



MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

IMPIANTO DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

MOD. CF2000

CLIENTE	Euroimpianti (AZETA Colors)
MATRICOLA N°	020_22_A CF2000
MODELLO	CF2000
DATA DI CONSEGNA	Ottobre 2022
REVISIONE	00

INDICE

1.	INFORMAZIONI GENERALI	5
1.1	IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO	5
1.2	SCOPO DEL MANUALE	5
1.3	FORMULAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE	5
1.4	SIMBOLOGIA GRAFICA ADOTTATA.....	6
2.	SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO	7
2.1	DATI DI PROGETTO.....	7
2.2	DATI TECNICI	7
2.3	CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO	7
2.4	DIMENSIONI IMPIANTO.....	7
2.5	LAYOUT IMPIANTO.....	8
2.6	PERIMETRO DI LAVORO.....	9
2.7	DESCRIZIONE GENERICA DELL'IMPIANTO	9
2.8	EQUIPMENT E STRUMENTI.....	10
3.	ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA	13
3.1	ISTRUZIONE DEL PERSONALE.....	13
3.2	SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO.....	13
3.3	AREA DI LAVORO	14
3.4	ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI.....	14
3.5	DIVIETI	15
3.6	NORME DI EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO.....	15
3.7	NORME DI IGIENE (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI) ...	16
3.8	NORME DI PRIMO SOCCORSO (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI)	17
3.9	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	17
3.10	AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI RESIDUI.....	18
4.	ISTRUZIONI PER LA MESSA IN MARCIA DELL'IMPIANTO	19
4.1	CONNESSIONI PRELIMINARI	19
4.2	USO PROPRIO E USO IMPROPRIO	19
4.3	FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA	19
4.4	GESTIONE DEI REAGENTI.....	24
5.	QUADRO ELETTRICO	28

5.1	DESCRIZIONE COMPONENTI QUADRO ELETTRICO	28
5.2	PANNELLO OPERATORE	28
5.3	ALLARMI	45
5.4	AVVERTENZE	48
6.	MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA	50
6.1	CONTROLLI GIORNALIERI	50
6.2	CONTROLLI SETTIMANALI	50
6.3	CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE E PROCEDURE DI CONTROLLO	51
6.4	CONTROLLO DELLA FLOCCULAZIONE	53
6.5	ISTRUZIONI PER LA GESTIONE DEL LETTO FILTRANTE	54
6.6	SOSTITUZIONE DEL MATERIALE FILTRANTE	55
7.	TRASPORTO E POSA IN OPERA	57
8.	DOCUMENTAZIONE TECNICA	58
9.	RESPONSABILITA'	58
10.	VIDEO DI MANUTENZIONE	58

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto a cui fa riferimento questo manuale è identificato tramite una targhetta CE applicata sul quadro elettrico:


  			
www.saitaimpianti.com - Email info@saitaimpianti.it - Tel. +39 0498840172			
TENSIONE NOMINALE	400 V	MODELLO MACCHINA	CF2000
CORRENTE NOMINALE	26 A	MATRICOLA	020_22_A CF2000
FREQUENZA	50 Hz	ANNO DI COSTRUZIONE	2022
GRADO DI PROTEZIONE	IP54	PAESE DI COSTRUZIONE	ITALIA

FIG. Targhetta impianto

1.2 SCOPO DEL MANUALE

Il presente manuale è rivolto a tutti gli operatori ed al personale specializzato per comprendere ed utilizzare l'impianto nel modo corretto. All'interno del manuale sono presenti:

- Una descrizione funzionale della macchina e di ogni sua parte,
- Informazioni sulla sicurezza della macchina e le regole antinfortunistiche da seguire;
- La descrizione dell'installazione della macchina;
- Una descrizione del corretto utilizzo della macchina (ciclo automatico, ciclo manuale, tarature);
- Le procedure per una corretta manutenzione ordinaria e programmata

1.3 FORMULAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE





Tutte le informazioni, i disegni, gli schemi e quant'altro contenuto nel presente Manuale e nella documentazione a corredo sono di natura riservata.

Nessuna di tali informazioni può essere riprodotta o comunicata a terzi senza la preventiva autorizzazione scritta di SAITA, che ne è il proprietario esclusivo.

L'unico autorizzato a utilizzare la documentazione in oggetto è il Cliente a cui il Manuale viene fornito come parte integrante dell'impianto, al solo scopo esclusivo di eseguire correttamente tutte le operazioni relative alle varie fasi di lavoro dell'impianto stesso.

1.4 SIMBOLOGIA GRAFICA ADOTTATA

Per rendere più chiara la lettura, all'interno di questo Manuale sono stati utilizzati dei segnali atti a trasmettere al lettore il significato o l'importanza delle informazioni fornite dalle frasi ad essi affiancate. Tali segnali sono spiegati di seguito:

	NOTA IMPORTANTE Indica suggerimenti, informazioni, metodi di azione che sono importanti per il buon utilizzo dell'impianto
	OBBLIGO Indica comportamenti od azioni che devono essere assolutamente rispettati ed effettuati.
	DIVIETO Indica un comportamento od un'azione che devono essere assolutamente evitate.
	ATTENZIONE Indica la possibilità di trovarsi in una situazione pericolosa, non osservando questa indicazione si possono verificare danni alla salute, ferite e/o danni all'attrezzatura.

2. SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO

2.1 DATI DI PROGETTO

Portata oraria di progetto:	l/h	2.500
Portata minima:	l/h	2.000
Tipo di trattamento:	continuo	
Reagenti chimici:	<ul style="list-style-type: none">- Coagulante FeCl_3 30%- Decomplessante- Acido solforico H_2SO_4 40%- Latte di calce $\text{Ca}(\text{OH})_2$- Flocculante: Polielettrolita	
Trattamento del fango	Filtropressa	

2.2 DATI TECNICI

Alimentazione elettrica	V	400 (3P + N + T)
Potenza elettrica installata	kW	7
Alimentazione pneumatica	bar	6
Rumorosità	dB(A)	< 70

2.3 CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO

Temperatura min/max	°C	5 / 45
---------------------	----	--------

2.4 DIMENSIONI IMPIANTO

Lunghezza	mm	~ 23.000
Larghezza:	mm	~ 4.500

2.6 PERIMETRO DI LAVORO

All'impianto deve essere garantito un perimetro di lavoro per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

FRONTE QUADRO ELETTRICO	mm	~ 1.000
FRONTE FQ-FC	mm	~ 1.000
FRONTE FILTROPRESSA	mm	~ 1.000
RETRO	mm	~ 500

2.7 DESCRIZIONE GENERICA DELL'IMPIANTO

L'impianto di trattamento chimico-fisico di tipo continuo permette di trattare sia acque concentrate che diluite provenienti da "Processi di pretrattamento" di profili in alluminio. I reflui contengono principalmente fluoruri, solfati, alluminio, surfactanti e solidi disciolti.

I reflui sono raccolti in pozzetti differenti:

PIT	WASTE
CW-002	Reflui alcalini concentrati
CW-001	Reflui acidi concentrati
DW-001	Reflui diluiti

I reflui diluiti sono convogliati direttamente al trattamento chimico-fisico continuo, mentre i reflui alcalini concentrati sono dapprima raccolti in un serbatoio (volume di 8900 lt) e dosati nel processo di trattamento in rapporto costante rispetto al refluo diluito. Lo stesso avviene per i reflui acidi concentrati, anch'essi vengono raccolti in un serbatoio (volume di 8900 lt) e dosati nel processo in rapporto costante rispetto al diluito. Ciascun serbatoio possiede una linea di ricircolo, in modo tale da mantenere i reflui in continuo mescolamento ed evitare la decantazione dei solidi.

