

# La prevenzione dei guasti alle pompe di circolazione

## Introduzione

Le moderne pompe di circolazione sono oggi componenti assolutamente affidabili. I guasti imputabili a difetti di fabbricazione sono rari, eppure un certo numero di guasti si rileva regolarmente. Il nemico della pompa non è l'acqua che essa deve far circolare, ma le altre sostanze che troppo spesso l'acqua porta con sé. Per assicurarsi che le pompe e gli altri componenti dell'impianto operino al massimo dell'efficienza, è essenziale che l'acqua in circolo nell'impianto di riscaldamento sia "pulita".

Con l'avvento delle moderne pompe di circolazione, incentivato dalla richiesta di unità più piccole, leggere e a maggior rendimento, è aumentata l'incidenza dei guasti prematuri. In effetti, si può dire che se la pompa sopravvive ai primi sei mesi di lavoro, probabilmente durerà più dello stesso impianto di riscaldamento. La spiegazione sta nella capacità della pompa di vincere l'attrito causato dalle particelle che si depositano sulle superfici dei cuscinetti. Lo sviluppo di pompe di tipo compatto è andato necessariamente di pari passo con una riduzione della coppia d'avviamento e pertanto, laddove le vecchie pompe a quattro poli avevano potenza sufficiente per frantumare le particelle estranee prima di grippare, le unità moderne sono meno tolleranti. Ciò spesso attira critiche contro i produttori di pompe, anche se i vantaggi offerti dalle pompe moderne sono nettamente preponderanti su queste obiezioni.

I depositi non solo influiscono sulla prestazione delle pompe, ma riducono anche l'efficienza dell'intero impianto. Il manutentore responsabile, pertanto, dovrà adoperarsi per eliminare completamente tali contaminanti. In ogni caso, ciò deve comportare la pulizia dell'impianto preferibilmente con un lavaggio a pressione (vedere nota più avanti) con un prodotto specifico, seguita dal trattamento permanente con un additivo contenente inibitori della corrosione e delle incrostazioni.

## Natura dei contaminanti

Il tipo di contaminanti che si trovano in un impianto di riscaldamento dipende dall'età dell'impianto.

Gli impianti nuovi possono contenere particelle di vernice, sfridi di rame, sabbia di fonderia, ruggine, olio di stampaggio, residui di flussanti di saldatura e persino frammenti di nastro di PTFE (Teflon) e fibra di vetro, mentre gli impianti già esistenti tendono a essere contaminati da fanghi di magnetite ed incrostazioni di calcare.

Vediamo più in dettaglio:

- a) la vernice viene identificata dalla presenza nel deposito di titanio proveniente dai pigmenti. La causa normalmente è la verniciatura per immersione dei radiatori, nel caso in cui la vernice entri in contatto con superfici interne a cui non aderisce completamente. Con l'impianto in funzione, al passaggio ripetuto dell'acqua si possono staccare delle scaglie.
- b) Quando il tubo di rame viene tagliato con l'utensile, il procedimento dà origine a sfridi metallici, alcuni dei quali rimangono nelle tubazioni.
- c) La sabbia di fonderia viene usata nella fabbricazione delle caldaie in ghisa. E' estremamente abrasiva e probabilmente negli impianti dove è presente è la causa principale di guasto alla pompa.
- d) La ruggine, ovvero ferro o acciaio ossidato di fresco, si forma ovunque una superficie metallica bagnata e non protetta è esposta all'aria. Questo caso si verifica spesso quando i componenti dell'impianto vengono collaudati a umido e poi immagazzinati a lungo.
- e) I residui di flussante costituiscono un problema quando l'installatore ne applica una quantità in eccesso, dato che questo può rapidamente diventare la base di un impasto abrasivo nella pompa.
- f) Gli olii di stampaggio vengono usati nella produzione dei radiatori e a volte sono anch'essi presenti in eccesso. L'olio fa da mezzo legante per le particelle estranee nell'impianto, e può sempre polimerizzare in un deposito appiccicoso dentro alla pompa, specialmente in impianti che vengono azionati a intermittenza con ripetuti riscaldamenti e raffreddamenti.

