

# CURA

il tuo investimento



Manutenzione dei refrigeratori

# Perché la manutenzione?

Perché CI TIENI.

Per proteggere il tuo investimento iniziale è cruciale prendersi cura del refrigeratore. In altre parole, è importante mantenere l'impianto in buone condizioni. In questo modo l'impianto funzionerà al meglio per tutta la sua vita utile. Ma non è il solo motivo per prendersi cura del proprio refrigeratore. Una manutenzione adeguata offre anche i seguenti benefici:



## Conformità legale

Dal 2015 tutte le apparecchiature HVAC-R contenente gas fluorurati a effetto serra (se >5 tonnellate di equivalente di CO<sub>2</sub>) sono tenute a effettuare un controllo di tali gas. In base alla carica di gas fluorurati, un tecnico dovrà verificare il funzionamento dell'apparecchiatura un numero specifico di volte all'anno. Oltre al controllo dei gas fluorurati, il refrigeratore deve essere sottoposto a controlli regolari ai sensi della direttiva EBPD sulla prestazione energetica nell'edilizia (direttiva 2010/31/EU).



Il refrigeratore è quindi sottoposto a controlli continui dei gas fluorurati e a ispezioni regolari.

**12% -  
18%**

Percentuale di risparmio ottenuto grazie alla manutenzione preventiva rispetto a zero manutenzione

## Risparmi sui costi

Solo il 30% degli acquirenti che hanno scelto un metodo di manutenzione reattivo hanno considerato il proprio sistema come "complessivamente efficiente", rispetto al 50% di chi ha sottoposto la sua unità a una manutenzione regolare<sup>1</sup>. Un dato che confuta definitivamente il mito del risparmio ottenuto evitando i costi di manutenzione. Il motivo che porta a spendere di più risiede senz'altro nei guasti e nella scarsa efficienza energetica che un proprietario deve affrontare se adotta un approccio di manutenzione di tipo reattivo. Grazie alla manutenzione predittiva, invece, è possibile eliminare ogni inefficienza nei consumi energetici implementando un programma di manutenzione ordinaria adeguato. In generale, è possibile ottenere risparmi dal 12 al 18% semplicemente passando da un approccio di tipo reattivo (ovvero, assenza di manutenzione) a un programma di manutenzione preventiva<sup>2</sup>.

## Affidabilità

Assicurare la manutenzione del refrigeratore riduce le probabilità di guasti imprevisti in quanto consente di intraprendere azioni tempestive prima che questi si verifichino. In questo modo è possibile estendere la durata del refrigeratore del 50%<sup>3</sup>.

**50%**

Aumento della durata del refrigeratore grazie alla manutenzione

**6% - 9%**

Diminuzione della produttività dei dipendenti per una cattiva qualità dell'aria

## Comfort e qualità dell'aria

Un refrigeratore sempre in buone condizioni consente a clienti o dipendenti di godere di un comfort maggiore e di respirare aria di migliore qualità. Ciò è importante in quanto questi due fattori possono influire significativamente sul comportamento delle persone. Una scarsa qualità dell'aria all'interno degli uffici può infatti incidere sulla produttività dei dipendenti dal 6 al 9%<sup>4</sup>.

# Perché la manutenzione?

## Perché DAIKIN ci tiene.

Non sei il solo a tenere al tuo refrigeratore, anche Daikin lo fa. Il nostro obiettivo è garantire che il refrigeratore funzioni sempre al meglio per tutta la sua vita utile. Per questo mettiamo a disposizione dei clienti la nostra esperienza e le nostre conoscenze con tre programmi di assistenza. In base al programma scelto, Daikin adeguerà il suo ruolo nelle attività di manutenzione a seconda delle esigenze dei clienti. Daikin desidera assicurarsi che ogni proprietario di un refrigeratore possa sempre contare sulle massime prestazioni di manutenzione: per questo ha reso disponibili i pacchetti di manutenzione anche a sistemi non Daikin.

