

Stabilimento:
via S. Allende n.6
41051 CASTELNUOVO
RANGONE (MO)

**ADEGUAMENTO TECNICO DELLO
STABILIMENTO ESISTENTE DI
CASTELFRIGO LV PER LA
PRODUZIONE DI CICCIOLE E STRUTTO**

**VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA
EX ART. 10 L.R. N. 4/2018 E ART. 19 D.LGS 152/06**

**2.2 | GESTIONE
EMERGENZE**

Data:

OTTOBRE 2022

Scala:

Revisioni:

REV.	DESCRIZIONE	DATA
00	EMISSIONE	OTTOBRE 2022

RELAZIONE SITUAZIONI DI EMERGENZA IMPIANTO SCRUBBER

Castelfrigo LV per la corretta manutenzione e il mantenimento in efficienza dell'impianto di scrubber a servizio del reparto di produzione ciccioli, ha adottato la seguente procedura per la risoluzione delle emergenze che possono avvenire sull'impianto:

- **Malfunzionamento componenti impianto**

Nel caso in cui un componente dell'impianto scrubber smettesse di funzionare, l'azienda ha a magazzino i componenti da sostituire che vanno incontro a maggior usura (es. pompe di ricircolo, pompa dosaggio prodotti chimici, motore per ventilatore, sonde, sensori, ecc), in caso di malfunzionamento di un accessorio non presente a magazzino, l'azienda si impegna a fermare prima il reparto e poi a spegnere l'impianto di scrubber per il tempo necessario a reperire l'accessorio da sostituire e il tempo della manutenzione.

Per la sostituzione del componente danneggiato si interverrà immediatamente con il fermo del reparto produttivo, per poi fermare l'impianto e procedere con la manutenzione straordinaria, solo ed esclusivamente a manutenzione terminata e verificata il corretto funzionamento si procederà a riaccendere l'impianto di scrubber per poi ripartire con la produzione

- **Gestione Allarmi**

L'impianto di scrubber ha un sistema di supervisione per gli allarmi di malfunzionamento/non funzionamento di ventilatore, pompe ricircolo, superamento valore di pH o redox e pompe di dosaggio.

Nel caso si presenti uno dei seguenti allarmi, si procederà al fermo del reparto produttivo, per poi fermare l'impianto di scrubber per verificare il malfunzionamento e procedere con la sistemazione della parte danneggiata. Solo dopo aver ripristinato il corretto funzionamento dell'impianto si riattiverà il reparto produttivo.

- **Mancanza di alimentazione elettrica causata da guasto interno o alla rete elettrica**

In caso di assenza di alimentazione elettrica il reparto di produzione ciccioli non è in grado di produrre quindi non ci saranno emissioni odorigene.

- **Mancanza di alimentazione idrica**

In caso di assenza dell'approvvigionamento idrico il reparto di produzione ciccioli non è in grado di produrre in quanto l'acqua è un elemento imprescindibile per il suo funzionamento, quindi non ci saranno emissioni odorigene.

- **Mancanza di alimentazione pneumatica**

In caso di assenza dell'alimentazione pneumatica il reparto di produzione ciccioli non è in grado di produrre in quanto l'aria compressa è un elemento imprescindibile per il suo funzionamento, quindi non ci saranno emissioni odorigene.

- **Saturazione carboni attivi**

L'impianto di scrubber è dotato di un sistema di monitoraggio del flusso d'aria composto da sonde di temperatura e sensori di pressione distribuiti lungo il percorso delle tubazioni:

Sonde di temperatura T1 e T2; T1 è posizionata a monte dello scrubber 1 e T2 è posizionata a valle dello scrubber 2 che servono a determinare il raffreddamento adiabatico dovuto al sistema ad umido nel suo complesso.

Sonde di pressione P1, P2, P3 e P4; P1 è posizionata a monte del sistema, serve anche a regolare il funzionamento del ventilatore V1, P2 è posizionata tra i due scrubber, P3 è posizionata tra il secondo scrubber e il filtro a carboni, P4 è posizionata in uscita dal filtro a carboni.

Eseguendo il differenziale tra queste misure si ha modo di accertare eventuali intasamenti dei filtri (dei pacchi a riempimento nel caso degli scrubber, del letto di carboni attivi nel caso del filtro a carboni) e di procedere alla pulizia/sostituzione.