Durante il trattamento, vengono aggiunti dei reagenti chimici in modo tale da formare idrossidi metallici e sali insolubili e viene lasciato un tempo sufficiente di decantazione per separare i solidi sottoforma di fango dall'acqua chiarificata, che sarà quindi povera di inquinanti e potrà essere successivamente scaricata in fognatura.

Il trattamento chimico-fisico in questione è di tipo continuo, è caratterizzato da un serbatoio di reazione, il quale è diviso in 3 compartimenti, ciascuno con un dosatore di reagenti chimici al suo interno.

Nel primo compartimento viene dosato il cloruro ferrico al 30% (come coagulante) e il decomplessante. Il dosaggio di cloruro ferrico è proporzionale al volume di refluo da trattare, così come il decomplessante.

Nel secondo compartimento viene dosato il latte di calce (idrossido di calcio) al fine di aumentare il pH ed indurre la precipitazione dei sali metallici. Il dosaggio di latte di calce è collegato al valore di pH misurato all'interno del serbatoio da una sonda.

Nel terzo compartimento viene dosato il polielettrolita che induce la formazione di fiocchi pesanti, i quali sono più facili da separare per gravità. Il dosaggio di polielettrolita è proporzionale al volume di refluo da trattare.

All'interno di ciascun compartimento vi è un agitatore in modo tale da assicurare una perfetta miscelazione ed ottenere un'elevata efficienza di reazione.

I reagenti sono preparati in serbatoi specifici e dosati tramite delle pompe.

Dal terzo compartimento, l'acqua fluisce per gravità in un decantatore lamellare. Qui, i solidi precipitano sul fondo per gravità, formando un fango. Il decantatore ha due uscite, una in alto ed un'altra in basso. Dal basso, il fango viene pompato all'ispessitore, mentre dall'alto l'acqua chiarificata fluisce per gravità verso un serbatoio attrezzato con una pompa.

L'ultimo passaggio del trattamento è la filtrazione tramite un filtro a quarzo per rimuovere eventuali solidi sospesi. Dopo avvenuta filtrazione, l'acqua viene raccolta in un serbatoio finale munito di una sonda pH e un dosaggio di acido solforico per correggerne il pH ai valori di scarico.

Il fango che si trova nell'ispessitore va ad alimentare successivamente la filtropressa, la quale deidrata il fango pressurizzandolo tra le piastre. Il fango deidratato viene poi scaricato all'interno di un container, nel frattempo l'acqua madre fluisce verso il serbatoio prima della filtrazione finale.

2.8 EQUIPMENT E STRUMENTI

B-001	<u>Serbatoio di stoccaggio</u> , PE, volume 8900 litri
B-002	<u>Serbatoio di stoccaggio</u> , PE, volume 8900 litri
B-003 B-004 B-005	<u>Serbatoio di reazione</u> in PP
B-007	<u>Serbatoio dell'acqua chiarificata</u> 1300 litri in PE
B-008	<u>Serbatoio di neutralizzazione finale</u> 970 litri in PE
SD-001	<u>Serbatoio reagente</u> , 530 litri in PE, coagulante FeCl ₃ 30%
SD-002	<u>Serbatoio reagente</u> , 1350 litri in PE, latte di calce Ca(OH) ₂

SD-003	<u>Serbatoio reagente</u> , 530 litri in PE, polielettrolita
SD-004	<u>Serbatoio reagente</u> , 530 litri in PE, decompressante
P-CW001-1	<u>Pompa pneumatica a membrana</u> , in PP
P-B001-1	<u>Pompa centrifuga</u> , in PP
P-CW002-1	<u>Pompa pneumatica a membrana</u> , plastica
P-B002-1	<u>Pompa centrifuga</u> , AISI304
P-DW001-1	<u>Pompa sommergibile</u> , AISI304
P-B007-1	<u>Pompa centrifuga</u> , AISI304
P-T001-1	<u>Pompa centrifuga</u> , AISI304
P-FP-1	<u>Pompa ad alta pressione pneumatica</u> , in PP
P-SD1-1	<u>Pompa dosatrice</u> , 10 lt/h, coagulante FeCl ₃ 30%
P-SD2-1	<u>Pompa centrifuga</u> , in ghisa, latte di calce Ca(OH) ₂
P-SD3-1	<u>Pompa dosatrice</u> , 20 l/h, polielettrolita
P-SD4-1	<u>Pompa dosatrice</u> , 10 l/h, decompressante
P-SD4-2	<u>Pompa dosatrice</u> , 10 l/h, acido solforico H ₂ SO ₄ 40%
K-FQ1	<u>Filtro per quarzo</u> , AISI304, diametro 600mm
T-001	<u>Decantatore lamellare</u> , vetroresina, volume 6 m ³
T-002	<u>Ispessitore</u> , vetroresina, volume 3.200 lt
FP-001	<u>Filtropressa manuale</u> , dimensione piastre 440x440mm, 40 piatti
A-001	<u>Cassone fanghi</u> , volume 750 lt
B001-FI-1	<u>Flussimetro</u> 60-640 lt/h

B002-FI-1	<u>Flussimetro</u> 60-640 lt/h
DW001-FI-1	<u>Flussimetro</u> 300-3300 lt/h
FQ1-FI-1	<u>Flussimetro</u> 400-4000 lt/h
B003-pH_AT-1	<u>pH metro</u> 0-14, analogico 4-20mA
B004-pH_AT-1	<u>pH metro</u> 0-14, analogico 4-20mA
B008-pH_AT-1	<u>pH metro</u> 0-14, analogico 4-20mA
FP-PT-1	<u>Trasduttore di pressione,</u> analogico 4-20mA
	<u>Struttura di supporto,</u> acciaio Fe 360 zincato a caldo;
	<u>Quadro elettrico generale di controllo</u> realizzato in acciaio, completo di contattori e interruttori per la protezione dei motori installati; dotato di PLC Delta, completo di Touch Screen HMI 7" per la visualizzazione e il controllo delle utenze e dei cicli.

3. ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA

3.1 ISTRUZIONE DEL PERSONALE

È responsabilità del Cliente fornire al proprio personale la necessaria istruzione di carattere generale sulle seguenti aree:

- rischi per la sicurezza e la salute connessi alle attività che si svolgono nella propria azienda;
- misure e dispositivi adottati per la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia della sicurezza e la salute degli addetti;
- rischi specifici a cui gli addetti sono esposti in relazione alle mansioni svolte, normative di sicurezza e disposizioni aziendali in materia;
- regole antinfortunistiche generali previste dalle Direttive Europee CE 89/391/CEE e dalle norme vigenti nel Paese di utilizzo dell'impianto;
- procedure che riguardano il primo soccorso, l'utilizzo dei dispositivi antincendio e l'evacuazione degli addetti.

È responsabilità del Cliente fornire al proprio personale la necessaria istruzione sul contenuto del presente Manuale.

È responsabilità del Cliente individuare le persone della propria organizzazione a cui indirizzare tale attività di formazione.

È responsabilità del Cliente verificare che il grado di apprendimento raggiunto sia idoneo alla mansione assegnata.

È responsabilità del Cliente verificare che le istruzioni contenute nel presente Manuale diventino di normale applicazione in tutte le operazioni eseguite sull'impianto.