	1 = Manutenzione	2 = Manutenzione preventiva	3 = Manutenzione estesa
<b>Attività di manutenzione</b>			
Ispezione	✓	✓	✓
Messa a punto del sistema di controllo		✓	✓
Manutenzione ordinaria		✓	✓
Pulizia avanzata		✓	✓
Avviamento stagionale		✓	✓
Analisi dell'olio		✓	✓
Ispezione termografica del quadro elettrico		✓	✓
Test delle correnti parassite		✓	✓
Servizi connessi		✓	✓
<b>Certificazione e reporting</b>			
Certificato F-Gas	✓	✓	✓
Rapporto dell'intervento	✓	✓	✓
Rapporto di ottimizzazione		✓	✓
<b>Ambito del programma</b>			
Supporto in caso di emergenza e chiamate		✓	✓
Riparazione dei componenti		Sconti	✓
Ore di manodopera per riparazioni			✓

✓ Incluso    ✓ Opzionale

Questi tre piani sono stati creati per rispondere alle diverse esigenze di mercato. Per facilitare la scelta del piano di manutenzione più adatto, abbiamo predisposto alcune indicazioni sui potenziali gruppi di utenti per ciascun piano:

- 1 = Manutenzione:** Proprietari in possesso delle necessarie competenze o chi già possiede un contratto con un'azienda di gestione di una struttura
- 2 = Manutenzione preventiva:** Proprietari che richiedono assistenza per eseguire una manutenzione corretta o che desiderano assicurare la massima efficienza dell'impianto con riparazioni minime
- 3 = Manutenzione estesa:** Proprietari che richiedono protezione finanziaria da riparazioni o che desiderano ridurre al minimo il rischio di guasti per la tipologia di attività svolta

Poiché in Daikin sappiamo che ogni cliente ha le sue esigenze, offriamo la possibilità di personalizzare i piani con diverse opzioni (ad esempio l'analisi dell'olio).



# Ogni attività consente di migliorare le prestazioni

## Ispezione

Questo servizio consente a Daikin e ai suoi partner certificati di eseguire un controllo generale dell'impianto e di assicurarsi che funzioni correttamente.

## Messa a punto del sistema di controllo

La configurazione corretta del refrigeratore fin dall'inizio può rivelarsi difficile. Per questo consigliamo vivamente un intervento di messa a punto del sistema di controllo alcuni mesi dopo la messa in funzione. Durante questo intervento, Daikin e i suoi partner potranno adattare la configurazione iniziale in base alle esigenze di utilizzo effettivo dell'applicazione.

## Manutenzione ordinaria

Un corretto programma di manutenzione ordinaria garantisce che il refrigeratore funzioni in modo ottimale. Consente inoltre di prevenire guasti e di limitare gli sprechi di energia. Chi può svolgere queste attività meglio di Daikin e dei suoi partner, grazie alle loro competenze e conoscenze.

## Pulizia avanzata

Questo servizio è vivamente consigliato in quanto l'inquinamento ambientale (ad esempio sotto forma di polveri) può influenzare negativamente le prestazioni del refrigeratore e quindi i consumi energetici. Uno strato di 0,6 mm di sporco depositato sulla batteria del condensatore può ad esempio aumentare i consumi energetici del 20%<sup>5</sup>.

## Avviamento stagionale

Dopo un arresto prolungato è importante ispezionare il refrigeratore per assicurarsi che possa funzionare senza problemi. Per questo motivo offriamo il servizio di avviamento stagionale. Durante l'intervento verranno ispezionati i componenti principali dell'impianto.

## Analisi dell'olio

Eseguire un'analisi dell'olio è un po' come fare le analisi del sangue. Si tratta di un controllo che rivela lo stato di salute di tutti i circuiti del refrigeratore. Il risultato delle analisi può ad esempio fornire informazioni sullo stato di usura del metallo. Può inoltre identificare la maggior parte dei problemi imprevisti prima che questi si verifichino<sup>6</sup>. Questo servizio è sempre offerto in combinazione con un rapporto dettagliato sulle condizioni dell'olio, con indicazione delle azioni consigliate.

