



**Autorizzazione Integrata Ambientale
Centrale di Tavazzano Montanaso**

Marzo 2008

Allegato 25.6 delle integrazioni

Procedura SIAS-IO-05

Manipolazione dei reagenti chimici

Impianto: CENTRALE DI TAVAZZANO

Titolo: MANIPOLAZIONE DEI REAGENTI CHIMICI

SISTEMA

TIPO ELABORATO

DISCIPLINA

REV.	DESCRIZIONE DELLE REVISIONI									SE
2	Ottobre 2003	CSE	Preposto Lab. chimico	CSM				MA/RDD	CC	
		GG	FF	AB				MD	SS	
1	Dicembre 2000	CSE	Contr. Chim.					RDD	CC	
		GG	FF					DM	GM	
REV.	DATA	INCARICATO/I	COLLABORAZIONI				SDA	REE	SE	



Centrale Termoelettrica di
TAVAZZANO e MONTANASO

ISTRUZIONE OPERATIVA

MANIPOLAZIONE DEI REAGENTI CHIMICI

Documento
SIAS-IO-05

Rev. n. 2

Pag. 2 di 25

SOMMARIO

Sono di seguito descritte le modalità di gestione dei reagenti chimici presenti in centrale in relazione alla loro movimentazione e al loro stoccaggio e utilizzo.

LISTA DI DISTRIBUZIONE

COPIE PER DISTRIBUZIONE INTERNA

Destinatari	N°	Destinatari	N°
Archivio Ambientale	1	Supervisore conduzione (SCT)	7
Capo Centrale	2	Preposto laboratorio chimico e ambientale	8
Manager Ambientale / RDD	3	Coordinatore manutenzione meccanica	9
Capo Sezione Esercizio	4	Coordinatore manutenzione elettroregolazione	10
Capo Sezione Manutenzione	5	Preposto programmazione e logistica	11
Supervisore alla conduzione (SCT c.m.r.)	6	Preposto ASILA	12

INDICE

0. SCOPO		pag.	4
1. AMBITO DI APPLICAZIONE			4
2. RIFERIMENTI			4
3. GENERALITA'			4
4. MODALITA' DI GESTIONE			5
5. MONITORAGGIO E MISURE			18
6. RESPONSABILITA'			18
ALLEGATO 1			19
ALLEGATO 2			22
ALLEGATO 3			23
ALLEGATO 4			24
ALLEGATO 5	25		

ABBREVIAZIONI

CSE	Capo Sezione Esercizio
CSM	Capo Sezione Manutenzione
SCT cmr	Supervisore alla conduzione c.m.r.
SCT	Supervisore alla conduzione
Preposto ASILA	Preposto Ambiente, Sicurezza, Igiene del Lavoro e Autorizzazioni

0. SCOPO

La seguente istruzione definisce le norme comportamentali che si devono osservare durante le operazioni di manipolazione dei reagenti chimici (movimentazione, travaso, stoccaggio, ecc.), in funzione della loro pericolosità per la salute del personale e per l'ambiente e di quanto previsto dalle normative vigenti.

1. AMBITO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica ai reagenti industriali utilizzati all'interno della Centrale, con l'esclusione dei reagenti di laboratorio.

2. RIFERIMENTI

- UNI EN ISO 14001
- Regolamento (CE) N° 761/2001
- Manuale ambiente e sicurezza
- Registro delle Norme ambientali e della sicurezza (agg. 04/10/2003)

3. GENERALITA'

Nella Centrale Termica di Tavazzano e Montanaso sono stati individuati i seguenti reagenti:

idrazina (N_2H_4): utilizzata in quantità minime per il funzionamento e conservazione della caldaia ausiliaria;

ammoniaca (NH_3): utilizzata in tutti i gruppi come additivo dell'acqua di ciclo e in quantità minime per il funzionamento e conservazione della caldaia ausiliaria;

calce ($Ca(OH)_2$): utilizzata nell'impianto DEMI come alcalinizzante per abbattere la torbidità e la durezza temporanea e nell'impianto ITAR come alcalinizzante per favorire la flocculazione e per diminuire la solubilità dei metalli precipitandoli sotto forma di idrati;

cloruro ferrico ($FeCl_3$): utilizzato nell'impianto ITAR e nell'impianto DEMI come flocculante;

polielettrolita: usato nell'impianto ITAR per favorire la flocculazione e la sedimentazione dei fiocchi di fango;

acido cloridrico (HCl): utilizzato nell'impianto ITAR come acidificante per riportare

alla neutralità le acque prima dello scarico, negli impianti DEMI e di trattamento condensato di tutti i gruppi per rigenerare le resine a scambio ionico;

soda caustica (NaOH): usata nell'impianto DEMI e negli impianti di trattamento condensato di tutti i gruppi per rigenerare le resine a scambio ionico;

ipoclorito di sodio (NaClO): utilizzato per la clorazione dell'acqua potabile;

additivo acqua servizi (polisilicati): utilizzato come anticorrosivo nel circuito acqua servizi (raffreddamento macchinari).

4. MODALITA' DI GESTIONE

Qui di seguito vengono riportate le norme comportamentali che il personale deve osservare al fine di garantire una corretta manipolazione dei reagenti. Le responsabilità e le operazioni da mettere in pratica sono individuate per ogni singolo reagente (sostanza o prodotto).

4.1 Idrazina

4.1.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento del reagente, a seguito del passaggio in condizionamento ossidante (caldaia-ciclo) dei gruppi da 320 MW, è sostanzialmente poco significativo; allo stato attuale si prevede un consumo annuo di 1 fusto da 60 litri alla concentrazione del 24% in soluzione acquosa per il condizionamento dell'acqua della caldaia ausiliaria.

Le operazioni di scarico dall'automezzo e di messa a stoccaggio sono effettuate dal personale della linea programmazione e logistica, tramite carrello elevatore (muletto). Lo stoccaggio è realizzato in zona ciminiera gruppi 7-8 negli appositi spazi delimitati (vedi **Allegato 2**).

