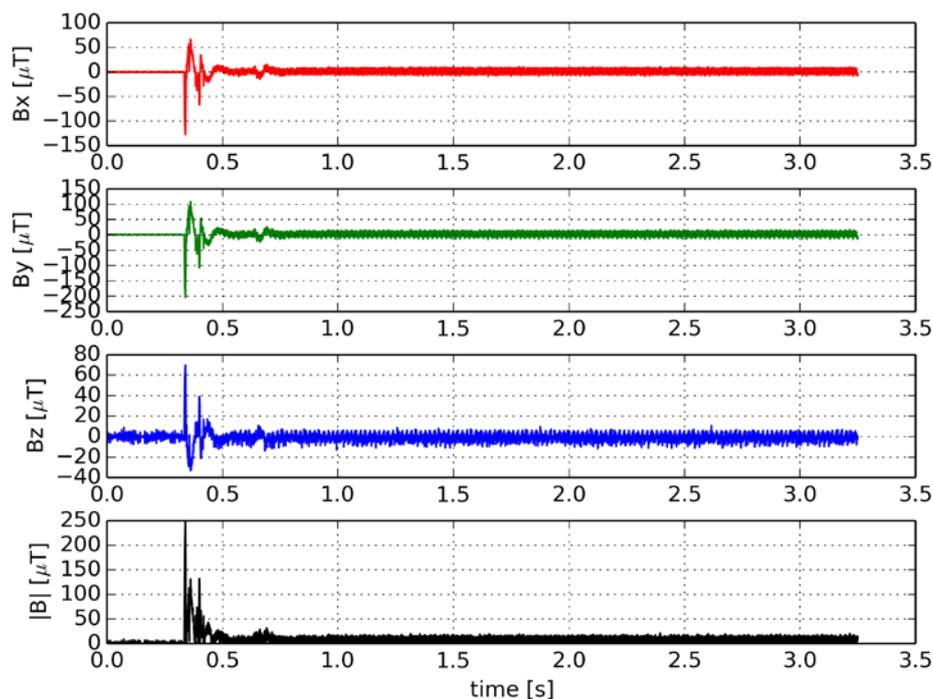


Figura 10 forme d'onda delle componenti cartesiane e del modulo dell'induzione magnetica.

	Indice WP	Tmax [s]
1998 lavoratori	0.40	0.33557
1998 popolazione	2.01	0.33557
2010 lavoratori	0.11	0.33719
2010 popolazione	0.52	0.33719

Tabella 7: indici di esposizione determinati nel punto di misura.

Autori:

N.Zoppetti ([n.zoppetti@ifac.cnr.it](mailto:n.zoppetti@ifac.cnr.it)), A.Bogi ([a.bogi@usl7.toscana.it](mailto:a.bogi@usl7.toscana.it)), L. Bertuzzi ([luca.bertuzzi@asf.toscana.it](mailto:luca.bertuzzi@asf.toscana.it))

Le indicazioni fornite in Tabella 7 si riferiscono al particolare punto di misura scelto. Per fornire indicazioni più generali è stata applicata la procedura di valutazione descritta in dettaglio in [1]. In particolare, a partire dalle forma d'onda di Figura 10 si è ricavato la forma d'onda della corrente mentre si è supposto che il cavo fosse disposto secondo lo schema di Figura 11 e che quindi l'induzione magnetica decrescesse con la distanza secondo le curve rappresentate in Figura 12.

In base alla forma d'onda assunta per la corrente ed alla forma assunta per il cavo, si ricavano le **distanze di rispetto (in metri)** per lavoratori e popolazione secondo le linee guida ICNIRP del 1998 e del 2010 in funzione della corrente di picco che scorre sul circuito (Tabella 8). Si definisce distanza di rispetto la distanza dalla sorgente oltre la quale un particolare limite di normativa risulta rispettato. È opportuno osservare che la corrente di picco è quella che scorre nell'istante di innesco dell'arco e che in genere tale valore non è quello indicato sull'eventuale display del generatore di corrente.

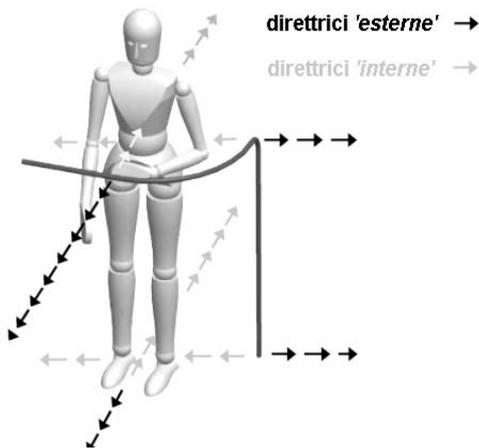


Figura 11 *Direttrici per il calcolo delle distanze di rispetto).*

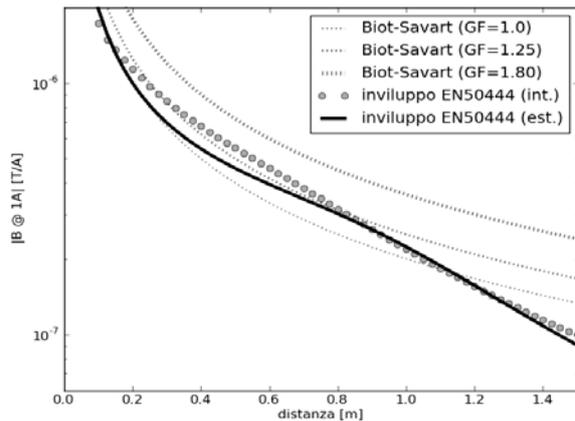


Figura 12 *Confronto tra andamento del campo in funzione della distanza con diversi modelli.*

Distanze di rispetto in m (modello cavo EN50444)										
$I_{picco}$ [A]	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1998 lavoratori	0.10	0.15	0.20	0.25	0.35	0.40	0.50	0.60	0.70	0.75
1998 popolazione	0.35	0.75	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.65	1.70
2010 lavoratori	0.05	0.05	0.05	0.10	0.10	0.10	0.10	0.15	0.15	0.15
2010 popolazione	0.10	0.15	0.20	0.30	0.35	0.45	0.55	0.65	0.75	0.80

Tabella 8: *distanze di rispetto in m (cavo come da norma EN50444, direttrici esterne).*