Appurata la saturazione dei carboni attivi, l'azienda si impegna a fermare immediatamente la produzione di ciccioli e l'impianto di scrubber per procedere alla sostituzione dei carboni attivi, solo a sostituzione completata si riprenderà la produzione all'interno del reparto.

- **Manutenzione ordinaria**

La frequenza di manutenzione ordinaria prevista dal manuale d'uso e manutenzione dell'impianto di scrubber è descritta nell'allegato "ESTRATTO CADENZE MANUTENZIONE" e riportata nel registro di manutenzione custodito in stabilimento, se una manutenzione ordinaria richiede lo spegnimento dell'impianto di abbattimento odori, prima si procederà con il fermo della produzione e poi si spegnerà l'impianto, solo ed esclusivamente dopo aver messo a regime l'impianto si riprenderà la produzione all'interno del reparto.

- **Manutenzione straordinaria**

Per qualsiasi anomalia dell'impianto che fa emergere le esigenze di effettuare una manutenzione straordinaria sull'impianto, si procederà all'immediato fermo del reparto produttivo per poi procedere con la manutenzione straordinaria, solo ed esclusivamente dopo aver messo a regime l'impianto si riprenderà la produzione all'interno del reparto. Anche queste manutenzioni verranno riportate all'interno del registro di manutenzione per monitorarne la frequenza e la tipologia così da ampliare la manutenzione ordinaria dell'impianto stesso.

- **Superamento valori di emissione odorigene**

Nell'eventualità che i dati dei sensori del sistema di supervisione dell'impianto di scrubber o a seguito di analisi analitica sull'emissioni odorigene si registra il superamento dei valori ottimali di emissioni odorigene, ci sarà l'immediato fermo del reparto produttivo e si procederà con la manutenzione dell'impianto scrubber, a manutenzione effettuata si procederà a monitorare i parametri e solo ed esclusivamente se i valori rientrano nei parametri, si riattiverà il reparto di produzione.

In conclusione, l'azienda si impegna qualora si verifica una qualsivoglia problematica collegata all'impianto di abbattimento odori a fermare immediatamente la produzione del reparto ciccioli, così da intervenire prontamente sullo scrubber e ripristinare il suo corretto funzionamento. Il reparto per la sua natura e per il prodotto che realizza, non incappa in problematica legata al fermo improvviso della produzione che può riprendere non appena lo scrubber torna al corretto funzionamento.

IMPIANTO DI ABBATTIMENTO VAPORI DI COTTURA

APPARECCHIATURE FILTRANTI:

- **N.1 SCRUBBER A RIEMPIMENTO ISR 3000/3,75 CON LAVAGGIO BASICO**
- **N.1 SCRUBBER A RIEMPIMENTO ISR 3000/3,75 CON LAVAGGIO BASICO/OSSIDANTE**
- **N.1 FILTRO A CARBONI ATTIVI IFCA**

LOGICA DI FUNZIONAMENTO INTERVALLI DI MANUTENZIONE

LOGICA DI FUNZIONAMENTO

Logica controllo aspirazione

1. MOTORI E COMPONENTI IMPIANTO

POSIZIONE	COMPONENTE	DESCRIZIONE	N.	CARATTERISTICHE
ASP	VEN	Motore per ventilatore diretto di aspirazione	N. 1	55 kW, 3F, 4 poli, 400/690V, 50Hz
ISR-A	PMP1-A	Pompa di ricircolo acqua	N. 1	7,5 kW, 3F, 2 poli, 400/690V, 50Hz
ISR-A	PMP2-A	Pompa di ricircolo acqua	N. 1	7,5 kW, 3F, 2 poli, 400/690V, 50Hz
ISR-B	PMP1-B	Pompa di ricircolo acqua	N. 1	7,5 kW, 3F, 2 poli, 400/690V, 50Hz
ISR-B	PMP2-B	Pompa di ricircolo acqua	N. 1	7,5 kW, 3F, 2 poli, 400/690V, 50Hz
ISR-A	PD1-A	Pompa dosatrice soda caustica al 30%	N. 1	0,18 kW, 3F, 4 poli, 230/400V, 50Hz
ISR-B	PD1-B	Pompa dosatrice soda caustica al 30%	N. 1	0,18 kW, 3F, 4 poli, 230/400V, 50Hz
ISR-B	PD2-B	Pompa dosatrice acqua ossigenata	N. 1	0,18 kW, 3F, 4 poli, 230/400V, 50Hz
ISR-A	ETA-pH-A	Centrale Etatron dosaggio basico	N. 1	24Vdc
ISR-B	ETA-pH-B	Centrale Etatron dosaggio basico	N. 1	24Vdc
ISR-B	ETA-orp-B	Centrale Etatron dosaggio ossidante	N. 1	24Vdc
ASP	P1	Pressostato (comando inverter + pressione ingresso ISR-A)	N. 1	24Vdc
ASP	P2	Pressostato (pressione uscita ISR-A / ingresso ISR-B)	N. 1	24Vdc
ASP	P3	Pressostato (pressione uscita ISR-B)	N. 1	24Vdc
ASP	P4	Pressostato (pressione uscita IFCA)	N. 1	24Vdc
ASP	T1	Sonda di temperatura uscita ISR-A	N. 1	24Vdc
ASP	T2	Sonda di temperatura uscita ISR-B	N. 1	24Vdc
ISR-A	EV1-A	Elettrovalvola carico acqua pulita	N. 1	24Vdc, 50 Hz

