



**BESHIELDING**  
BUSBAR | ENGINEERING | SHIELDING



## SCHEMATURA DI CABINA ELETTRICA POSTA SOTTO LABORATORIO PER TEST SU SEMICONDUTTORI

### Descrizione del problema

Questa applicazione si riferisce alla schermatura dei campi magnetici generati da una complessa sottostazione elettrica su un'area di un laboratorio dove sono installati dispositivi elettronici sensibili. Tali dispositivi sono impiegati nell'industria dei semiconduttori per il test dei wafer e si misurano correnti elettriche molto basse (dell'ordine dei femto-Ampere). I campi magnetici esterni devono essere sufficientemente bassi per non disturbare le misurazioni di corrente. Nell'ambiente in cui sono collocate le macchine di prova sono generalmente richiesti livelli di 0,2 - 0,3 microT. Alcune misurazioni preliminari mostrano un inquinamento magnetico nel test prossimo a 2-3 microT. Tale valore è abbastanza costante in quanto la cabina lavora 24 ore su 24 a carico costante. È richiesto un fattore di schermatura di almeno 10 volte.

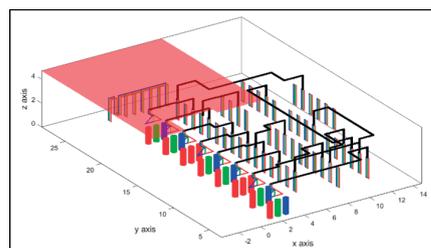
### Soluzione

La simulazione dello schermo (superficie rossa) permette di ottenere al di sopra della cabina una significativa riduzione del campo magnetico, anche se in qualche zona, in prossimità del confine di schermatura, il limite viene superato. Ciò è dovuto agli effetti di bordo prodotti dalla schermatura e l'unica soluzione, non consentita nel caso specifico, è l'estensione della schermatura al di fuori dell'area sensibile. Una soluzione alternativa per aumentare l'efficienza della schermatura si basa sull'applicazione di uno schermo aggiuntivo sulla sommità di ciascun trasformatore di potenza (superficie verde).

### Risultati

- La simulazione della densità del flusso magnetico a livello del suolo dell'area di prova è riportata in Figura. A seconda della misura, il valore massimo calcolato è pari a  $3 \mu\text{T}$ .
- L'applicazione della prima soluzione schermante sulla pavimentazione del laboratorio è riportata nella figura sottostante. È possibile osservare una significativa riduzione del campo magnetico, anche se in qualche zona, prossima al confine di schermatura, viene superato il limite richiesto (intorno a  $0,7 \mu\text{T}$ )
- Con l'applicazione della seconda schermatura posta sopra il locale trasformatore non si supera il limite di  $0,2 \mu\text{T}$

Primo schermo:  
pavimento del laboratorio



Schermo aggiuntivo:  
sopra i trasformatori

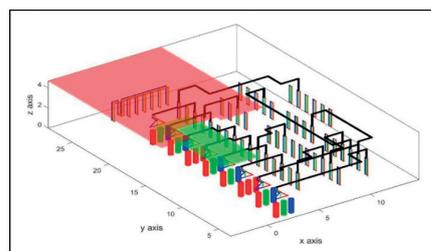


Fig. A

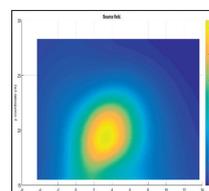


Fig. B

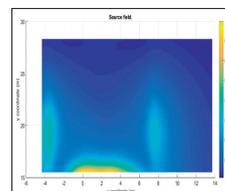


Fig. C