L'operatore di esercizio, durante la preparazione della soluzione, dovrà eseguire le operazioni con attenzione al fine di evitare spandimenti e spruzzi e richiudere subito il contenitore per evitare diffusione di vapori.

L'operatore provvederà a portare i fusti vuoti nell'apposita area delimitata presso l'impianto ITAR e al loro flussaggio con acqua corrente secondo la procedura di bonifica (vedi **Allegato 1**). Dopo il flussaggio i fusti dovranno essere rovesciati, svuotati, tappati, resi inutilizzabili tramite foratura del fondo e successivamente stoccati nel deposito preliminare per imballaggi in plastica (vedi SIAS-IO-06 _

Gestione dei rifiuti).

4.1.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi di travaso devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.1.3 Impatto ambientale

- a) In caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR sezione acida/alcalina;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente, durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici" e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico.

Il **SCT cmr** e il **SCT** nel caso si verificano le situazioni sopra citate dovranno essere tempestivamente informati, per poter dar corso alle eventuali azioni di emergenza.

4.2 Ammoniaca

4.2.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento del reagente, alla concentrazione del 30% in soluzione acquosa, viene effettuato con fusti di plastica da circa 50 litri per i gruppi 5 e 6 e caldaia ausiliaria, da 1000 litri per i gruppi 7 e 8.

Le operazioni di scarico dall'automezzo e di messa a stoccaggio sono effettuate dal personale della linea programmazione e logistica tramite carrello elevatore (muletto). Lo stoccaggio è realizzato in zona ciminiera gruppi 7-8 negli appositi spazi delimitati (vedi **Allegato 2**).

Per preparare la soluzione diluita da utilizzare nel ciclo termico dei gruppi e caldaia

ausiliaria i fusti vengono prelevati dall'operatore di esercizio, con buono di prelievo a magazzino.

Nella fase di trasporto a zona caldaia gruppo 6 e/o 7 (vedi **Allegati 3 e 4**) è necessario usare la massima cautela per non danneggiare i contenitori.

L'operatore, durante la preparazione della soluzione, dovrà eseguire le operazioni con attenzione al fine di evitare spandimenti e spruzzi e richiudere subito il contenitore per evitare diffusione di vapori.

L'operatore provvederà a portare i fusti vuoti nell'apposita area delimitata presso l'impianto ITAR, al loro flussaggio con acqua corrente secondo la procedura di bonifica indicata anche per i fusti di idrazina (vedi **Allegato 1**) e successivamente allo stoccaggio nel deposito preliminare per imballaggi in plastica (vedi SIAS-IO-06 _ Gestione dei rifiuti)

I fusti vuoti da 1000 litri, previo risciacquo, devono essere temporaneamente depositati nell'area dedicata allo stoccaggio reagenti (zona ciminiera gruppi 7/8), in attesa di ritiro da parte della ditta fornitrice.

4.2.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi di travaso devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.2.3 Impatto ambientale

- a) In caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR sezione acida/alcalina;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici" e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico.

Il **SCT cmr** e il **SCT** nel caso si verificano le situazioni sopra citate dovranno essere tempestivamente informati per poter dar corso alle eventuali azioni di emergenza.

4.3 Calce

4.3.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento della sostanza avviene tramite autobotte.

L'autista posiziona correttamente l'autobotte sulla piattaforma antiacida di scarico, spegne l'automezzo e dopo aver verificato l'integrità della manichetta la collega al bocchettone dell'autobotte e raccorda la parte flangiata al punto di scarico indicato dall'operatore.

Prima di procedere allo scarico si devono eseguire le seguenti operazioni e controlli:

- a)- l'operatore di esercizio fa prelevare dall'autista dell'autobotte, per ogni serbatoio facente parte del carico, n° 2 campioni (da 1 litro ciascuno) di calce;
- b)- il laboratorio chimico esegue, sul primo campione, le analisi per la determinazione e la congruenza con l'ordine del prodotto in arrivo; dopo le analisi comunica al SCT cmr il benessere allo scarico o le difformità riscontrate;.
- c)- nel caso le analisi rilevino difformità del prodotto rispetto all'ordine, il prodotto non verrà scaricato e il laboratorio chimico terrà il secondo campione, sigillato, firmato dall'autista e dalla persona che ha seguito il prelievo, a disposizione per le eventuali analisi di contestazione con il fornitore.

L'operatore con benessere del SCT cmr informa l'autista che si può procedere allo scarico, quindi avvia il ventilatore di depressione (un fine corsa posto sull'accoppiamento della flangia al punto di scarico ne consente l'avviamento), apre la valvola manuale in ingresso silo e inizia il trasferimento della calce dall'autobotte al silo di stoccaggio (capacità silo Impianto ITAR pari a 330 q.li, capacità silo Impianto DEMI pari a 310 q.li). L'operatore controlla il regolare svolgimento dell'operazione di scarico ed eventualmente sospende lo scarico.

A scarico ultimato, chiude la manuale in ingresso silo, ferma il ventilatore, verifica il livello del silo e dà il benessere all'autista per lo scollegamento della manichetta.

La calce dai silos di stoccaggio è inviata tramite coclee ai sottostanti serbatoi di servizio dove, miscelata con acqua, forma il latte di calce che viene inviato tramite pompe al chiarificatore dell'impianto DEMI e alle vasche di alcalinizzazione e di

reazione dell'impianto ITAR come alcalinizzante.

4.3.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi di travaso devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.3.3 Impatto ambientale

- a) In caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio, lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR sezione acida/alcalina;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici" e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico.

Il **SCT cmr** e il **SCT** nel caso si verificano le situazioni sopra citate dovranno essere tempestivamente informati per poter dar corso alle eventuali azioni di emergenza.

4.4 Cloruro ferrico

4.4.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento del reagente avviene tramite autobotte.

L'autista posiziona correttamente l'autobotte sulla piattaforma di scarico (antiacida), collega la manichetta dal bocchettone dell'autobotte al punto di scarico e la blocca con appositi collari o fascette di sicurezza.