## Ispezione termografica

Un'ispezione termografica consente di identificare i punti di surriscaldamento nei circuiti elettrici del refrigeratore, invisibili a occhio nudo. È altamente consigliata in quanto previene sprechi di energia, oltre a ridurre il rischio che si verifichino cortocircuiti.

## Test delle correnti parassite

Questo test consente di valutare lo stato dei tubi del refrigeratore. Si tratta di un controllo cruciale in quanto i tubi possono causare perdite, con conseguenti problemi al compressore e guasto totale del refrigeratore.

## Servizi connessi

Daikin on Site è un sistema basato sul cloud di monitoraggio e controllo a distanza degli impianti comprendenti refrigeratori e unità di trattamento dell'aria. Grazie ad apparecchiature all'avanguardia di controllo, monitoraggio e misurazione, Daikin on Site fornisce dati quasi in tempo reale e aiuta gli esperti Daikin a identificare le opportunità di risparmio sui costi. Aumenta anche la durata dell'unità, riducendo al contempo il rischio di problemi imprevisti. Disponibile sotto forma di applicazione basata sul Web, consente agli utenti di accedere al proprio account per visualizzare i dati operativi e di ricevere un feedback immediato dagli esperti Daikin.

Come si può vedere dalla tabella, Daikin offre diversi pacchetti. In base al piano di manutenzione (1, 2 o 3), è possibile scegliere il pacchetto Daikin on Site corrispondente.



	Avvisi e accesso Web	Monitoraggio attivo Daikin	Manutenzione connessa
Ogni pacchetto include l'accesso Web 24/7 a Daikin on Site <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dashboard di facile utilizzo</li> <li>• Monitoraggio e controllo remoti</li> <li>• Accesso ai punti dati</li> <li>• Visualizzazione delle tendenze</li> <li>• Programmazione online</li> <li>• Monitoraggio dell'utilizzo di energia (disponibile solo con un contatore dei consumi energetici)</li> <li>• Configurazione master-slave (se applicabile)</li> </ul>	✓	✓	✓
Notifiche degli allarmi inviate al cliente	✓	✓	✓
Report	✓	✓	✓
Teleassistenza da parte di esperti Daikin durante le ore d'ufficio		✓	✓
Pre-diagnostica e soluzioni proposte da esperti Daikin		✓	✓
Analisi tecniche e consulenza al cliente nella valutazione dei rapporti			✓





# Sempre aggiornati con rapporti di alta qualità

Non sei il solo a tenere al tuo refrigeratore, anche Daikin lo fa. Il nostro obiettivo è garantire che il refrigeratore funzioni sempre al meglio per tutta la sua vita utile e che il cliente ne sia consapevole. Per questo motivo mettiamo a disposizione dei clienti la nostra esperienza e le nostre conoscenze con tre tipi principali di rapporti. In questo modo Daikin adeguerà il suo ruolo nelle attività di manutenzione dell'impianto, fornendo ai clienti le informazioni più utili in base alle loro esigenze.

Poiché desideriamo assicurare a ogni proprietario di un refrigeratore Daikin le migliori prestazioni della sua unità, abbiamo predisposto i seguenti rapporti principali:

## Rapporto dell'intervento

Questo rapporto fornisce un riepilogo dell'intervento, con dettagli sulle attività di manutenzione che sono state eseguite nell'impianto.

## Rapporto di ottimizzazione

Se il refrigeratore è monitorato mediante Daikin on Site, si riceverà un rapporto di ottimizzazione basato sui dati di monitoraggio. Tale rapporto comprende raccomandazioni per ridurre i consumi energetici e aumentare l'efficienza del refrigeratore.

## Certificato F-Gas

Quando si esegue un test di tenuta, viene emesso un certificato per confermare che il refrigeratore non è soggetto a perdite. Tale documento certifica che è stato eseguito il controllo dei gas fluorurati previsto dai regolamenti UE (regolamento UE n. 517/2014).