L'istruzione del personale deve essere aggiornata in relazione all'insorgenza di nuovi rischi legati a variazioni nella configurazione dell'impianto o nel suo utilizzo

3.2 SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

Nel luogo di lavoro devono essere applicate tutte le Direttive Europee CE 89/391/CEE e le norme vigenti nel Paese di utilizzo dell'impianto che prescrivono misure per la protezione della salute, la sicurezza degli addetti e la tutela dell'ambiente, quali:

- misure igieniche;
- misure di protezione collettiva;
- misure per l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- misure previste nel piano di emergenza in caso di primo soccorso, di incendio, di terremoti, di evacuazione degli addetti in caso di altri pericoli;
- misure per l'uso dei segnali di avvertimento e di sicurezza;

- misure per lo smaltimento di rifiuti.
- misure per lo scarico delle acque nei corpi recettori;
- misure per lo scarico in aria di emissioni;
- misure per la gestione dei livelli di rumore.

3.3 AREA DI LAVORO

L'area di lavoro e quella limitrofa devono essere mantenute sgombrare da qualsiasi oggetto che possa essere di intralcio o provocare cadute. Nulla deve limitare la libertà di movimento di operatori o di addetti antincendio e al primo soccorso, che dovessero intervenire in caso di emergenza.

L'area di lavoro deve essere mantenuta pulita, senza presenza di grasso, olio, acqua o altro che possa rendere scivoloso il pavimento adiacente all'impianto, provocando cadute o scivolamenti.

L'area di lavoro deve presentare un'illuminazione adeguata e uniforme; non deve presentare zone d'ombra o riflessi abbaglianti. L'illuminazione deve garantire una buona visibilità di ogni punto dell'impianto, consentire una chiara lettura dei pannelli comandi e un'immediata individuazione dei pulsanti di emergenza. L'illuminazione minima deve essere mediamente 300 lux (valori ammessi compresi tra 200 e 500 lux); l'illuminazione massima non deve creare effetti stroboscopici o abbagliamento per il personale che a diverso titolo opera sull'impianto.

Se necessario, per interventi nelle zone interne dell'impianto, ricorrere all'utilizzo di dispositivi di illuminazione ausiliari, purché non costituiscano fonte di rischi aggiuntivi.

L'accesso all'area di lavoro deve essere vietato alle persone che non sono autorizzate ad intervenire sull'impianto nelle varie fasi di utilizzo della stessa; tale divieto deve essere evidenziato anche da apposita segnaletica disposta nei pressi dell'impianto.

Nelle vicinanze dell'area di lavoro deve essere prevista un'attrezzatura antincendio adeguata, la cui presenza deve essere segnalata opportunamente.


3.4 ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI

L'uso dell'impianto è consentito soltanto ad operatori specificamente addestrati sia dal punto di vista teorico che da quello pratico.




ATTENZIONE

Lo svolgimento di operazioni da parte di operatori non addestrati è origine di pericoli.

	<p>NOTA IMPORTANTE</p> <p>Gli operatori qualificati, viste le particolari condizioni in cui si può trovare l'impianto quando è richiesto un loro intervento, SONO TENUTI ad avere una conoscenza completa di tutte le prescrizioni di sicurezza necessarie.</p> <p>Gli operatori addetti alla manutenzione e/o regolazione dell'impianto DEVONO avere una preparazione tecnica che gli consenta di intervenire sulle apparecchiature in modo adeguato e di interpretare correttamente sia le istruzioni che gli schemi contenuti in questo manuale.</p>
---	--

3.5 DIVIETI

Per tutti gli addetti vigono i seguenti divieti:


	<p>È vietato utilizzare l'impianto per lavori diversi da quelli previsti.</p>
	<p>È vietato utilizzare l'impianto in condizioni ambientali diverse da quelle previste.</p>
	<p>È vietato utilizzare accessori, utensili, lubrificanti, materiali di consumo diversi da quelli previsti.</p>
	<p>È vietato apportare qualsiasi modifica all'impianto senza autorizzazione del Costruttore.</p>
	<p>È vietato rimuovere, manomettere, neutralizzare o aggirare i dispositivi di protezione al di fuori dei casi espressamente previsti.</p>
	<p>È vietato rimuovere o rendere illeggibili le etichette applicate all'impianto che riportano segnali di pericolo e di divieto.</p>
	<p>È vietato utilizzare l'impianto e le protezioni come piani di lavoro.</p>
	<p>È vietato indossare abiti con maniche larghe, cravatte, sciarpe, anelli, orologi, bracciali, catenine e comunque oggetti o indumenti che possono essere agganciati dalle parti in movimento dell'impianto.</p>

3.6 NORME DI EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO

In caso di incendio per le parti elettriche vanno usati mezzi estinguenti ad anidride carbonica. Non utilizzare estintori a polvere e non dirigere getti d'acqua contro le parti elettriche dell'impianto; potrebbero



causare corto circuito ed elettrocuzione dell'addetto antincendio durante l'operazione di spegnimento incendio.



In caso di spegnimento non immediato, fare attenzione alla possibile dispersione di aria, acqua, olio e fluidi riscaldanti.

	ATTENZIONE: È necessario predisporre nelle vicinanze dell'impianto degli estintori ad anidride carbonica e a polvere. Per prevenire il verificarsi di possibili incendi, è necessario mantenere l'impianto pulito da oli, solventi, stracci, ecc.
	L'estintore a polvere causa gravi danni all'impianto, utilizzarlo solo in caso di effettiva necessità e non sulle parti elettriche o che accidentalmente potrebbero essere sotto tensione
	In caso di utilizzo di estintori ad anidride carbonica, gli addetti antincendio (in numero minimo due devono utilizzare guanti di protezione idonei e respiratori autonomi.

3.7 NORME DI IGIENE (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI)


Le norme di igiene di seguito riportate si riferiscono alle modalità di utilizzo dei lubrificanti e/o di altri prodotti chimici.

	ATTENZIONE: Consultare la scheda di sicurezza del lubrificante e/o degli altri prodotti chimici prima del suo utilizzo.
	Tenere i lubrificanti e/o gli altri prodotti chimici al di fuori della portata delle persone non autorizzate alla loro movimentazione.
	Riporre i lubrificanti e/o gli altri prodotti chimici in contenitori idonei.
	In caso di versamento dei lubrificanti e/o degli altri prodotti chimici: assorbire tramite sabbia o altra sostanza assorbente in granuli, raccogliere e portare in un apposito sito adibito allo smaltimento.
	DIVIETO: È vietato immagazzinare i lubrificanti e/o gli altri prodotti chimici in contenitori aperti o non contrassegnati da etichetta.
	È vietato mescolare lubrificanti diversi o sconosciuti, nonché stessi lubrificanti con vario grado di usura.

	È vietato mescolare prodotti chimici diversi o sconosciuti.
	Per la manipolazione dei lubrificanti e dei prodotti chimici è obbligatorio utilizzare guanti protettivi .
	Durante la manipolazione dei prodotti chimici è obbligatorio utilizzare scarpe protettive .

3.8 NORME DI PRIMO SOCCORSO (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI)

Le norme di primo soccorso di seguito riportate si riferiscono al trattamento da lubrificanti e/o altri prodotti chimici.

	ATTENZIONE: Consultare la scheda di sicurezza del lubrificante e dei prodotti chimici.
	Durante l'utilizzo dei prodotti chimici tenere in prossimità dell'area di lavoro un apposito dispositivo lava-occhi o predisporre la presenza di getti d'acqua adatti allo scopo.
	In caso di contatto con gli occhi, lavare abbondantemente con acqua. Se l'irritazione persiste ricorrere alle cure mediche.
	In caso di ingestione non indurre al vomito e ricorrere alle cure mediche.
	In caso di contatto con la pelle lavare con acqua e sapone.