# Informazioni Tecniche

- g) Nastro di PTFE introdotto accidentalmente durante l'installazione può ovviamente causare danni alla pompa.
- h) Le particelle di fibra di vetro provenienti da serbatoi o collettori sono taglienti e abbastanza abrasive da consumare i cuscinetti della pompa, ma più frequentemente si trovano nella girante, dove finiscono per interagire con gli altri detriti finché si verifica un blocco parziale o completo.
- i) La magnetite, caratterizzata da color marrone scuro, si forma nell'acqua debolmente alcalina degli impianti di riscaldamento chiusi, venendo a mancare ossigeno in eccesso. Quando è presente una più elevata concentrazione di ossigeno si forma ossido ferrico (ematite o ruggine) che corrode in continuazione il metallo.
- j) Il deposito di calcare costituisce un problema nelle zone con acqua di rete dura, come ad esempio certe parti dell'Emilia Romagna e delle Marche dove il contenuto di calcare nell'acqua è particolarmente elevato (anche oltre 45 gradi francesi). Si forma per l'azione del calore sull'acqua e normalmente colpisce per primo lo scambiatore di calore di cui ricopre la superficie. Le conseguenze sono di solito rumorosità in caldaia, diminuita efficienza di scambio e possibilità di deformazioni e rotture nel metallo. In situazioni in cui lo strato di calcare si raffredda e riscalda ripetutamente è possibile che si frantumi e che le schegge vengano trasportate nell'impianto fino alla pompa.

## Azione preventiva

Nonostante l'obiettivo sia lo stesso in entrambi i casi, impianti nuovi ed esistenti richiedono un approccio diverso.

In entrambi i casi l'impianto deve per prima cosa essere flussato con acqua fredda per rimuovere i detriti presenti in sospensione nell'acqua. Per un miglior risultato, l'acqua deve essere rimossa velocemente dall'impianto, pertanto dove possibile si impiegherà un rubinetto di scarico di grosso calibro

Si dovrebbe dunque pulire l'impianto con additivi chimici in accordo con la norma UNI -CT 8065. Per risultati più efficaci si raccomanda vivamente di usare un sistema per il lavaggio a pressione come Sentinel Jetflush abbinato all'appropriato prodotto

per la pulizia (vedasi nota precedente).

Negli impianti nuovi è inoltre necessaria l'immissione di un agente pulente specifico con una azione detergente dolce, come il SENTINEL X300. Questo prodotto chimico scioglierà i materiali organici, ovvero olio, grasso, e residui di flussante, che possono formare la base di un impasto abrasivo o di un deposito appiccicoso nella pompa, e metterà in sospensione le particelle che si sono depositate.

Agli impianti vecchi si addice un trattamento più deciso, che impieghi un agente disperdente capace di penetrare strati di sedimento come quelli che si possono incontrare nei vecchi radiatori, soprattutto in acciaio e in ghisa.

Il metodo più sicuro è l'impiego di un prodotto non acido/non alcalino, come il SENTINEL X400, nel qual caso non si correrà il rischio di perdite nell'impianto dovute ad un attacco aggressivo da parte della sostanza chimica. Tali sostanze operano immettendo in sospensione le particelle dei fanghi, caricandole negativamente per prevenire la sedimentazione e i conseguenti depositi con blocco della pompa.

Una volta pulito, l'impianto sarà trattato con un prodotto contenente inibitori sia di corrosione sia d'incrostazione, come il SENTINEL X100, che gli conferirà una protezione totale e permanente contro le contaminazioni.

## Conclusioni

Il costo aggiuntivo del trattamento chimico, sia che questo includa l'aggiunta di un inibitore, sia che si limiti alla pulizia, si giustifica invariabilmente nel lungo termine prolungando la durata dell'impianto e prevenendone i malfunzionamenti. Più importante ancora è il fatto che nel breve termine quei guasti ripetuti delle pompe, apparentemente inspiegabili, vengono totalmente eliminati.

*Avviso: Il lavaggio a pressione non è adatto a impianti contenenti tubazioni di piccolo diametro o tubazioni in plastica senza barriera antiossigeno. Per ulteriori informazioni fare riferimento alle istruzioni di Sentinel Jetflush o contattare Sentinel.*