## Contattaci

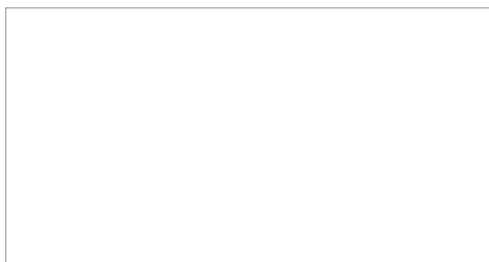
Per qualsiasi domanda sui pacchetti di assistenza Daikin o se desidero scegliere uno di questi, contattaci tramite e-mail o telefonicamente

Per maggiori informazioni, visita il sito [www.daikin.eu](http://www.daikin.eu)

### Documentazione di riferimento:

- <sup>1</sup> Bosch Rexroth. (2016). What you don't repair you destroy – A report into maintenance practices in UK industry.  
Fonte: [https://dc-gb.resource.bosch.com/media/gb/trends\\_and\\_topics\\_7/service\\_survey/Service\\_Survey\\_Whitepaper\\_Download.pdf](https://dc-gb.resource.bosch.com/media/gb/trends_and_topics_7/service_survey/Service_Survey_Whitepaper_Download.pdf).
- <sup>2</sup> Sullivan, G.P., Pugh, R., Melendez, A.P., & Hunt, W.D. (2004). Operations & Maintenance Best Practices: A Guide to Achieving Operational Efficiency (Release 2.0).  
Fonte: [https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical\\_reports/PNNL-14788.pdf](https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/PNNL-14788.pdf).
- <sup>3</sup> Firdaus, N., Prasetyo, B., & Luciana, T. (2016). Chiller: Performance Deterioration and Maintenance. Energy Engineering, 113(4), 55-80.
- <sup>4</sup> Wyon, D. (2004). The effects of indoor air quality on performance and productivity. Indoor Air, 14, 92-101.
- <sup>5</sup> AIRAH. (2013). Factsheet The Importance of cleaning coils.  
Fonte: [https://www.airah.org.au/Content\\_Files/TechnicalPublications/hvac-factsheet-cleaning-coils-09-13.pdf](https://www.airah.org.au/Content_Files/TechnicalPublications/hvac-factsheet-cleaning-coils-09-13.pdf).
- <sup>6</sup> Elgqvist, A. (2016). Workshop: Bearing root cause failure analysis [PowerPoint].  
Fonte: [http://www.bearing-news.com/wp-content/uploads/2016/04/Bearing-Root-Cause-Failure-Analysis\\_Per-Arnold\\_BRCE2016.pdf](http://www.bearing-news.com/wp-content/uploads/2016/04/Bearing-Root-Cause-Failure-Analysis_Per-Arnold_BRCE2016.pdf); Chudnovsky, B. H. (2017). Transmission, distribution and renewable energy generation power equipment: aging and life extension techniques.  
Fonte: [https://books.google.be/books?id=nG9GDgAAQBAJ&dq=National+Research+Council+of+Canada+wear+82%25+particle+contamination&source=gs\\_navlinks\\_s](https://books.google.be/books?id=nG9GDgAAQBAJ&dq=National+Research+Council+of+Canada+wear+82%25+particle+contamination&source=gs_navlinks_s).

**Daikin Europe N.V.** Naamloze Vennootschap Zandvoordestraat 300 · 8400 Ostenda · Belgio · [www.daikin.eu](http://www.daikin.eu) · BE 0412 120 336 · RPR Ostenda (Editore responsabile)



ECPT19-553

03/19



La presente pubblicazione è fornita unicamente a scopo informativo e non costituisce un'offerta vincolante per Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. ha elaborato il contenuto della presente pubblicazione al meglio delle proprie conoscenze. Non si fornisce alcuna garanzia espressa o implicita di completezza, accuratezza, affidabilità o adeguatezza per scopi specifici relativamente al contenuto, ai prodotti e ai servizi ivi presentati. I dati tecnici ed elettrici sono soggetti a modifiche senza preavviso. Daikin Europe N.V. declina espressamente ogni responsabilità per danni diretti o indiretti, nel senso più ampio del termine, che derivino da o siano connessi a uso e/o interpretazione della presente pubblicazione. Daikin Europe N.V. detiene i diritti di riproduzione di tutti i contenuti.

Stampato su carta senza cloro.  
Preparato da La Movida, Belgio