

Gestione e manutenzione di sistemi di continuità mission critical



Il migliore degli impianti, progettato ad opera d'arte e con le tecnologie ed i materiali migliori disponibili sul mercato non assicura la funzionalità prestabilita se non viene mantenuto e monitorato con frequenza regolare.

Ecco perché è necessario avvalersi degli strumenti adeguati per ottenere la sicurezza richiesta in ambiti mission critical.

Il monitoraggio remoto ha un impatto immediato sulla manutenzione e sui tempi di fermo dell'impianto e se adeguatamente utilizzato può addirittura essere uno strumento per migliorare costantemente la struttura.

Emanuele Sforza*

Il principio di base su cui bisogna focalizzarsi è che il migliore degli impianti, progettato ad opera d'arte e con le tecnologie ed i materiali migliori disponibili sul mercato non assicura la funzionalità prestabilita se non viene mantenuto e monitorato con frequenza regolare. Non è ammissibile che gli sforzi fatti in progettazione per ottenere sempre più sicurezza, vengano vanificati per un cattivo utilizzo dell'impianto. Il monitoraggio remoto ha un impatto immediato sulla manutenzione e sui tempi di fermo dell'impianto. Per spiegare al meglio come possa integrarsi il servizio con la vita delle apparecchiature e con i costi di esercizio, è utile fare un'introduzione teorica su cosa si intende per manutenzione.

La manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva è una politica di manutenzione che si prefigge l'obiettivo di eseguire un intervento manutentivo di "revisione", "sostituzione" o "riparazione", prima che nel componente si manifesti il guasto. Chiarito il significato di manutenzione preventiva, il problema che si pone dinnanzi è valutare il momento più opportuno per eseguire l'intervento di "revisione", "sostituzione" o "riparazione". Con la manutenzione predittiva l'azione preventiva si svilupperà quando la vita residua del componente scenderà sotto una soglia di sicurezza prefissata, e conseguentemente verrà

predisposto un intervento di sostituzione del componente ancora in vita. In particolare per un gruppo di continuità, i sistemi con Ups sono in grado di funzionare in modo affidabile per un periodo compreso tra i 10 e i 15 anni a seconda dell'ambiente fisico ed elettrico in cui sono installati. Durate di questo tipo, però, possono essere raggiunte solo perseguendo una politica manutentiva che preveda regolari interventi di manutenzione programmata da parte di specialisti e, altrettanto importante, con la sostituzione programmata di elementi chiave del sistema quando questi si avvicinano al termine della loro durata presunta.

La necessità di sostituire batterie difettose o scadute nel corso della durata del sistema Ups è nota alla maggior parte delle persone ed, in funzione del tipo di batterie utilizzate, si potrebbe presentare in più di un'occasione durante la vita dell'apparato.

Altrettanto determinante ai fini dell'operatività a lungo termine del sistema è la sostituzione programmata dei condensatori DC installati, dei gruppi di condensatori di filtro AC e delle ventole di raffreddamento.

La vita di ogni componente dipende in generale dalle caratteristiche elettriche ed ambientali e dal luogo di installazione. Per caratteristiche elettriche si intendono percentuale di carico, se è lineare o non lineare, costante, variabile ecc. Per caratteristiche ambientali: inquinamento, temperatura, umidità ecc. Per effetto di questa dipendenza

diventa estremamente complesso prevedere la vita operativa dei singoli componenti in uso, per cui non è sufficiente, anche se necessario, avvalersi di esperienza e dati applicativi tipici, ma ci si deve affidare all'ausilio di un sistema di monitoraggio. Il fattore che determina la possibilità o meno di realizzare una manutenzione predittiva risiede nella notevole quantità di dati necessari ad effettuare una stima attendibile della vita residua, ciò richiede spesso, per non dire pregiudizialmente un monitoraggio continuo delle variabili misurate ed un'ottima conoscenza dei meccanismi di guasto del componente. Ecco perché è necessaria la presenza di sofisticati strumenti di analisi per poterla realizzare.

Esistono impianti in grado di realizzare una vera e propria telemetria dell'Ups e grazie a tali sistemi è possibile realizzare un servizio di manutenzione di tipo predittivo.