3.9 CRITERI DI PROGETTAZIONE

L'impianto in oggetto è stato progettato e costruito in conformità alle seguenti direttive:

Direttiva Macchine	DIRETTIVA 2006/42/CE
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica	DIRETTIVA 2014/30/UE
Direttiva Bassa Tensione	DIRETTIVA 2014/35/UE

Per la progettazione e la costruzione di questo impianto, sono stati adottati i principi introdotti dai paragrafi pertinenti delle Norme Armonizzate previste dalla Direttiva Macchine.

Manuale Tecnico - Modello CF2000




Matricola n° 020_22_A_CF2000

L'osservanza dei paragrafi pertinenti delle suddette Norme Armonizzate ha permesso di eliminare o ridurre il più possibile i rischi che possono insorgere sia durante il normale funzionamento che durante le operazioni di regolazione e/o manutenzione dell'impianto.

La componentistica utilizzata è stata accuratamente scelta tra quella disponibile sul mercato. I materiali utilizzati nella realizzazione dell'impianto sono privi di rischi per la salute e l'integrità delle persone. Tutti i particolari sono stati severamente controllati in conformità agli standard qualitativi prescritti dalle Norme Vigenti in Italia.

3.10 AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI RESIDUI

Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per le apparecchiature causati da rischi residui, ovvero quei rischi che permangono nonostante tutte le disposizioni adottate, oppure da rischi potenziali non evidenti, si raccomanda di seguire scrupolosamente le avvertenze qui indicate:

	NOTA: Gli operatori SONO TENUTI a rispettare sempre le segnalazioni e le indicazioni delle targhette applicate all'impianto, e ad operare esclusivamente in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.
	Durante le operazioni di montaggio e manutenzione gli operatori SONO TENUTI a dotarsi di tutti i mezzi di protezione personale necessari.
	Nel caso in cui gli interventi sull'impianto comportino la probabilità di entrare a contatto con i liquidi di processo o con prodotti chimici pericolosi, gli operatori SONO TENUTI ad indossare gli idonei dispositivi di protezione personale. La scelta dei dispositivi di protezione da adottare deve essere effettuata in base alle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze manipolate.
	ATTENZIONE: Durante il normale funzionamento dell'impianto, alcuni componenti o sezioni dei vari circuiti potrebbero trovarsi a temperatura relativamente elevata.
	NOTA: In merito ai rischi residui, l'intera zona di lavoro nei pressi dell'impianto è definita zona pericolosa; l'operatore che vi lavora è considerato operatore esposto ai rischi secondo le norme vigenti.

4. ISTRUZIONI PER LA MESSA IN MARCIA DELL'IMPIANTO

4.1 CONNESSIONI PRELIMINARI

Conessioni elettriche (*):

- Collegare ai morsetti 3P + N + T l'alimentazione elettrica
- Tensione di alimentazione e frequenza 400V/50Hz

Conessioni pneumatiche (*):

- Collegare l'aria compressa al riduttore di pressione

Conessioni idrauliche:

Secondo lo schema a flusso **C_020_22-101_00_CF2000** allegato al manuale, è necessario:

- Collegare gli scarichi del refluo diluito, concentrato acido e concentrato alcalino ai rispettivi pozzetti di raccolta;
- Verificare che le linee delle valvole HV-003T2, HV-008FQ1 e HA-001SD3 siano connesse con l'acqua di rete;
- Collegare la linea di scarico alla fognatura;



NOTA:

Per la posizione dei collegamenti delle utenze vedere il disegno **C_020_22-101_00_CF2000** allegato a questo manuale.

4.2 USO PROPRIO E USO IMPROPRIO

L'impianto fornito è destinato all'utilizzo come da accordi contrattuali tra SAITA ed il Cliente. Per qualsiasi danno dovuto ad un uso al di fuori dell'ambito contrattuale SAITA declina ogni responsabilità.

4.3 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

Il ciclo di trattamento è di tipo continuo. L'impianto è costituito da 3 pozzetti di raccolta: DW-001 (refluo diluito), CW-001 (refluo acido concentrato), CW-002 (refluo alcalino concentrato), ciascuno equipaggiato con una pompa, rispettivamente P-DW001-1, P-CW001-1 e P-CW002-1.

I reflui concentrati acidi e alcalini vengono accumulati in serbatoi di raccolta (rispettivamente B-001 e B-002) con un volume pari a 8000 lt.

Il refluo diluito viene convogliato direttamente alle vasche di trattamento tramite pompa (P-DW001-1), mentre il refluo acido concentrato viene dosato tramite una pompa in plastica (P-B001-1) e il refluo alcalino concentrato viene dosato tramite una pompa (P-B002-1).

Il serbatoio di reazione è diviso in 3 sezioni: la prima (B-003) è la **COAGULAZIONE**, in cui viene dosato il decomplessante (SD-004) ed il coagulante cloruro ferrico (SD-001). Il pH-metro (B003-pH_AT-1) controlla la reazione all'interno del serbatoio.

Nella seconda sezione avviene la **NEUTRALIZZAZIONE**, in cui viene dosato il latte di calce (SD2-CV-2) regolato dal valore di pH misurato all'interno del serbatoio (B-004-pH_AT-1).

Nella terza sezione avviene la **FLOCCULAZIONE**, in cui viene dosato il polielettrolita (P-SD3-1).

Dopo il serbatoio di reazione, l'acqua fluisce per gravità in un decantatore lamellare (T-001), dove le parti pesanti nell'acqua precipitano, mentre l'acqua chiarificata viene spinta verso l'alto e raccolta in un serbatoio di rilancio (B-007). Da quest'ultimo serbatoio una pompa centrifuga P-B007-1 alimenta l'unità di filtrazione, formata da un filtro in quarzo (K-FQ1). Il serbatoio finale (B-008) raccoglie l'acqua ed è direttamente connesso allo scarico in fognatura.

Il fango proveniente dal decantatore lamellare è mandato all'ispessitore (T-002) e successivamente alla filtropressa (FP-001). Dopo aver pressato i fanghi, il fango deidratato viene raccolto in un cassone fanghi (A-001), mentre l'acqua filtrata fluisce verso il serbatoio B-007.

Le fasi dell'impianto sono le seguenti:

LAVORO	L'impianto lavora in modalità automatica, seguendo il ciclo di trattamento. L'utente può impostare ciascuna utenza in modalità MAN/OFF/AUTO.
STOP	L'impianto non sta lavorando. L'impianto va in modalità "Stop" quando si attiva almeno uno dei seguenti allarmi: <ul style="list-style-type: none"> • Emergenza ON; • Elettrovalvole di pressione minima; • Massima temperatura quadro elettrico; • Scatto termico di una utenza; • Alto livello LAH-1 (esclusi pozzetti e serbatoi di stoccaggio); • Livello minimo dei reagenti
ATTESA	Questa condizione si verifica quando l'impianto principale è in modalità "LAVORO" e uno o più eventi lo portano in modalità "ATTESA". Quando questi eventi cessano, l'impianto torna automaticamente in modalità "LAVORO".

POZZETTO REFLUI ACIDI

Questa sezione è costituita da un pozzetto di raccolta CW-001 e la pompa annessa P-CW001-1. In modalità LAVORO al raggiungimento del livello di lavoro la pompa P-CW001-1 rilancia il refluo contenuto nel pozzetto nel serbatoio B-001.