Prima di procedere allo scarico si devono eseguire le seguenti operazioni e controlli:

- a)-l'operatore di esercizio fa prelevare dall'autista dell'autobotte, per ogni serbatoio facente parte del carico, n° 2 campioni (da 1 litro ciascuno) di cloruro ferrico;
- b)-il laboratorio Chimico esegue, sul primo campione, le analisi per la

determinazione e la congruenza con l'ordine del prodotto in arrivo; dopo le analisi comunica al SCT cmr il benessere allo scarico o le difformità riscontrate;

c)- nel caso le analisi rilevino difformità del prodotto rispetto all'ordine, il prodotto non verrà scaricato e il laboratorio chimico terrà il secondo campione, sigillato, firmato dall'autista e dalla persona che ha seguito il prelievo, a disposizione per le eventuali analisi di contestazione con il fornitore.

L'operatore con benessere del SCT cmr informa l'autista che si può procedere allo scarico, quindi verifica l'allineamento circuitale (con particolare attenzione agli sfiati e scarichi), le corrette alimentazioni elettriche, l'integrità del livello visivo del serbatoio di carico e del serbatoio di stoccaggio. Dopo le verifiche apre la valvola manuale di intercettazione della manichetta e dà luogo allo scarico.

Il prodotto per battente arriverà al serbatoio di carico (uno per l'ITAR e uno per il DEMI), dal quale mediante una pompa è trasferito in modo automatico al relativo serbatoio di stoccaggio. I serbatoi del DEMI e quello dell'ITAR sono ubicati all'interno di un locale. L'operatore controlla il regolare svolgimento dell'operazione di scarico ed eventualmente sospende lo scarico. A scarico ultimato l'autista chiude la manuale di scarico dell'autobotte e apre il drenaggio sul bocchettone di attacco della manichetta per il suo svuotamento.

Con manichetta vuota l'operatore dà il benessere per lo scollegamento.

Il cloruro ferrico è utilizzato come flocculante nell'impianto ITAR (con le modalità previste dalla relativa istruzione operativa) e nell'impianto DEMI, in rapporto alla portata di pretrattamento. Gli operatori di esercizio controllano il corretto funzionamento di tali impianti.

4.4.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi di travaso devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli conformi alle normative vigenti.

4.4.3 Impatto ambientale

a) In caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto

- di trattamento ITAR sezione acida/alcalina;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
 - c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici" e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico.

Il **SCT cmr** e il **SCT** nel caso si verifichino le situazioni sopra citate dovranno essere tempestivamente informati per poter dar corso alle eventuali azioni di emergenza.

4.5 Polielettrolita

4.5.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento della sostanza avviene tramite sacchi di plastica impermeabili del peso di 25 Kg. Le operazioni di scarico dal mezzo di trasporto e di stoccaggio sono effettuate dal personale della linea programmazione e logistica. Lo stoccaggio a magazzino è effettuato su pallets di legno.

I sacchi di polielettrolita vengono portati nell'area di utilizzo dell'impianto ITAR tramite carrello elevatore (muletto) dal personale di esercizio. L'operatore prepara la miscela versando la dose di reagente in un serbatoio e aggiungendo acqua nelle giuste proporzioni (vedi SIAS-IO-02_Gestione dell'impianto di trattamento acque reflue -ITAR).

Nell'impianto ITAR il polielettrolita viene utilizzato nella vasca di flocculazione, per favorire l'aggregazione e la sedimentazione dei fiocchi.

4.5.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi di scarico e preparazione del reagente per l'utilizzo devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.5.3 Impatto ambientale

Nella fase di trasporto, effettuata dagli operatori di esercizio, è necessario usare la massima cautela per non danneggiare il contenitore.

In caso di rottura del sacco, il polielettrolita viene raccolto tramite mezzi meccanici e riutilizzato.

4.6 Acido cloridrico

4.6.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento della sostanza avviene tramite autobotte.

L'autista posiziona l'autobotte sulla piattaforma di scarico (antiacida) e collega la manichetta, dal bocchettone dell'autobotte al punto di scarico.

Prima di procedere allo scarico si devono eseguire le seguenti operazioni e controlli:

- a)- l'operatore di esercizio fa prelevare dall'autista dell'autobotte, per ogni serbatoio facente parte del carico, n° 2 campioni (da 1 litro ciascuno) di acido cloridrico;
- b)- il laboratorio chimico esegue, sul primo campione, le analisi per la determinazione e la congruenza con l'ordine del prodotto in arrivo; dopo le analisi comunica al SCT cmr il benessere allo scarico o le difformità riscontrate;
- c)- nel caso le analisi rilevino difformità del prodotto rispetto all'ordine, il prodotto non verrà scaricato e il laboratorio chimico terrà il secondo campione, sigillato, firmato dall'autista e dalla persona che ha seguito il prelievo, a disposizione per le eventuali analisi di contestazione con il fornitore.

L'operatore con benessere del SCT cmr informa l'autista che si può procedere allo scarico, quindi verifica l'allineamento circuitale (con particolare attenzione agli sfiati e scarichi), le corrette alimentazioni elettriche, l'integrità del livello visivo del serbatoio di carico e del serbatoio di stoccaggio. Dopo le verifiche apre la valvola manuale di intercettazione della manichetta e dà luogo allo scarico.

Il prodotto per battente arriverà al serbatoio di carico (uno per l'ITAR, uno per il DEMI, uno per i gruppi 5/6 e uno per i gruppi 7/8), dal quale mediante una pompa è trasferito in modo automatico al relativo serbatoio di stoccaggio. L'operatore controlla il regolare svolgimento dell'operazione di scarico ed eventualmente sospende lo scarico. A scarico ultimato l'autista chiude la manuale di scarico dell'autobotte e apre il drenaggio sul bocchettone di attacco della manichetta per il

suo svuotamento.

Con manichetta vuota l'operatore da il benestare per lo scollegamento.

I serbatoi del DEMI e quello dell'ITAR sono ubicati all'interno di un locale con un lato aperto verso l'esterno, mentre quelli dei gruppi termoelettrici si trovano all'aperto sotto una tettoia. La zona sottostante i serbatoi è dotata di piastrellatura antiacida ed è delimitata da un muretto di contenimento. Gli scarichi di tale zona confluiscono nella fogna acido/alcalina.