ISR-A	EV2-A	Elettrovalvola scarico acqua sporca	N. 1	24Vdc, 50 Hz
ISR-B	EV1-B	Elettrovalvola carico acqua pulita	N. 1	24Vdc, 50 Hz
ISR-B	EV2-B	Elettrovalvola scarico acqua sporca	N. 1	24Vdc, 50 Hz
ISR-A	LS-A	Sensore di livello a palette e contatti SPDT	N. 4	Contatti
ISR-B	LS-B	Sensore di livello a palette e contatti SPDT	N. 4	Contatti
ISR-A	MV1-A÷MV8-A	Valvole manuali di regolazione ed esclusione	N. 8	Manuali
ISR-B	MV1-B÷MV8-B	Valvole manuali di regolazione ed esclusione	N. 8	Manuali
ISR-A	CV1-A	Check Valve troppo-pieno	N. 1	Clapet
ISR-B	CV1-B	Check Valve troppo-pieno	N. 1	Clapet
IFCA	MV1-A÷MV10-A	Valvole manuali di scarico carboni	N. 10	Manuali

2. FUNZIONAMENTO AUTOMATICO (logica QE)

Per l'avviamento del ciclo automatico della macchina è necessario:

- Accendere il quadro elettrico e verificare l'accensione della spia di presenza tensione
- Verificare che il fungo rosso di emergenza sul fronte quadro sia sbloccato
- Ruotare il selettore MAN-0-AUT su AUT
- Verificare che tutti i selettori a chiave MAN-0-AUT corrispondenti alle varie utenze siano ruotati su AUT
- Premere il pulsante di Start a fronte quadro

La procedura appena descritta avvia in sequenza:

- le Pompe acqua in simultanea (funzionano in parallelo)
- il Ventilatore di aspirazione
- la gestione del livello della Vasca dell'acqua
- il Dosaggio del reagente
- la gestione delle valvole di carico acqua
- la gestione delle valvole di scarico acqua (tempo pausa/lavoro impostabile)

Di seguito viene riportato in dettaglio il funzionamento in automatico delle varie utenze.

2.1 Pompe acqua

Ciascuno scrubber possiede due pompe di ricircolo in parallelo, funzionanti contemporaneamente. Dovrà essere possibile escluderne una per motivi di manutenzione lasciando accesa l'altra attraverso un pulsante MAN-0-AUT su sinottico. Le Pompe acqua sono la prima utenza a partire nella sequenza di avviamento. Durante il funzionamento automatico e in assenza di anomalie (scatto termico o livello basso della vasca dell'acqua) le pompe rimangono sempre in moto. Le pompe saranno dotate di valvole di intercettazione manuali.

2.2 Ventilatore di aspirazione

All'ok partenza Pompe acqua, si avvia il Ventilatore. Il ventilatore dovrà essere dotato di selettore MAN-0-AUT su sinottico.

In automatico la sua velocità è sempre gestita dallo strumento di regolazione di depressione aria **P1**, altrimenti il regime di rotazione del motore è regolabile manualmente.

Durante il funzionamento automatico e in assenza di anomalie (fault inverter o intervento delle sicurezze di massima depressione) il ventilatore rimane sempre in moto.