La diagnostica remota per Ups favorisce il servizio di assistenza e manutenzione, massimizza la disponibilità dell'Ups e minimizza i tempi di fermo.

Un sistema software sofisticato però non si limita a fornire un ausilio per l'assistenza ma realizza un lavoro "oscuro" ma continuo di verifica dell'impianto. Oscuro perché solitamente non vengono sfruttate adeguate tutte le informazioni immagazzinate. Uno strumento del genere può essere l'artefice per il conseguimento di una vera e propria manutenzione migliorativa.

La manutenzione migliorativa

Nel presente articolo sono state trattate esclusivamente azioni manutentive che concorrono semplicemente a ripristinare lo *status quo*. Esiste però anche la manutenzione migliorativa, detta anche manutenzione proattiva, che invece è una politica di manutenzione che prevede un intervento di revisione, finalizzato a migliorare il valore o la prestazione di un sistema o di una parte di esso. Nella manutenzione migliorativa, l'azione manutentiva concorre ad aumentare il valore del sistema e/o a migliorarne le prestazioni, e per questo è da considerare la più squisitamente manutentiva delle politiche. Questa pratica manutentiva è in grado di mantenere l'impianto sempre moderno ed efficiente e di far risparmiare considerevolmente le spese di manutenzione ed aggiornamento dell'installazione. È importante sottolineare che un sistema che non funziona nel modo in cui è stato studiato ha un rendimento molto basso, il che incide fortemente sul conto economico complessivo. Ecco perché è sempre conveniente mantenere la struttura nella migliore condizione possibile, visto che le spese di manutenzione, correttiva o migliorativa, vengono ripagate rapidamente dal miglior rendimento del sistema. Per conseguire lo scopo è necessario avvalersi di un team di specialisti e di un sistema di monitoraggio all'avanguardia. Questo sistema deve funzionare 24 ore su 24 e valutare tutti gli aspetti sopra citati, sia elettrici che ambientali.



Life-net - interfaccia video Chloride

L'importanza della termografia

Per tutti gli Ups, con carichi di tipo "mission critical" la sola analisi dei parametri elettrici/ambientali "standard" non è sufficiente per stabilire l'effettivo stato di salute dell'impianto. Ecco perché è di grande interesse valutare anche servizi quali la termografia degli apparati e l'analisi delle caratteristiche chimiche delle batterie.

La termografia è un tipo di acquisizione immagini nel campo dell'infrarosso e permette di visualizzare valori assoluti e variazioni di temperatura degli oggetti, indipendentemente dalla loro illuminazione nel campo del visibile.

Con il termine termografia si intende la visualizzazione bidimensionale della misura di irraggiamento. Attraverso l'utilizzo di una termocamera (strumento per eseguire controlli di tipo termografico) si eseguono controlli non distruttivi e non in-

trusivi. Le termocamere rilevano le radiazioni nel campo dell'infrarosso dello spettro elettromagnetico e compiono misure correlate con l'emissione di queste radiazioni.

Questo strumento è in grado di rilevare le temperature dei corpi analizzati attraverso la misurazione dell'intensità di radiazione infrarossa emessa dal corpo in esame.

Tutti gli oggetti ad una temperatura superiore allo zero assoluto emettono radiazioni nel campo dell'infrarosso. Questa relazione è numericamente quantificabile grazie alla Legge di Planck.

La termografia riveste un ruolo essenziale nelle indagini approfondite e fornisce un valido supporto al manutentore.

Il conseguimento di un'analisi predittiva completa, in relazione allo stato di salute delle batterie, deve fornire invece informazioni relative al degrado delle caratteristiche chimiche quali solfatazione ed essicca-

mento. L'analisi risulta completa quando, attraverso un unico stage di misure, si ottengono: tensione tampone per monoblocco, impedenza interna, livello di solfatazione, livello di essiccamento.

Attraverso il monitoraggio regolare di questi quattro parametri si può stabilire, con precisione, il trend di invecchiamento delle batterie riducendo così i rischi ed i costi direttamente legati al malfunzionamento degli accumulatori.

Conclusioni

La vita di ogni componente dipende in generale dalle caratteristiche elettriche ed ambientali e dal luogo di installazione.