4.6.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi in cui è possibile un contatto con l'acido devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.6.3 Impatto ambientale

- a) In caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR sezione acida/alcalina;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico".

Il **SCT cmr** e il **SCT** nel caso si verificano le situazioni sopra citate dovranno essere tempestivamente informati per poter dar corso alle eventuali azioni di emergenza.

4.7 Soda caustica

4.7.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento della sostanza avviene tramite autobotte.

L'autista posiziona correttamente l'autobotte sulla piattaforma di scarico (antiacida) e collega la manichetta, dal bocchettone dell'autobotte al punto di scarico.

Prima di procedere allo scarico si devono eseguire le seguenti operazioni e controlli:

- a)- l'operatore di esercizio fa prelevare dall'autista dell'autobotte, per ogni serbatoio facente parte del carico, n° 2 campioni (da 1 litro ciascuno) di soda caustica;
- b)- il laboratorio chimico esegue, sul primo campione, le analisi per la determinazione e la congruenza con l'ordine del prodotto in arrivo; dopo le analisi comunica al SCT cmr il benessere allo scarico o le difformità riscontrate;
- c)- nel caso le analisi rilevino difformità del prodotto rispetto all'ordine, il prodotto non verrà scaricato e il laboratorio chimico terrà il secondo campione, sigillato, firmato dall'autista e dalla persona che ha seguito il prelievo, a disposizione per le eventuali analisi di contestazione con il fornitore.

L'operatore con benessere del SCT cmr informa l'autista che si può procedere allo scarico, quindi verifica l'allineamento circuitale (con particolare attenzione agli sfiati e scarichi), le corrette alimentazioni elettriche, l'integrità del livello visivo del serbatoio di carico e del serbatoio di stoccaggio. Dopo le verifiche apre la valvola manuale di intercettazione della manichetta e dà luogo allo scarico.

Il prodotto per battente arriverà al serbatoio di carico (uno per i gruppi 5/6 e uno per i gruppi 7/8), dal quale mediante una pompa è trasferito in modo automatico al relativo serbatoio di stoccaggio. L'operatore controlla il regolare svolgimento dell'operazione di scarico ed eventualmente sospende lo scarico. A scarico ultimato, l'autista chiude la manuale di scarico dell'autobotte e apre il drenaggio sul bocchettone di attacco della manichetta per il suo svuotamento.

Con manichetta vuota l'operatore dà il benessere per lo scollegamento.

Il serbatoio del DEMI è ubicato all'interno di un locale, mentre quelli dei gruppi termoelettrici si trovano all'aperto sotto una tettoia.

La zona sottostante i serbatoi è dotata di piastrellatura antiacida ed è delimitata da un muretto di contenimento. Gli scarichi di tale zona confluiscono nella fogna acido/alcalina.

4.7.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi in cui è possibile un contatto con la soda caustica devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di travaso e di stoccaggio sono segnalate con appositi cartelli conformi alle normative vigenti.

4.7.3 Impatto ambientale

- a) In caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR sezione acida/alcalina;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico".

4.8 Ipoclorito di sodio

4.8.1 Ricevimento e manipolazione

La sostanza è approvvigionata, alla concentrazione 11-14% (come Cl₂ libero), tramite fusti in plastica da 10-25 litri. Le operazioni di scarico dall'automezzo e di messa a deposito sono effettuate dal personale della linea programmazione e logistica. Lo stoccaggio è realizzato in zona ciminiera gruppi 7-8, negli appositi spazi delimitati (vedi **Allegato 2**).

Il fusto viene portato nell'area di utilizzo (locale pompe Tav.I) dal personale del laboratorio chimico, che provvede a preparare la soluzione diluita all'1% nell'apposito serbatoio da circa 300 litri, secondo le modalità definite dalla procedura operativa "Dosaggio ipoclorito di sodio in acqua potabile" (conservata in laboratorio chimico nel raccoglitore "Procedure Operative").

4.8.2 Precauzioni e cautele

Durante le fasi di scarico e preparazione del reagente per l'utilizzo devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro per le fasi di stoccaggio e di preparazione della soluzione sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.8.3 Impatto ambientale

- a) Nella fase di trasporto, effettuata dal personale del laboratorio chimico, è necessario usare la massima cautela per non danneggiare il contenitore;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- d) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici" e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico.

4.9 Additivo acqua servizi (polisilicati)

4.9.1 Ricevimento e manipolazione

L'approvvigionamento della sostanza avviene tramite fusti in plastica da 200 litri. Le operazioni di scarico dal mezzo di trasporto e di stoccaggio a magazzino sono effettuate dal personale della linea programmazione e logistica.

I fusti vengono portati nelle aree di utilizzo, sotto caldaia gruppo 6 e gruppo 7 (vedi **Allegati 3 e 4**) tramite carrello elevatore (muletto) dall'operatore di esercizio.

4.9.2 Precauzioni e cautele

Durante la fase di dosaggio nel circuito acqua servizi devono essere utilizzati i Dispositivi di Protezione Individuali indicati nelle Schede di Sicurezza messe a disposizione dal fornitore.

Le zone di lavoro sono segnalate con appositi cartelli, conformi alle normative vigenti.

4.9.3 Impatto ambientale

- a) Nella fase di trasporto, effettuata dagli operatori di esercizio, è necessario usare la massima cautela per non danneggiare il contenitore;
- b) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente nelle zone di lavoro o di stoccaggio lo stesso verrà convogliato, mediante la rete fognaria, all'impianto di trattamento ITAR;
- c) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque oleose, accertarsi che le stesse siano successivamente trattate all'ITAR nella sezione acida/alcalina;
- d) in caso di versamenti e/o spandimenti del reagente durante il trasporto, in zone interessate da fognature per acque bianche (pluviali), intercettare la linea interessata utilizzando i "palloni pneumatici" e nel caso non sia possibile chiudere la paratoia del relativo scarico.