2.3 Carico acqua pulita

I due contatti superiori LSH hanno il compito di gestire il carico dell'acqua in vasca:

- Quando l'acqua scende al livello LSH_1 la valvola di carico EV1 apre.
- Al livello LSH_2 la valvola di carico EV1 chiude
- La valvola di carico EV1 ha un suo selettore AUT-0-MAN (fisico o su sinottico):
 - selettore in aut: EV1 è comandata dal livello LSH
 - selettore in 0: la valvola EV1 è chiusa qualunque sia lo stato del livello LSH
 - selettore in MAN: la valvola EV1 apre qualunque sia lo stato del livello LSH

2.4 Scarico acqua sporca

Lo scarico dell'acqua sporca avviene secondo un ciclo pausa/lavoro che dovrà essere impostabile da sinottico.

Lo scarico automatico dell'acqua avverrà soltanto se il livello dell'acqua è sopra LSL-2 (in questo modo evita lo spegnimento accidentale delle pompe di ricircolo che comunque avviene al livello inferiore LSL-1).

- La valvola di scarico EV2 ha un suo selettore AUT-0-MAN (su sinottico):
 - selettore in aut: EV2 è comandata dal ciclo impostabile di pausa/lavoro (se il livello dell'acqua è sopra LSL-2)
 - selettore in 0: la valvola EV2 è chiusa qualunque sia l'avanzamento del ciclo
 - selettore in MAN: la valvola EV2 apre qualunque sia lo stato del livello LSL-2

2.5 Protezione delle pompe PMP1 e PMP2

I due contatti inferiori LSL hanno il compito di proteggere le pompe PMP1 e PMP2 dal funzionamento a vuoto:

- Quando l'acqua scende al livello LSL_1, si forza lo spegnimento delle pompe
- Al livello LSL_2 raggiunto, le pompe ricevono il consenso all'accensione
- Se PMP1 o PMP2 (o entrambe) si spengono autonomamente, si spegne anche il ventilatore VEN a meno che non sia stata spenta manualmente una delle due

Le pompe PMP1 e PMP2 hanno inoltre un loro selettore AUT-0-MAN su sinottico:

- selettore in AUT: la pompa si accende ed è protetta dai contatti LSL secondo la logica sopra descritta
- selettore in 0: la pompa è spenta
- selettore in MAN: la pompa è accesa indipendentemente dallo stato dei contatti LSL

2.6 Dosaggio dei reagenti

Durante il funzionamento automatico i valori del pH (ISR-A e ISR-B) e del potenziale redox (ISR-B) vengono costantemente monitorati tramite uno strumento (**ETA-pH-A, ETA-pH-B ed ETA-orp-B**). In caso di richiesta da parte dello strumento, vengono avviate le relative pompe di dosaggio (**PD1-A, PD1-B e PD2-B**).

3. FUNZIONAMENTO MANUALE (logica QE)

Per alcune utenze, oltre al funzionamento automatico visto nei capitoli precedenti, è possibile effettuare un avviamento in manuale utilizzando i selettori virtuali MAN-0-AUT, dedicati alle singole utenze.

La procedura è la seguente:

- Accendere il quadro elettrico e verificare l'accensione della spia di presenza tensione

- Verificare che il fungo rosso di emergenza sul fronte quadro (e, se previsto, anche quello a bordo macchina) sia sbloccato
 - Portare il selettore sul sinottico MAN-0-AUT dell'utenza da comandare in manuale su MAN
- Una volta conclusa l'operazione manuale, riportare il selettore MAN-0-AUT dell'utenza comandata su AUT, in maniera che possa poi essere gestito dal ciclo automatico.

4. ALTRE FUNZIONALITA'

4.1 Sistema antigelo

Gli scrubber sono predisposti per l'installazione di un sistema che evita il congelamento dell'acqua durante le fermate nel periodo invernale tramite n. 1 resistenza immersa nel liquido della vasca (**RE**) contenente al suo interno una sonda di temperatura e un termostato impostabile.

5. GESTIONE DEGLI ALLARMI

Di seguito il comportamento dell'impianto in caso di avarie/allarmi:

Avaria ventilatore VEN	STOP IMPIANTO – SEGNALE DI ALLARME
Avaria di una delle pompe di ricircolo PMP	STOP IMPIANTO – SEGNALE DI ALLARME
Avaria superamento valore di pH o redox	SEGNALE DI WARNING
Avaria pompe di dosaggio PD1/PD2	SEGNALE DI WARNING

6. MONITORAGGIO DEL FLUSSO

Il sistema è completo di sonde di temperatura e di pressione distribuite lungo il percorso delle tubazioni:

- sonde di temperatura T1 e T2:
 - T1 è posizionata a monte dello scrubber 1
 - T2 è posizionata a valle dello scrubber 2Servono a determinare il raffreddamento adiabatico dovuto al sistema ad umido nel suo complesso
- Sonde di pressione P1, P2, P3 E P4:
 - P1 è posizionata a monte del sistema, serve anche a regolare il funzionamento del ventilatore V1
 - P2 è posizionata tra i due scrubber
 - P3 è posizionata tra il secondo scrubber e il filtro a carboni
 - P4 è posizionata in uscita dal filtro a carboni

Eseguendo il differenziale tra queste misure ho modo di accertarmi di eventuali intasamenti dei filtri (dei pacchi a riempimento nel caso degli scrubber, del letto di carboni attivi nel caso del filtro a carboni) e di procedere alla pulizia/sostituzione.

7. INTERVALLI DI MANUTENZIONE INDICATIVI

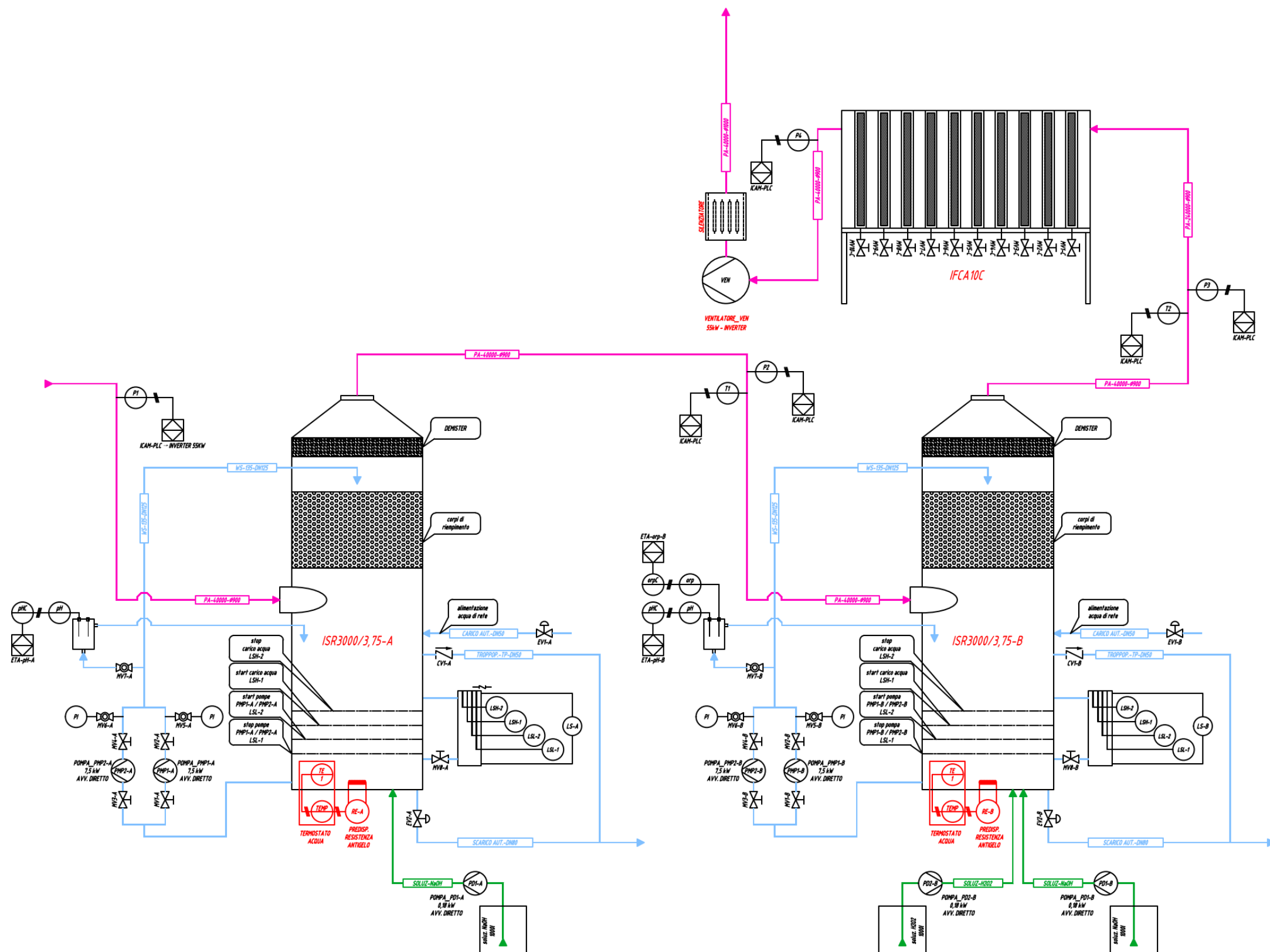
	ELEMENTO DA CONTROLLARE	FRE- QUENZA CON- TROLLO	OPERAZIONE DA ESEGUIRE
Scrubber	Pompe di lavaggio [*]	Mensile	Controllo visivo, vibrazioni
	Vasca di fondo	Settimanale	<ul style="list-style-type: none"> Controllo dello sporcamento del liquido → eventuale spurgo e pulizia della vasca Allontanamento eventuali polveri in galleggiamento o materiali estranei Controllo dei livelli di liquido → eventuale reintegro manuale dell'acqua in caso di livello basso o spurgo di acqua in caso di livello eccessivo. Nel caso in cui i livelli non siano corretti procedere al controllo dei sensori e della valvola di carico/scarico
	Corpo scrubber	Ogni anno	Controllo tenuta guarnizioni
	Separatore di gocce	Mensile	Controllo visivo, intasamento → pulizia/sostituzione
	Ugelli	Mensile	Controllo visivo intasamento → pulizia/sostituzione
	Circuito idraulico	Ogni 3 mesi	Controllo perdite → fissaggio bulloneria/riparazione perdite/sostituzione guarnizioni
	Elettrovalvole	Ogni 3 mesi	Controllo funzionamento → riparazione/sostituzione
	Livelli	Ogni 3 mesi	Controllo funzionale
Filtro a carboni	Corpo filtro a carboni	Ogni anno	Controllo tenuta guarnizioni → ripristino
	Livello carbone attivo	Mensile	Controllo visivo livello → rabboccare con carbone attivo in cilindretti estrusi da 4 mm
	Capacità filtrante del carbone attivo	Bimestrale	Controllo della resa di abbattimento del filtro attraverso opportune analisi monte/valle
Circuito aeraulico	Ventilatore [*]	Mensile	<ul style="list-style-type: none"> Controllo visivo, vibrazioni Eventuale pulizia in caso di accumuli di polveri sulla girante
	Tubazioni aerauliche	Mensile	Controllo visivo perdite → fissaggio bulloneria/sostituzione guarnizioni
	Tubazioni aerauliche	Ogni 6 mesi	Controllo stato di sporcamento interno → pulizia
	Parti elettriche	Ogni anno	Controllo di tutte le parti elettriche
	Altri accessori [*]		

