



PROCEDURA PER PRELIEVO CAMPIONE OLIO per prove dielettriche e analisi PCB (I.T. 005 All. 1 Rev. 03)

Prelievo

Il prelievo deve essere eseguito durante il servizio o subito dopo il disinserimento dell'apparecchiatura. Ciò è necessario soprattutto quando siano richiesti il contenuto d'acqua o altre caratteristiche che da esso dipendono; in questi casi si dovrà prendere nota della temperatura dell'olio al momento del prelievo.

Sono necessari almeno 500 cc per le analisi del dielettrico e 100 cc per ogni altra analisi (PCB, acidità, contenuto d'acqua, colore, ecc.).

1. Assicurarsi che il prelievo sia eseguito da personale di provata esperienza.
2. Evitare il prelievo da apparecchiature installate all'aperto in condizioni di cattivo tempo (pioggia, neve, nebbia, forte vento). Se il prelievo deve aver luogo in queste condizioni adottare le dovute precauzioni.
3. Usare solamente contenitori asciutti e puliti come bottiglie di vetro o recipienti metallici senza saldature. I contenitori in plastica possono essere utilizzati solo dopo averne verificato l'idoneità. Le bottiglie di vetro trasparenti dovranno essere schermate dall'esposizione prolungata a luce intensa.
4. Lasciare fluire una sufficiente quantità di olio prima di prelevare il campione in modo da rimuovere le impurità accumulate sull'orifizio del rubinetto di prelievo (circa 500/1000 cc).
5. Risciacquare i contenitori con olio da prelevare
6. Assicurarsi che il contenitore sia riempito fino a circa il 95% della sua capacità.
7. Dopo il prelievo chiudere con cura il rubinetto di prelievo.
8. Verificare che l'etichetta del contenitore sia compilata in modo corretto e completo.
9. Conservare i campioni in un luogo buio qualora siano stati utilizzati recipienti trasparenti.

Analisi Dielettriche

La rigidità dielettrica dell'olio viene determinata mediante sei scariche consecutive eseguite automaticamente dallo strumento di misura, in conformità alla norma IEC 60156-2018. Nella configurazione impiegata per gli oli da trasformatore, la prima scarica viene eseguita dopo un tempo iniziale di 5 minuti e le successive a intervalli di 2 minuti; l'agitazione rimane attiva per l'intera sequenza ed è gestita automaticamente dallo strumento. Al termine del ciclo sono visualizzati i sei valori di scarica, il valore medio e i relativi parametri statistici.

Il risultato deve essere valutato in funzione della tipologia e della condizione dell'olio, delle caratteristiche dell'apparecchiatura e delle eventuali specifiche applicabili. In assenza di prescrizioni diverse, si adottano come criteri interni valori medi superiori a **30 kV** per l'olio in servizio, **40 kV** per l'olio nuovo e **60 kV** per l'olio rigenerato.

Riferimenti normativi PCB

Le analisi PCB sugli oli isolanti sono effettuate anche ai fini della verifica della conformità alla normativa ambientale vigente relativa agli inquinanti organici persistenti (POP).

Riferimenti normativi principali:

- Direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei PCB e dei PCT
- D.Lgs. 22 maggio 1999 n. 209 (attuazione della Direttiva 96/59/CE)
- Regolamento (UE) 2019/1021 sugli inquinanti organici persistenti

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha chiarito che l'utilizzo di apparecchiature contenenti PCB oltre la soglia di 0,005% in peso (50 ppm) è consentito solo fino al 31 dicembre 2025, termine entro il quale tali apparecchiature dovranno essere ritirate dalla circolazione, messe fuori servizio, bonificate o smaltite.

PCB	Interpretazione	Azione
< 50 ppm	apparecchiatura conforme	nessuna azione richiesta
≥ 50 ppm	apparecchiatura contaminata da PCB	bonifica o smaltimento secondo normativa vigente

Nota: la responsabilità della gestione delle apparecchiature contenenti PCB è in capo al detentore delle stesse ai sensi della normativa ambientale vigente.