4.10 Manutenzione

La richiesta di manutenzione strumentale e/o elettromeccanica avviene tramite emissione di Avvisi SAP.

Prima di ogni intervento il preposto e gli operatori addetti alla manutenzione consultano le schede di sicurezza dei prodotti, rilevano gli eventuali rischi per la salute e per l'ambiente e di conseguenza operano utilizzando tutti gli accorgimenti (DPI, ecc.) del caso.

Le schede di sicurezza dei prodotti, sono disponibili presso, il **SCT cmr**, il **SCT** e il **Preposto ASILA**.

Durante le operazioni di manutenzione le zone di lavoro devono essere delimitate e il personale di esercizio dovrà bonificare, quando possibile, i circuiti interessati mediante lavaggi con acqua; i componenti non bonificabili con manovre di esercizio dovranno comunque essere lavati accuratamente con acqua dal personale di manutenzione, dopo lo smontaggio, convogliando l'acqua di lavaggio nella fogna acida/alcalina.

5. MONITORAGGIO E MISURE

5.1 Controlli delle linee di esercizio

Gli operatori di esercizio, durante le normali attività di turno, ispezionano gli impianti di propria competenza e prendono visione del buon funzionamento di ogni singola parte, al fine di individuare eventuali perdite di sostanze o malfunzionamenti che ne potrebbero essere causa.

Gli operatori devono inoltre verificare settimanalmente i quantitativi dei vari prodotti stoccati e riportare i dati in una tabella (vedi **Allegato 5**).

Nota: la tabella comprende anche rilievi non richiesti dalla presente istruzione operativa.

6. RESPONSABILITA'

La responsabilità dell'attuazione dei contenuti della seguente Istruzione Operativa rientra nelle competenze del **CSE e del CSM**.

In particolar modo

- è responsabilità del **SCT cmr** mantenere attiva la comunicazione con il SCT, al fine di valutare lo stato impiantistico e/o condizioni di pericolosità e con il Preposto laboratorio chimico e ambientale, per quanto riguarda le analisi di benessere per lo scarico dei reagenti; tenere aggiornata la situazione sulla movimentazione e lo stoccaggio dei reagenti;
- è responsabilità degli **Operatori di esercizio** seguire e visionare le attività di gestione degli impianti e comunicare al SCT cmr e al SCT le condizioni di pericolosità;
- è responsabilità del **Preposto laboratorio chimico e ambientale** l'applicazione delle corrette procedure per l'esecuzione delle analisi dei reagenti al momento della consegna, al fine di verificarne l'esatta composizione e concentrazione;
- è responsabilità del **CSM**, per quanto di sua competenza, l'esecuzione dei lavori richiesti tramite Avvisi SAP;
- è responsabilità del **Preposto ASILA** far pervenire le schede di sicurezza aggiornate dei prodotti.

ALLEGATO 1 - Bonifica fusti reagenti chimici

1) Scopo

Scopo del presente documento è quello di descrivere una procedura di bonifica dei fusti di Idrazina idrata al 15%, svuotati del loro contenuto e contenenti ancora residui di soluzione, tale da garantire il rispetto dei parametri di riferimento specificati nel relativo paragrafo.

2) Applicabilità

La presente procedura è applicabile alla bonifica di fusti di plastica del volume di circa 50 litri dotati di almeno due fori, di cui uno filettato, utilizzati dalla Bayer e dalla Atochem (o similari) per le forniture di idrazina in soluzione acquosa al 15%.

Il numero massimo di fusti che possono essere sottoposti contemporaneamente al lavaggio è limitato dal dimensionamento della batteria di lavaggio e dalla portata di acqua da inviare a ciascun fusto, come indicato nel paragrafo 4 (Attrezzatura richiesta).

3) Parametri di riferimento

Di seguito vengono specificati i parametri che sono stati assunti per certificare l'esito dell'operazione di bonifica.

1) Contenuto di idrazina inferiore a 20 µg/l nell'acqua di lavaggio presente nel fusto al termine della bonifica.

Questo parametro corrisponde al limite di rilevabilità dell'idrazina in acqua industriale determinata secondo il metodo colorimetrico alla p-dimetilamminobenzaldeide.

2) Contenuto di idrazina nel materiale plastico inferiore a 80µ g/m².

Questo secondo parametro è relativo alla quantità minima di idrazina che può essere determinata in seguito ad una estrazione con ultrasuoni condotta su un disco di 20 cm di diametro, con 500 ml di acqua demi, avendo tenuto conto del fatto che in matrice di acqua demi il metodo analitico consente di determinare un contenuto di idrazina fino a 5 ppb.

L'adozione di questi parametri è da considerarsi estremamente cautelativa per la salute dell'uomo, in quanto secondo l'allegato I del Decreto del Ministero della Sanità 14/6/2002 di "recepimento della direttiva 2001/59/CE recante il XXVIII adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose", l'idrazina non è classificata sostanza pericolosa (e pertanto nemmeno tossica e cancerogena) già a concentrazioni inferiori allo 0,1% corrispondenti a 10⁶ ppb.

SEGUE ALLEGATO 1 - Bonifica fusti reagenti chimici

4 Attrezzatura richiesta

1) Batteria di lavaggio costituita da un numero definito di postazioni in parallelo (ad esempio 4) alimentate da acqua industriale ad una portata di riferimento di 15 l/min.

La batteria dovrà essere collocata in prossimità di un'area i cui scarichi sono raccolti e convogliati al trattamento delle acque acide o alcaline e dovrà consentire di mantenere i fusti in posizione inclinata di circa 60°-70° rispetto al piano orizzontale (vedi disegno).

Ciascuna postazione dovrà essere dotata di tubo in gomma di alimentazione dell'acqua collegato a un tratto di tubo in materiale rigido da introdurre nel contenitore attraverso il foro posto nella parte superiore dello stesso e che, per effetto dell'inclinazione, viene a trovarsi ad una quota inferiore rispetto all'altro foro.

La tenuta del tubo di alimentazione all'ingresso, necessaria per ottenere l'uscita dell'acqua del foro a quota superiore, verrà realizzata a mezzo di un tappo filettato, forato per consentire l'alloggiamento del tubo di gomma.