Dentro CW-001 vi sono 3 sensori di livello, i quali permettono le seguenti logiche di funzionamento.

- a) CW001-LSL-1: quando il liquido contenuto in CW-001 va sotto questo livello, la pompa P-CW001-1 è disattivata;
- b) CW001-LSH-1: quando il liquido in CW-001 va oltre questo livello, la pompa P-CW001-1 inizia a lavorare;
- c) CW001-LAH-1: quando il liquido in CW-001 va oltre questo livello, l'allarme "Allarme di Massimo livello" si accende. La pompa non viene bloccata da questo allarme.

POZZETTO REFLUI ALCALINI

Questa sezione è composta da un pozzetto di raccolta CW-002 e la pompa annessa P-CW002-1. In modalità LAVORO la pompa P-CW002-1 rilancia il refluo contenuto in CW-002 nel serbatoio B-002.

Dentro CW-002 vi sono 3 sensori di livello, i quali permettono le seguenti logiche di funzionamento.

- a) CW002-LSL-1: quando il liquido contenuto in CW-002 va sotto questo livello, la pompa P-CW002-1 è disattivata;
- b) CW002-LSH-1: quando il liquido in CW-002 va oltre questo livello, la pompa P-CW002-1 inizia a lavorare;
- c) CW002-LAH-1: quando il liquido in CW-002 va oltre questo livello, l'allarme "Allarme di Massimo livello" si accende. La pompa non viene bloccata da questo allarme.

POZZETTO REFLUO DILUITO

Il refluo diluito è raccolto nel pozzetto DW-001. All'interno vi sono 3 sensori di livello, i quali permettono le seguenti logiche di funzionamento:

- a) DW001-LSL-1: quando il liquido contenuto in DW-001 va sotto questo livello, la pompa P-DW001-1 è disattivata e l'impianto va in modalità "ATTESA";
- b) DW001-LSH-1: quando il liquido in DW-001 va oltre questo livello, la pompa P-DW001-1 inizia a lavorare;
- c) DW001-LAH-1: quando il liquido in DW-001 va oltre questo livello, l'allarme "Allarme di Massimo livello" si accende. La pompa non viene bloccata da questo allarme.

SERBATOIO REFLUI ACIDI

Questa sezione è costituita da un serbatoio B-001 e la pompa annessa P-B001-1. In modalità LAVORO al raggiungimento del livello di lavoro la pompa rilancia il refluo contenuto nel serbatoio al trattamento.

In modalità ATTESA la pompa si attiva con modalità pausa/lavoro per ricircolare il refluo all'interno del serbatoio stesso. Il ricircolo è disattivato solo in mancanza del livello minimo.

Dentro B-001 vi sono 3 sensori di livello, i quali permettono le seguenti logiche di funzionamento.

- a) B001-LSL-1: quando il liquido va sotto questo livello, la pompa è disattivata; quando il liquido va sopra questo livello la pompa è attiva;
- b) B001-LSH-1: quando il liquido va oltre questo livello, la pompa del pozzetto P-CW001-1 viene fermata;
- c) B001-LAH-1: quando il liquido va oltre questo livello, l'allarme "Allarme di Massimo livello" si accende. La pompa non viene bloccata da questo allarme.

SERBATOIO REFLUI ALCALINI

Questa sezione è costituita da un serbatoio B-002 e la pompa annessa P-B002-1. In modalità LAVORO al raggiungimento del livello di lavoro la pompa rilancia il refluo contenuto nel serbatoio al trattamento.

In modalità ATTESA la pompa si attiva con modalità pausa/lavoro per ricircolare il refluo all'interno del serbatoio stesso. Il ricircolo è disattivato solo in mancanza del livello minimo.

Dentro B-002 vi sono 3 sensori di livello, i quali permettono le seguenti logiche di funzionamento.

- a) B002-LSL-1: quando il liquido va sotto questo livello, la pompa è disattivata; quando il liquido va sopra questo livello la pompa è attiva;
- b) B002-LSH-1: quando il liquido va oltre questo livello, la pompa del pozzetto P-CW002-1 viene fermata;
- c) B002-LAH-1: quando il liquido va oltre questo livello, l'allarme "Allarme di Massimo livello" si accende. La pompa non viene bloccata da questo allarme.

TRATTAMENTO CF

Quando l'impianto è in modalità "LAVORO" tutti gli agitatori sono in funzione (dopo un tempo di ritardo impostabile), ed inizia il dosaggio dei reagenti chimici (dopo un tempo di ritardo impostabile).

Nel primo serbatoio di reazione B-003 viene dosato il coagulante cloruro ferrico 30% (rispetto al volume) ed il decomplessante (rispetto al volume). Nel secondo serbatoio B-004 viene dosato il latte di calce (rispetto al valore di pH). Nel terzo reattore B-005 viene dosato il polielettrolita (rispetto al volume).

ACQUA CHIARIFICATA

Questa sezione esegue il trattamento dell'acqua chiarificata che viene raccolta nel serbatoio B-007: il liquido passa attraverso un filtro in quarzo K-FQ1 ed è poi convogliato in un serbatoio finale in cui viene misurato il pH ed eventualmente corretto. Il liquido trabocca verso il punto di scarico.

Quando l'impianto è in modalità "LAVORO" e tutte le utenze sono in modalità automatica, il funzionamento è il seguente:

- a) B007-LSL-1: quando il liquido contenuto nel serbatoio B-007 diventa più basso del livello, la pompa P-B007-1 è attivata e la sezione va in modalità "Attesa". Quando il liquido è più alto rispetto al livello, la pompa P-B007-1 è attivata ed inizia a lavorare.
- b) B007-LSH-1: quando il liquido contenuto nel serbatoio B-007 va oltre il livello, l'impianto va in modalità "ATTESA". La pompa P-B007-1 lavora finché il liquido arriva al livello minimo.
- c) B007-LAH-1: quando il liquido nel serbatoio B-007 va oltre questo livello, si attiva un allarme, la filtropressa si blocca, la pompa P-B007-1 lavora finché il liquido arriva al livello minimo.

Nel serbatoio finale B-008 c'è uno strumento di pH che riporta il valore di pH. La pompa P-SD4-2 dosa acido solforico per correggere il pH entro i valori neutri di scarico.

FANGO E FILTROPRESSA

Il fango è spinto da T-001 a T-002 da una pompa centrifuga in modalità lavoro/pausa. Prima che la pompa inizi a lavorare (3 secondi di ritardo), la valvola T001-CV-1 si apre, quando la pompa si ferma la valvola si chiude dopo 3 secondi.

L'ispessitore T-002 ha un livello minimo che abilita la filtropressa (T002-LS-1), ed un livello massimo (T002-LSH-1) per bloccare il caricamento dal decantatore lamellare T-001.

La filtropressa è attiva quando si verificano le seguenti condizioni:

- a) È attivo il livello minimo dell'ispessitore T002-LS-1
- b) Non è attivo il livello del serbatoio del chiarificato B007-LAH-1
- c) Non è attivo il livello di massima pressione della filtropressa

Se vengono soddisfatte tutte queste condizioni, la filtropressa può essere abilitata.

Se compare l'allarme "Filtropressa piena", l'operatore deve svuotare la macchina.

