



## EVITARE L'OSSIDAZIONE

### Degradazione da ossidazione (molto comune)

L'ossidazione ha luogo quando un fluido riscaldato viene esposto all'aria. È una delle forme più comuni di degradazione e può portare alla formazione di morchia. Mentre i vari fluidi a scambio termico ossidano a temperature diverse, i prodotti Duratherm iniziano generalmente a ossidare intorno ai 93°C. Inoltre, è generalmente associato che per ciascun aumento della temperatura di 15°C al di sopra di 93°C, la velocità di ossidazione raddoppia.

### Tenere sotto controllo l'ossidazione

La cosa ottimale consiste nell'individuare tutti i punti dell'impianto in cui il fluido è a contatto con l'aria. Iniziate ispezionando le aree problematiche tipiche, inclusi vasi di espansione e serbatoi. Una volta identificate tali aree, misurate la temperatura media del fluido in questi punti durante il normale esercizio. Se la temperatura del fluido è inferiore a 93°C, l'impianto dovrebbe essere esente da ossidazione. Invece, con temperature superiori a 93°C, vi sono alcuni accorgimenti che possono essere presi in considerazione per ridurre l'esposizione:

1. se non è già presente, valutate l'installazione di un vaso di espansione o serbatoio di fluido esterno nel punto più alto dell'impianto. In genere la presenza di un serbatoio di fluido più freddo nel punto di contatto con l'aria contribuisce a ridurre l'ossidazione.
2. se l'impianto è provvisto di serbatoio esterno, esaminate il percorso di scorrimento. Se il fluido riscaldato scorre attraverso il serbatoio, potrebbe essere utile spostare quest'ultimo in posizione verticale e separata rispetto all'impianto, così da essere escluso dalla serpentina.
3. se il vaso di espansione non è parte della serpentina, ma si riscalda comunque eccessivamente, è possibile pensare di allontanarlo ulteriormente oppure di ricorrere a uno strato di azoto per evitare che il fluido entri a contatto con l'aria.

È importante notare che non tutti i fluidi subiscono l'impatto dell'ossidazione allo stesso modo. Ben consapevoli dei gravi danni causati dall'ossidazione ai fluidi a scambio termico, tutti i prodotti Duratherm contengono un efficace sistema di additivi per tenerla sotto controllo e limitarne gli effetti.



## EVITARE LA DEGRADAZIONE TERMICA

### Degradazione termica

Quando un fluido termico è riscaldato oltre la temperatura di massa o di film massima, le molecole iniziano a scindersi e a deteriorarsi o a scomporsi termicamente in molecole più piccole e leggere. In assenza di intervento, la reazione prosegue e le nuove molecole leggere possono reagire tra loro formando con il tempo molecole più grandi e pesanti.

### Limitare la degradazione termica

Dopo avere accertato l'idoneità del fluido impiegato per la temperatura dell'applicazione, è possibile valutare alcuni aspetti che possono contribuire alla degradazione termica:

1. **Avvio e spegnimento.** Capita spesso che gli impianti siano riscaldati troppo velocemente o spenti all'improvviso senza permettere al fluido di circolare e raffreddarsi adeguatamente. Durante l'avvio, specialmente in caso di riscaldamento elettrico, è importante riscaldare il fluido gradualmente. In questo modo, si riduce il rischio di degradazione termica e si garantisce l'espulsione di umidità e vapore dall'impianto in modo sicuro e senza danneggiare le pompe. Altrettanto importante è lo spegnimento, soprattutto in caso di impianti riscaldati elettricamente. Se non si prevede un adeguato periodo di circolazione e raffreddamento dell'impianto prima di spegnere le pompe, è possibile che il fluido rimanga intrappolato intorno alla fonte di calore e che sia esposto a temperature di gran lunga superiori a quelle ammesse.
2. **Eventuali modifiche alla configurazione originale dell'impianto** possono anch'esse essere causa di degradazione termica imprevista. Un impianto ben progettato utilizza il fluido a scambio termico nel modo più efficiente possibile senza sprecare energia preziosa. Ciò significa che le pompe, le valvole, la potenza elettrica del riscaldatore, le capacità di carico, ecc. sono tutte calibrate per interagire in armonia e nei limiti dei rispettivi parametri di progetto originali. Spesso, con l'invecchiare dell'impianto, è possibile che alcuni componenti debbano essere modificati, aggiunti, sostituiti o addirittura rimossi. In tal caso occorre consultare i produttori delle apparecchiature, gli ingegneri e i fornitori dei fluidi per garantire che l'impianto continui a funzionare in modo efficiente e sicuro.