Il pescante rigido dovrà essere posizionato in prossimità del fondo del contenitore (circa 10 cm) in modo da realizzare un flusso turbolento di acqua che interessi tutta la superficie interna del fusto.

2) Fusto ausiliario alimentato con acqua corrente per il lavaggio dei tappi asportati dai contenitori facenti parte del set in lavaggio.

3) Cronometro

5 Presidi di sicurezza

La successione delle operazioni da effettuare per ciascun fusto da sottoporre a ciascun fusto è di seguito riportata.

1) Svitare entrambi i tappi del contenitore e introdurli nel fusto ausiliario di lavaggio tappi;

2) versare il contenuto residuo del fusto da sottoporre a lavaggio nel punto di raccolta e convogliamento dei reflui all'ITAR (chimico-fisico) di centrale;

3) applicare il tappo filettato che reca il tubo in gomma in modo che il pescante rigido sia in prossimità del fondo del contenitore;

4) collocare il fusto nella relativa postazione in modo che il foro di ingresso dell'acqua sia in posizione più bassa rispetto al foro di uscita dell'acqua.

Ripetere le operazioni le operazioni 1, 2, 3, 4 per gli eventuali altri fusti da sottoporre al lavaggio.

5) Aprire il rubinetto posto sulla linea di alimentazione dell'acqua industriale e determinare il tempo necessario per riempire il fusto. In base al volume del fusto determinare la portata dell'acqua e verificare che sia di circa 15 l/min (e comunque non inferiore a 10 l/min).

Con una portata di riferimento di circa 15 litri al minuto, condurre il lavaggio conservativamente per max 4 ore.

Nel caso in cui la portata dell'acqua sia compresa fra 10 e 15 l/min aumentare proporzionalmente la durata del lavaggio.

SEGUE ALLEGATO 1 - Bonifica fusti reagenti chimici

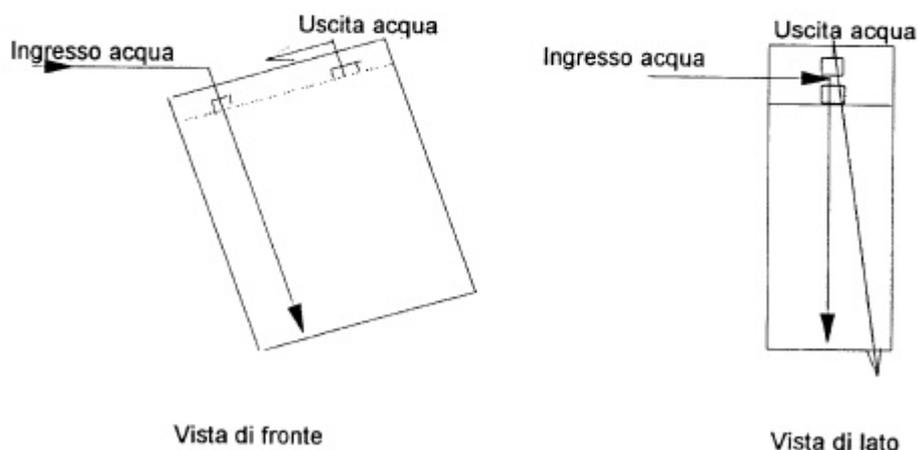
Un eventuale trafilamento di acqua dal foro di ingresso non pregiudica l'efficacia del lavaggio.

6) Trascorso il tempo stabilito interrompere il lavaggio, svitare il tappo dal foro di ingresso, rimuovere il pescante rigido e il tubo di alimentazione dell'acqua, svuotare il fusto dall'acqua ivi contenuta versandola attraverso il foro precedentemente interessato dall'uscita dell'acqua;

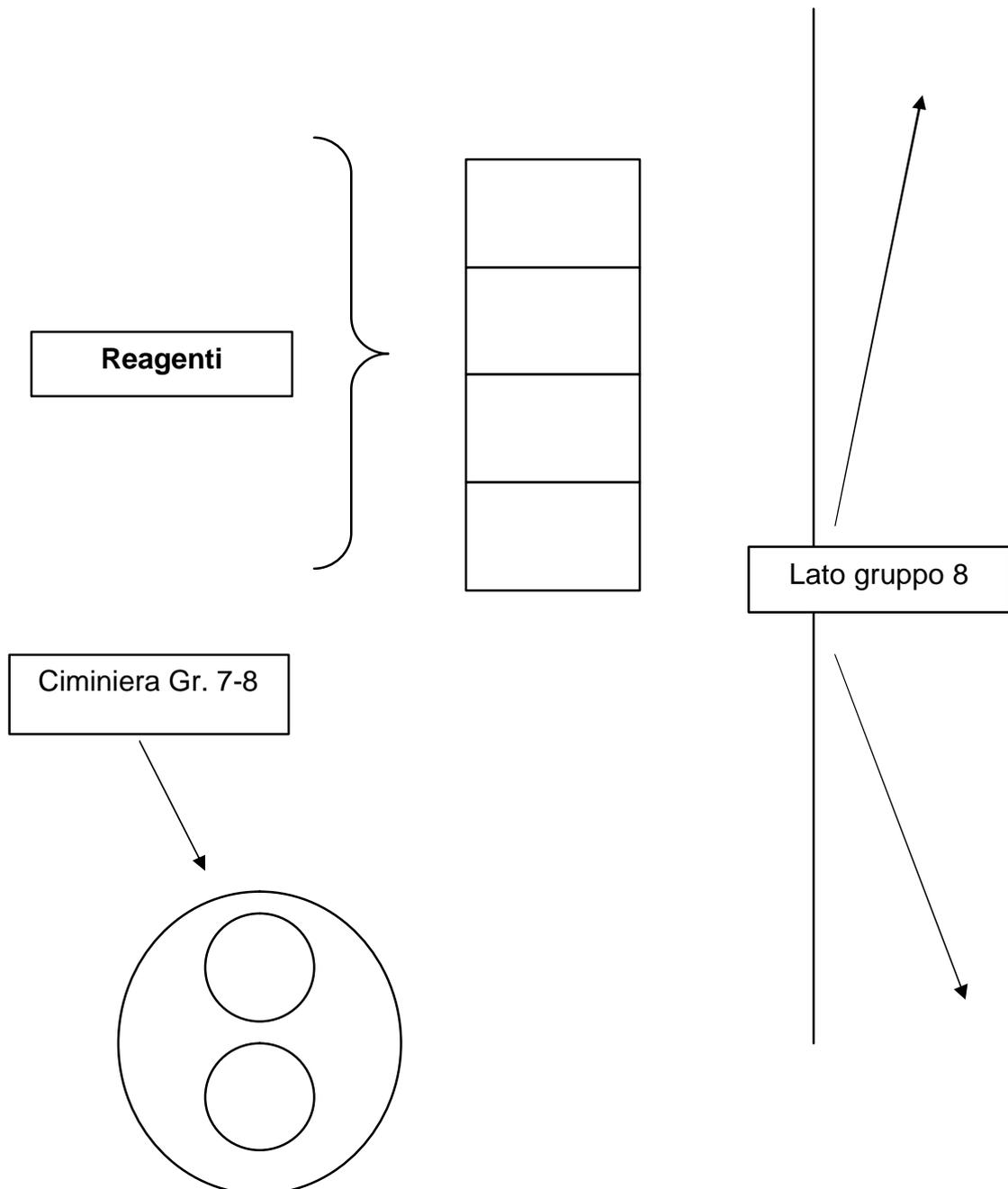
7) avvitare nuovamente i due tappi;