La fase di scarico deve essere effettuata manualmente. La procedura è la seguente:

- a) Controllare se è presente il messaggio "Allarme filtropressa" sull'HMI. Se è presente, la macchina potrebbe essere pronta allo scarico;
- b) Premere "STOP" sulla pagina della filtropressa;
- c) Aprire HV-001FP (valvola di scarico della pressione per l'acqua filtrata);
- d) La pressione misurata sul manometro deve essere circa zero;
- e) Aprire la valvola di scarico della pressione dell'unità idraulica;

- f) La pressione indicata sul manometro deve essere circa zero;
- g) Rimuovere manualmente il pistone che tiene le piastre chiuse;
- h) Separare manualmente ciascuna piastra e rimuovere con attenzione il fango con uno strumento liscio;
- i) Chiudere le piastre e reinserire il pistone;
- j) Utilizzando la leva corrispondente, portare la pressione delle piastre a 300 bar di pressione;
- k) Chiudere HV-001FP e la valvola di scarico della pressione dell'unità idraulica;

La filtropressa è ora pronta a lavorare ancora.

4.4 GESTIONE DEI REAGENTI

CLORURO FERRICO – SD-001

Come viene dosato

Il cloruro ferrico viene dosato tramite la pompa P-SD1-1 che lavora con tempi di “pausa/lavoro”.

La pompa lavora solo con impianto in modalità LAVORO.

Preparazione

Non necessita di preparazione perché è già in forma liquida.

Livello minimo

Quando il liquido contenuto nel serbatoio è sotto il livello minimo del galleggiante, compare il relativo allarme; quest'ultimo ferma l'impianto e il dosaggio viene bloccato.

LATTE DI CALCE – SD-002

Come viene dosato

Il latte di calce viene dosato tramite la valvola SD2-CV-2 la quale fa riferimento ad un valore di setpoint di pH. Il valore di setpoint viene impostato sull'HMI specificando anche il valore di isteresi.

La pompa P-SD2-1 è sempre in corsa, si ferma solo nel caso si attivi uno dei seguenti allarmi:

- Emergenza ON;
- Massima temperatura del quadro elettrico;
- Livello minimo latte di calce SD-002;

Questo tipo di gestione evita che la tenuta meccanica della pompa si danneggi a causa di incrostazioni di calce. Per evitare la concentrazione del latte di calce durante l'inattività del dosaggio, l'impianto, attraverso la valvola SD2-CV-1, continua a riempire il serbatoio con acqua di rete fino a raggiungere il livello del galleggiante SD2-LE-2.

L'allarme del galleggiante SD2-LAH-1 evita che vi sia uno straripamento nell'eventualità ci sia un malfunzionamento sul galleggiante SD2-LT-1.

Attenzione! La pompa P-SD2-1, una volta ferma, attende qualche minuto (5 minuti) che l'agitatore R-SD2 inizi a lavorare prima di reiniziare la corsa.

Livello minimo

Il livello minimo SD2-LT-1 è gestito da un'unità di controllo costituita da SD2-LE-C1 e SD2-LE-1 (con SD2-LE-C1 <SD2-LE-1)

SD2-LE-C1 è un comune sensore che comunica con gli altri tre sensori.

- a) Quando il livello del liquido nel serbatoio SD2 è inferiore rispetto a SD2-LE-1, compare l'allarme "Livello minimo del latte di calce SD2", che blocca immediatamente R-SD2 e P-SD2.
- b) Quando il livello del liquido nel serbatoio SD2 è più alto rispetto a SD2-LE-1 non vi sono azioni.

Il serbatoio è anche equipaggiato con un'altra unità di controllo costituita da SD2-LE-2 e SD2-LE-3 (con SD2-LE-3 <SD2-LE-2).

Quando il livello del liquido nel serbatoio SD2 è inferiore rispetto a SD2-LE-3, compare il messaggio "BASSO LIVELLO SERBATOIO LATTE DI CALCE SD2: REINTEGRO RICHIESTO".

La comparsa di questo avviso è **accompagnata dalla comparsa dei pulsanti start/stop preparazione** (START / STOP / PAUSA).

Durante la preparazione, la valvola dosatrice SD2-CV-2 viene chiusa. Sarà aperta automaticamente una volta che la fase di preparazione si conclude e la fase di lavoro/pausa ricomincia.

Per iniziare la procedura di preparazione e reintegro, l'operatore deve seguire la procedura di seguito riportata. Il reintegro avviene con l'apertura della valvola SD2-CV-1, il riempimento di acqua verrà fatto fino a raggiungere il livello SD2-LE-2.

Se il livello in SD2 è superiore rispetto al livello massimo SD2-LAH-1, compare l'allarme "ALLARME MASSIMO LIVELLO LATTE DI CALCE SD2", la preparazione va in modalità "Pausa" e la valvola SD2-CV-1 si chiude.

Preparazione

Durante la preparazione, il dosaggio di latte di calce resta attivo. Il capitolo "Pannello operatore" descrive come reintegrare il serbatoio ed è raccomandato seguire attentamente le seguenti istruzioni.

La procedura di preparazione è:

- a) Dalla pagina "Reagenti – Latte di calce", l'operatore preme su "Start" in modo tale da iniziare la preparazione del latte di calce;
- b) La valvola SD2-CV-1 si apre ed inizia a caricarsi acqua fino al livello SD2-LE-2 (la valvola SD2-CV-2 verrà chiusa invece);
- c) Compare il pulsante "Conferma carico idrossido di calcio";

- d) L'operatore versa il prodotto in forma di polvere e alla fine preme sul pulsante "Conferma carico idrossido di calcio";
- e) A questo punto, la preparazione è completa.
- f) Se l'operazione d) non è completata entro il tempo impostato come "Tempo massimo di preparazione", si attiva l'allarme "TIMEOUT PREPARAZIONE SD2";
- g) L'operatore può fermare la preparazione in qualsiasi momento premendo sul pulsante "Pausa".
- h) L'operatore può fermare la preparazione in qualsiasi momento premendo sul pulsante "Stop" che compare sulla pagina "Reagenti – Latte di calce". In questo caso, la preparazione è interrotta ed è considerata correttamente completata.

Come spiegato nel relativo capitolo, quando il liquido nel serbatoio è sotto il galleggiante di minimo livello, compare il relativo allarme. Quando si attiva questo allarme, la pompa P-SD2-1 e l'agitatore R-SD2 si fermano. Durante la preparazione del latte di calce, il dosaggio viene messo in pausa. Le altre sezioni non sono coinvolte da questo allarme.

Attenzione! Quando il latte di calce si ferma, si deve lavare il serbatoio ed anche la pompa come descritto nel capitolo "Controlli settimanali".

POLIELETTROLITA – SD-003

Come viene dosato

Il polielettrolita viene dosato dalla pompa P-SD3-1 che lavora con tempi di "pausa/lavoro".

La pompa lavora solo con impianto in modalità LAVORO.

Livello minimo

Quando il liquido contenuto nel serbatoio è sotto il livello minimo del galleggiante, compare il relativo allarme; quest'ultimo ferma l'impianto e il dosaggio viene bloccato.

Preparazione

È richiesta la preparazione in quanto il reagente è in forma solida. Durante la preparazione, il dosaggio del polielettrolita viene bloccato e la fase corrente di trattamento va in modalità "Bloccato da allarme – dosaggio polielettrolita". Il capitolo "Pannello operatore" descrive come effettuare il reintegro del serbatoio e si raccomanda di seguire attentamente le seguenti istruzioni. In particolare, NON SUPERARE la concentrazione massima di 100 g di polielettrolita/100 litri di acqua.

