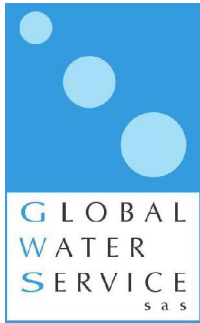




***Manutenzione ordinaria e straordinaria
degli impianti per il trattamento
dell'acqua potabile al punto d'uso
Casi Particolari di non funzionamneto***

Genova 16 ottobre 2009

Ing. Eric Gambaro



Pianificare la manutenzione ordinaria

- Serve a mantenere in efficienza l'impianto
- Serve a gestire gli eventi
- Serve a ottimizzare i costi
- Serve a ridurre al minimo gli interventi straordinari
 - Pianificazione logistica
 - Pianificazione tecnica



Pianificazione tecnica

- Materiale di consumo adeguato
- Ciclo di sanificazione adeguato
- Manutenzione delle parti a rischio
- Sostituzione preventiva delle parti in via di usura

Una atteggiamento pro-attivo riduce di molto gli interventi straordinari



Standardizzare

Il manutentore deve avere appresso tutto il materiale necessario, **RIDURRE** al minimo il numero di componenti o sottocomponenti anche a costo di piccoli investimenti serve a risparmiare tempo e soldi.

Meglio prodotti con second source.



La manutenzione straordinaria

I° obiettivo : non farla

Tipologia di non funzionamento:

- 1) Impianto che produce poco, male o affatto
- 2) Problemi sulla qualità dell'acqua



Analisi del problema

- E' fortemente sconsigliato l'approccio "Try and go".
Finchè non è stabilita la causa il problema rimane.

Anche di fronte ad un componente palesemente guasto
porsi sempre la domanda perchè.

Difetto di progettazione ? Utilizzo errato ? Usura precoce ?

Esempio del vessel delle membrane

Esempio delle ventole di raffreddamento

Esempio del rubinetto alla spina



Analisi Tipo caso Frigogasatore a

A) Chiamata : non esce acqua gasata.

Domanda: cosa esce ?

Risposta : Gas

Quale è la giusta conclusione ?

B) Chiamata : non esce acqua gasata

Domanda : cosa esce ?

Risposta : Acqua

Quale è la giusta conclusione ?

C) Chiamata : non esce acqua gasata.

Domanda: cosa esce ?

Risposta : niente

Quale è la giusta conclusione



Analisi Tipo

caso Frigogasatore b

- Caso A potrebbe essere la pompa che non parte o la mancanza di acqua nella rete.
Domanda di riserva: l'acqua liscia cosa da?
- Caso B non arriva gas al saturatore oppure aria nell'impianto:
Domanda di riserva, esce biancastra ?
- Caso C potrebbe essere una mancanza di acqua nella rete oppure il gruppo freddo congelato
Domanda di riserva, la liscia a T ambiente esce ?



Analisi Tipo caso Frigogasatore c

- Caso A, la pompa non parte

Nell'ordine:

1. Tolgo corrente e riattacco, verifica time out
2. Stacco la terra dal saturatore, verifico problemi di corto circuito **
3. Riattacco, verifico se scalda il motore
4. Smonto pompate e verifico se gira o meno



Problemi qualitativi dell'acqua

- Odore
- Sapore
- Non rispetto dei parametri di legge (DM 174, D1 31 / 2001)
- Carica batterica



Il caso delle lampade UV_a

- Acqua in ingresso nell'impianto senza odore e sapore
- Acqua in uscita con odore di gomma scaldata
- Lampada spenta nessun gusto
- Problema di qualità della lampada ?
- Problema legato alla temperatura dell'acqua ?
- Cambiata lampada stesso problema
- Cambiato fornitore stesso problema
- Abbiamo pensato a fenomeni tipo fibra ottica, con luce UV che bruciava parti non a diretto contatto



Il caso delle lampade UV_b

- Nell'acqua in ingresso erano presenti dei monomeri che venivano attivati dai raggi UV
- Bastano miliardesimi di grammo per dare sapore all'acqua
- Necessario impianto di trattamento selettivo !



La carica Batterica !

- Eseguita la sanificazione in maniera corretta, prelevato un campione, valori zero
- Dopo pochi giorni, valori elevati, sopra i 3000 UFC
- Le colonie a T ambiente si duplicano ogni 29 minuti.
- Esiste una zona di morta dove il sanificante non arriva.



Analisi del problema Carica Batterica **a**

Procedere con una drastica sanificazione ha una valenza commerciale e poco tecnica.

Al 100 % il problema si ripresenta dopo poco tempo.

Se non si ripresenta è perchè non vengono più fatti i controlli.....



Analisi del problema Carica Batterica **b**

Origine

- Ambientale (retrocontaminazione)
- In Ingresso (l'acqua potabile non ha valori zero, vengono mantenuti bassi dalla clorocopertura)

Sviluppo

- Zone di morta
- Bassa flusso



Analisi del problema Carica Batterica ^c

Procedere con analisi a ritroso sezionando l'impianto.

Fare un bel flussaggio e quindi procedere a prendere campioni a partire dall'ultimo stadio a ritroso: Erogatore, Ev , pressostato, UV lamp, Filtri, Contaltri, Acqua di rete.

Pulire il componente infetto, o sostituirlo.

Possibili punti critici: Raccordi, EV servocomandate, Pressostati



Un caso particolare

I sottoprodotti di disinfezione non sono un tema esclusivo degli acquedotti.

Dosi massicce di sanificanti possono aggredire o reagire con i condotti creando problemi.

I citrati ! Un lavaggio non accurato ha portato ad inquinare i filtri nuovi. Questi hanno dato luogo a citrati visibili solo quando l'acqua era in ebollizione.