8) asportare l'etichetta dal fusto e contrassegnarlo in modo da indicare l'avvenuta bonifica.

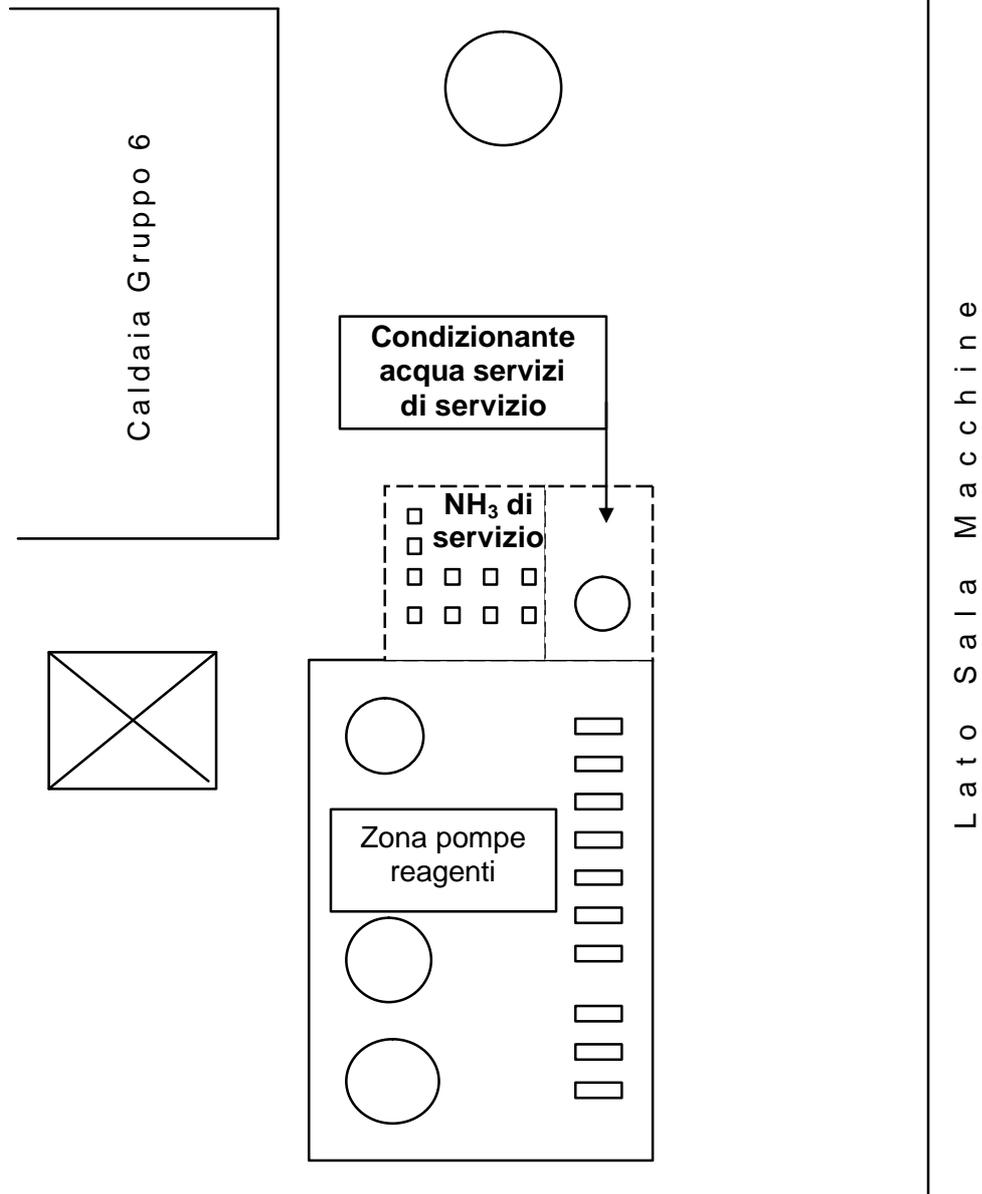
Ripetere le operazioni 6 7 8 per gli eventuali altri fusti sottoposti a lavaggio.