La procedura per la preparazione del polielettrolita è:

- a) Dalla pagina "Reagenti - Polielettrolita", l'operatore preme su "Start";
- b) Appare l'avviso "Preparazione polielettrolita in corso";
- c) L'agitatore R-SD3 si accende e compare il pulsante "Conferma del caricamento di polielettrolita";

- d) L'operatore riempie il serbatoio con acqua e carica il prodotto in polvere un po' alla volta. Alla fine, premere sul pulsante "Conferma carico del polielettrolita";
- e) Da questo momento, inizia il conto alla rovescia del tempo impostato sulla stessa pagina di "Tempo di preparazione polielettrolita" in MIN:SEC, alla fine del quale l'agitatore si ferma;
- f) La preparazione finisce alla fine del "Tempo di preparazione polielettrolita". Da questo momento P-SD3-1 è nuovamente attivata e l'avviso "Polielettrolita in corso" scompare;
- g) Se l'operazione d) non è stata completata entro il tempo impostato come "Tempo massimo preparazione", si attiva l'allarme "Tempo massimo preparazione polielettrolita". Questo allarme non ferma l'agitatore R-SD3;
- h) L'operatore può fermare la preparazione in qualsiasi momento premendo sul pulsante "Stop" che compare sulla pagina "Reagenti - Polielettrolita". In questo modo la preparazione è interrotta e considerata correttamente completata.
- i) Se viene superato il galleggiante di minimo livello durante la preparazione del polielettrolita, la preparazione non viene bloccata, ma continua normalmente. Quando la macchina viene riavviata, il sistema andrà però in modalità "Stop" a causa dell'allarme di livello minimo.

DECOMPLESSANTE- SD-004

Come viene dosato

Il decomplessante viene dosato dalla pompa P-SD4-1 che lavora con tempi di "pausa/lavoro".

La pompa lavora solo con impianto in modalità LAVORO.

Preparazione

Non necessita di preparazione perché è già in forma liquida.

Livello minimo

Quando il liquido contenuto nel serbatoio è sotto il livello minimo del galleggiante, compare il relativo allarme; quest'ultimo ferma l'impianto e il dosaggio viene bloccato. .

ACIDO SOLFORICO – (DA TANICA COMMERCIALE)

Come viene dosato

L'acido solforico viene dosato dalla pompa P-SD4-1 che fa riferimento ad un setpoint di pH. La pompa lavora solo con impianto in modalità LAVORO.

Preparazione

Non necessita di preparazione perché è già in forma liquida.

Livello minimo

Non è presente un livello minimo

5. QUADRO ELETTRICO







5.1 DESCRIZIONE COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

Sulla porta esterna del quadro elettrico sono posti:

- n°1 interruttore generale;
- n°1 indicatore a luce bianca che indica quando il “Circuito ausiliario 24VDC” è ON;
- n°1 pulsante arancione per resettare il segnalatore acustico;
- n°1 pannello operatore con touch screen;

5.2 PANNELLO OPERATORE


Legenda indicatori di livello:

LAH (Livello di allarme)	LSH (Livello di lavoro)	LSL (Livello di minimo)
 BIANCO non raggiunto	 BIANCO non raggiunto	 BIANCO non raggiunto
 ROSSO raggiunto (allarme)	 VERDE raggiunto	 VERDE raggiunto


In generale, i parametri dell’impianto sono protetti da una password. Per modificare i valori impostati, è necessario utilizzare le seguenti credenziali (il sistema è sensibile alle maiuscole):

ID:	saita
Password:	saita100

La pagina “**INGRESSO**” mostra le condizioni delle sezioni principali dell’impianto.

	<p>NOTA IMPORTANTE</p> <p>Le operazioni con il pannello devono essere eseguite da un operatore formato</p>
---	---

INGRESSO



INGRESSO TRATTAMENTO

DATA : 13 / 09 / 2022
ORA 12 : 54 : 48

TRATTAMENTO

START

STOP

CONCENTRATI ACIDI

CW-001

LSL-1

LSH-1

LAH-1

B-001

LSL-1

LSH-1

LAH-1

CONCENTRATI ALCALINI

CW-002

LSL-1

LSH-1

LAH-1

B-002

LSL-1

LSH-1

LAH-1

DILUITI

DW-001

LSL-1

LSH-1

LAH-1

INGRESSO

VASCHE

REAGENTI

FANGHI

UTENZE

IMPOSTAZ.


ALLARMI

In questa pagina viene mostrato lo stato dell'impianto, quando è in lavoro ("START" verde), quando è in blocco ("STOP" rosso) e quando è in attesa ("START" giallo). Di seguito viene riportato lo stato dei livelli dei liquidi nei serbatoi delle tre sezioni: CONCENTRATI ACIDI, CONCENTRATI ALCALINI e DILUITI.

LIVELLI DI SOGLIA

- **LSL-1 (Livello di minimo):** quando il livello del liquido è inferiore a questo valore di soglia, la pompa del serbatoio in questione si ferma;
- **LSH-1 (Livello di lavoro):** quando viene raggiunto questo valore di soglia, la pompa del serbatoio in questione si avvia;
- **LAH-1 (Livello di allarme):** quando il livello del liquido raggiunge questo valore si accende un allarme che mette l'impianto in modalità STOP.

VASCHE


VASCHE TRATTAMENTO
DATA : 13 / 09 / 2022
ORA 12 : 55 : 33

TRATTAMENTO

VASCHE TRATTAMENTO

Vasca B-003 COAGULAZIONE	0,0 pH	<input type="text" value="8,0 pH"/>	Vasca B-004 NEUTRALIZ.	0,0 pH	<input type="text" value="10,0 pH"/>
-----------------------------	--------	-------------------------------------	---------------------------	--------	--------------------------------------

ACQUA CHIARIFICATA

B-007 ☒ LSL-1 ☐ LSH-1 ☐ LAH-1

NEUTRALIZZAZIONE

Vasca B-008 : 7,0 pH

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
ALLARMI

In questa pagina viene riportato lo stato dell'impianto.

Di seguito viene riportato lo stato dei serbatoi suddivisi in tre diverse sezioni:

- **VASCHE TRATTAMENTO:** B-003 (COAGULAZIONE) e B-004 (NEUTRALIZZAZIONE);
- **ACQUA CHIARIFICATA:** B-007;
- **NEUTRALIZZAZIONE:** B-008.

Per i serbatoi B-003, B-004 e B-008 è possibile visualizzare il valore di pH misurato in tempo reale e nel riquadro a lato è possibile impostare il valore di pH di Setpoint. In B-004 il set-point regola il dosaggio di latte di calce, in B-008 il dosaggio di acido solforico al 40% per la neutralizzazione finale.

Per il serbatoio B-007 viene invece mostrato lo stato del livello del liquido con i tre diversi valori di soglia (LSL-1, LSH-1, LAH-1), esemplificati nel paragrafo precedente "INGRESSO".

REAGENTI - Riepilogo

SAITA		REAGENTI - RIEPILOGO		DATA : 13 / 09 / 2022 ORA 12 : 55 : 55	
Riepilogo	SD1	SD2	SD3	SD4	
SD1 Cloruro Ferrico	<input checked="" type="radio"/>	LSL-1			
SD2 Calce	<input checked="" type="radio"/>	LT-1	<input checked="" type="radio"/>	LT-2	<input type="radio"/> LAH-1
SD3 Polielettrolita	<input checked="" type="radio"/>	LSL-1			
SD4 Decomplessante	<input checked="" type="radio"/>	LSL-1			

INGRESSO
 VASCHE
 REAGENTI
 FANGHI
 UTENZE
 IMPOSTAZ.
 ALLARMI

La pagina REAGENTI si divide in cinque diverse sezioni:

- Riepilogo;
- SD1;
- SD2;
- SD3;
- SD4.