[*] fare riferimento al manuale del costruttore



ATTENZIONE!

- Le cadenze di manutenzione periodica possono variare in funzione dei cicli lavorativi giornalieri e dalla quantità degli inquinanti aspirata
- Fare sempre riferimento ai manuali delle singole apparecchiature per approfondimenti sulle cadenze e metodologie di manutenzione



O = ordinaria	S = straordinaria	I = controllo interno	E = controllo esterno	
M = mensile	T = trimestrale	S = semestrale	A = annuale	B = biennale

[illegible][illegible]

SCHEDA MANUTENZIONE SCRUBBER A & B				
Elemento da controllare		Pompa di dosaggio PD1-A / PD2-B / PD3-B		
Modello:		PDM-D 84-6 DA 0,18kW		
Data intervento	O/S - I/E	Periodicit� M/T/S/A/B	Descrizione intervento	Prossimo intervento
Responsabili dell'intervento				
Responsabile manutenzione:		Addetto manutenzione (o a chi � affidato l'intervento):		

SCHEDA MANUTENZIONE SCRUBBER A & B				
Elemento da controllare		Sensori ORP / pH		
Modello:	AEL Etatron			
Data intervento	O/S - I/E	Periodicità M/T/S/A/B	Descrizione intervento	Prossimo intervento
Responsabili dell'intervento				
Responsabile manutenzione:		Addetto manutenzione (o a chi è affidato l'intervento):		

[illegible]

[illegible]

SCHEDA MANUTENZIONE FILTRO A CARBONI				
Elemento da controllare		Ventilatore (motore, vibrazioni)		
Modello:	GF1120/4r 55 kw			
Data intervento	O/S - I/E	Periodicità M/T/S/A/B	Descrizione intervento	Prossimo intervento
Responsabili dell'intervento				
Responsabile manutenzione:		Addetto manutenzione (o a chi è affidato l'intervento):		