Disposizione dei fusti

ALLEGATO 2 - Stoccaggio reagenti chimici quota "0" – zona ciminiera gruppi 7/8

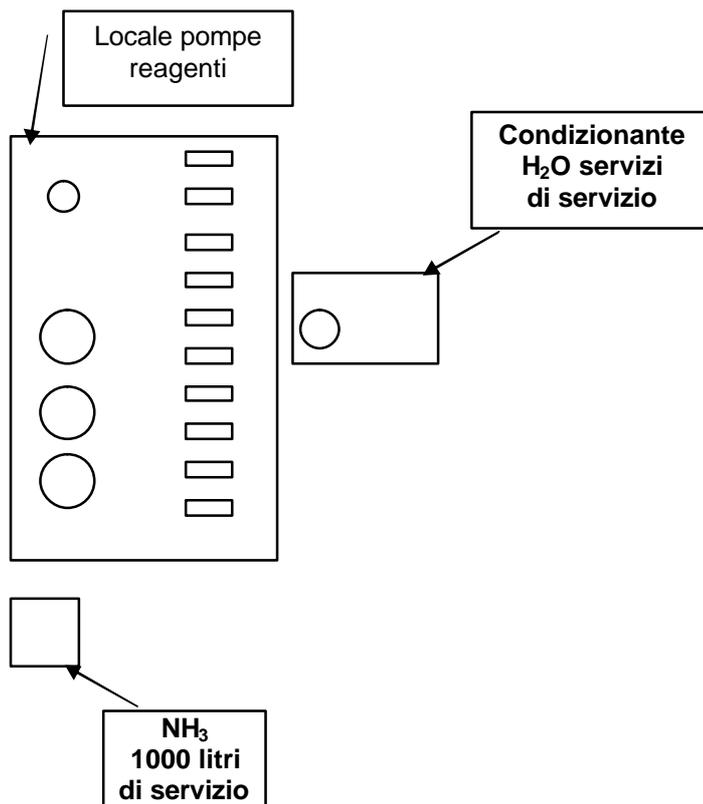
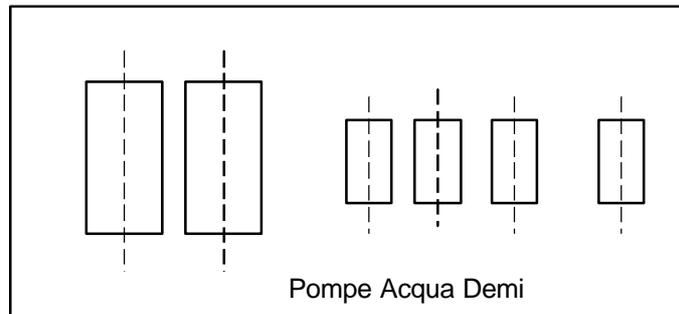


ALLEGATO 3 - Posizione reagenti chimici quota "0" – caldaia gruppo 6



ALLEGATO 4 - Posizione reagenti chimici quota "0" – caldaia gruppo 7

Lato Sala Macchine



ALLEGATO 5

IMPIANTO	TIPO REAGENTE	VALORE MINIMO	VALORE RILEVATO	NOTE	
I T A R	HCl 30 %	cm 100	cm	Nel caso siano previsti lavaggi di caldaia o trattamenti con notevole utilizzo di reagenti riordinare senza attendere il minimo livello	
	FeCl ₃ 40-43 %	cm 100	cm		
	CALCE	Q. 110	Q.		
	POLIELETTROLITA	Sacchi n° 5	Sacchi n°		
	ANTISCHIUMA	Fusti n° 1	Fusti n°		
	EKOPERL 33	Sacchi n° 3	Sacchi n°		
	CUSCINI OLEOASSORB.	Sacchi n° 1	Sacchi n°		
	PANNE OLEOASSORB.	Sacchi n° 1	Sacchi n°		
D E M I	HCl 30 %	cm 100	cm	Calce : al riordino non superare i 4-5 metri di livello	
	Totalizzatore HCl	Impulsi n°			
	NaOH 45-50 %	cm 100	cm		
	Totalizzatore NAOH	Impulsi n°			
	FeCl ₃ 40-43 %	cm 80	cm		
G R U P P I 5 - 6	CALCE	Q. 80	Q.	Rigenerazioni effettuate N° _____ Rivestimenti effettuati nella settimana N° _____ N° _____	
	HCl 30 %	cm 80	cm		
	NaOH 45-50 %	cm 80	cm		
	Ammoniaca		Fusti n°		
	Cond H2O servizi - fusto 200 lt in 80 cm.		cm		
	POWDEX GR. 5	Fibra di cellulosa			Sacchi n°
		Fibra di cellulosa			Sacchi n°
	AZOTO GR.5	caldaia	bar 10		bar
		Silos airchoc	bar 10		bar
	AZOTO GR.6	caldaia	bar 10		bar
Silos airchoc		bar 10	bar		
G R U P P I 7 - 8	HCl 30 %	cm 80	cm	Rigenerazioni effettuate N° _____ Rivestimenti effettuati nella settimana N° _____ N° _____	
	NaOH 30-33 %	cm 80	cm		
	Ammoniaca (fustone)		litri		
	Ammoniaca (fustone scorta)		Si / No		
	Cond.H2O servizi - fusto 200 lt.in 80 cm.		cm		
	DECOREX GR. 7	Fibra di cellulosa			Sacchi n°
		Fibra di cellulosa			Sacchi n°
	AZOTO GR 7	caldaia	bar 10		bar
		Silos antincendio	bar 50		bar
		Silos airchoc	bar 10		bar
AZOTO GR 8	caldaia	bar 10	bar		
	Silos antincendio	bar 50	bar		
	Silos airchoc	bar 10	bar		
Idrazina	Livello fusto presso la caldaia ausiliaria		cm	Riordinare pacco O2 quando la scorta viene messa in servizio	
Idrazina	Numero fusti di scorta		n°		
Pacco O2 servizio	ossigeno		bar		
Pacco O2 scorta	ossigeno		n° 2		
M A G	Fibra di cellulosa	Bancali n°	Ekoperl 33	Sacchi n	
	Polielettrolita	Bancali n	Cuscini oleoassorbenti	Sacchi n	
	Cond. H ₂ O servizi	Fusti n	Panne oleoassorbenti	Sacchi n	

NOTE (riportare in queste note): 1 - I quantitativi di reagenti arrivati nella settimana ed il loro posizionamento
2 - Il volume del pacco O2 in servizio se molto diverso dagli 800 lt.usuali.