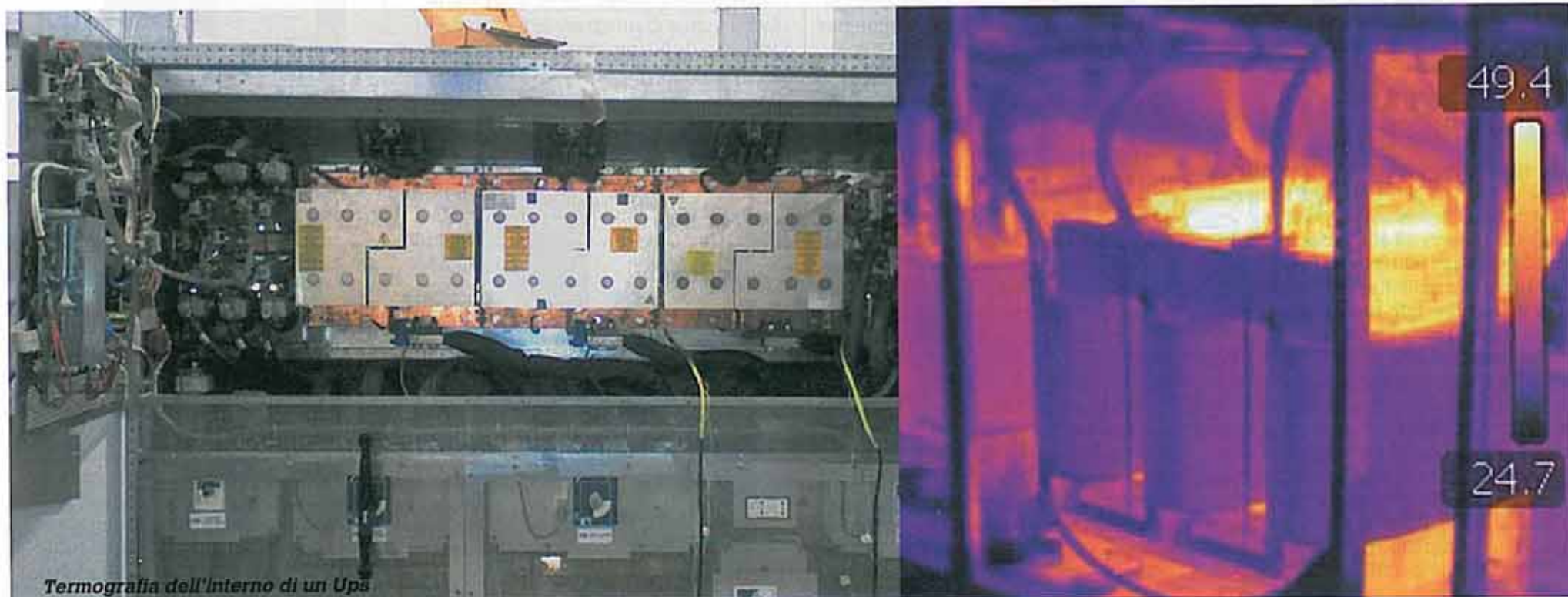
È fondamentale in sede di progetto valutare questo aspetto e considerare che per il corretto uso e mantenimento di un sistema la manutenzione è un aspetto fondamentale. La cura dell'impianto fornisce gran-

di vantaggi in termini di sicurezza ed economici visto che un apparato non conservato correttamente ha un rendimento molto basso.

In questo senso avvalersi di un sistema di monitoraggio e di un team di tecnici specializzati non ha il solo scopo di dare un servizio in caso di emergenza ma di fornire una vera e propria consulenza progettuale e di mantenimento efficiente dell'installazione.

Per concludere la manutenzione non può essere considerata un aspetto di secondo piano nella progettazione di un impianto e si è visto come l'utilizzo di un corretto sistema di monitoraggio permetta di ottenere grandi vantaggi in termini di sicurezza, di efficienza e di sfruttamento dell'installazione.

**Emanuele Sforza, Direttore Servizio Cliente, Chloride Italia*



Termografia dell'interno di un Ups