Nella sezione seguente "Riepilogo" viene riportato lo stato dei livelli di liquido nei serbatoi dei reagenti chimici SD1 (coagulante), SD2 (latte di calce), SD3 (polielettrolita) e SD4 (decomplessante).

REAGENTI – SD1

SAITA		REAGENTI - SOLFATO FERROSO SD1				DATA : 13 / 09 / 2022 ORA 12 : 56 : 12	
Riepilogo	SD1	SD2	SD3	SD4			
SD1 Cloruro ferrico		● LSL-1					
POMPA DOSATRICE							
Tempo lavoro	0 Min	:	0 Sec	0 Min	:	0 Sec	
Tempo pausa	1 Min	:	10 Sec	0 Min	:	0 Sec	

INGRESSO	VASCHE	REAGENTI	FANGHI	UTENZE	IMPOSTAZ.	ALLARMI
----------	--------	----------	--------	--------	-----------	---------

Nel serbatoio SD1 è contenuto il coagulante cloruro ferrico al 30% (FeCl_3).

In questa pagina è possibile visualizzare lo stato di livello di minimo di FeCl_3 (LSL-1) ed impostare il tempo di lavoro/pausa (Min:Sec) della POMPA DOSATRICE P-SD1-1 nei riquadri, mentre a lato è riportato il cronometro dei relativi tempi.

REAGENTI – SD2



SAITA WATER TREATMENT SOLUTIONS

REAGENTI - CALCE SD2

DATA : 13 / 09 / 2022
ORA : 12 : 57 : 07

Riepilogo	SD1	SD2	SD3	SD4
SD2 Calce ● LT-1 ● LT-2 ○ LAH-1				
Preparazione		Attesa conferma calce		<input type="button" value="START"/> <input type="button" value="STOP"/>
In funzione ad impianto fermo		<input type="button" value="ON"/>		<input type="button" value="CONFERMA CARICO"/>
VALVOLA DOSATRICE				
Tempo lavoro		<input type="text" value="1 Min"/> : <input type="text" value="0 Sec"/>		0 Min : 0 Sec
Tempo pausa		<input type="text" value="2 Min"/> : <input type="text" value="0 Sec"/>		0 Min : 50 Sec

INGRESSO VASCHE REAGENTI FANGHI UTENZE IMPOSTAZ. MESSAGGI

Nel serbatoio SD2 è contenuto il latte di calce ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).

In questa pagina è possibile visualizzare le seguenti voci:

- **SD2 Calce:** stato del livello di latte di calce:
 - LT-1: livello di start reintegro;
 - LT-2: livello di stop reintegro;
 - LAH-1: livello di allarme;
- **Preparazione:** con i comandi START e STOP è possibile avviare/fermare la preparazione del latte di calce. Dopo aver premuto START per far partire la preparazione, in basso compare il pulsante giallo CONFERMA CARICO, una volta caricata la polvere di latte di calce in SD-002, premere sul suddetto pulsante per far proseguire la preparazione;
- **In funzione ad impianto fermo:** indica se la preparazione ed il ricircolo sono attivi (ON verde) o se sono disattivati (OFF rosso) anche quando l'impianto è in STOP.

Nei riquadri in basso è possibile impostare il tempo lavoro/pausa (Min:Sec) della valvola dosatrice (SD2-CV-2), a lato viene visualizzato il cronometro (Min:Sec) dei relativi tempi.

REAGENTI – SD3

REAGENTI - POLIELETTROLITA

DATA : 13 / 09 / 2022
 ORA : 12 : 57 : 39

Riepilogo	SD1	SD2	SD3	SD4
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>SD3 Polielettrolita</div> <div>● LSL-1</div> </div>				
Preparazione	Attesa conferma poli <div style="display: flex; gap: 10px; margin-left: 20px;"> START STOP CONFERMA </div>			
Miscelazione	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <input type="text" value="0 Min"/> : <input type="text" value="10 Sec"/> </div> <div>0 Min : 0 Sec</div> </div>			
POMPA DOSATRICE				
Tempo lavoro	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <input type="text" value="0 Min"/> : <input type="text" value="0 Sec"/> </div> <div>0 Min : 0 Sec</div> </div>			
Tempo pausa	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div> <input type="text" value="0 Min"/> : <input type="text" value="10 Sec"/> </div> <div>0 Min : 0 Sec</div> </div>			

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
MESSAGGI

Nel serbatoio SD3 è contenuto il polielettrolita.

In questa pagina è possibile visualizzare:

- *SD3 Polielettrolita*: stato di livello di minimo di polielettrolita (LSL-1);
- *Preparazione*: con i comandi START e STOP è possibile avviare/fermare la preparazione del polielettrolita. Dopo che si è premuto su START per far partire la preparazione, a lato compare il pulsante giallo CONFERMA, una volta caricato il polielettrolita nel serbatoio SD-003, premere sul suddetto pulsante per far proseguire la preparazione;
- *Miscelazione*: è possibile impostare dai riquadri il tempo di miscelazione (Min:Sec) del polielettrolita in fase di preparazione. A lato viene riportato il relativo cronometro (Min:Sec).

Nei riquadri in basso è possibile impostare il tempo lavoro/pausa (Min:Sec) della pompa dosatrice (P-SD3-1), a lato di questi è possibile visualizzare il cronometro (Min:Sec) dei relativi tempi.

REAGENTI – SD4

REAGENTI - ACIDO SOLFORICO

DATA : 13 / 09 / 2022

ORA : 12 : 58 : 01

Riepilogo	SD1	SD2	SD3	SD4
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div>SD4-1 Decompressante</div> <div style="color: green; font-weight: bold;">●</div> <div>LSL-1</div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>POMPA DOSATRICE</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>Tempo lavoro</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0 Min</div> : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">10 Sec</div> <div>0 Min : 0 Sec</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div>Tempo pausa</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0 Min</div> : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">10 Sec</div> <div>0 Min : 0 Sec</div> </div> </div> <div style="margin-top: 10px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div>SD4-2 Acido Solforico</div> <div>pH B008</div> <div>7,0 pH</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">8,00 pH</div> </div>				

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
MESSAGGI

La sezione SD4 comprende il serbatoio SD4-1, in cui è contenuto il decompressante, e la tanica commerciale SD4-2 di acido solforico al 40% utilizzato per la neutralizzazione finale.

In questa pagina viene visualizzato lo stato di livello di minimo di decompressante (LSL-1) in SD4-1.

Nei riquadri di seguito è possibile impostare il tempo lavoro/pausa (Min:Sec) della pompa dosatrice (P-SD4-1), a lato viene visualizzato il cronometro (Min:Sec) del relativo tempo.

In basso viene riportato il valore di pH misurato in tempo reale nel serbatoio B-008 in cui avviene la neutralizzazione finale tramite dosaggio di acido solforico al 40% (SD4-2), nel riquadro a lato è possibile impostare il valore di Setpoint di pH.

FANGHI



TRATTAMENTO FANGHI

DATA : 13 / 09 / 2022

ORA : 12 : 58 : 26

DECANTATORE

Scarico T-001

Tempo lavoro

1 Min : 0 Sec

0 Min : 0 Sec

Tempo pausa

0 Min : 0 Sec

0 Min : 0 Sec

FILTROPRESSA

Stato: START STOP

T-002 LS-1 LSH-1

In marcia

FP-PT-1

0,00 Bar

Bassa pressione

1,00 Bar

Start moltiplicatore

6,00 Bar

Verifica pressione

1 Min

0 Min

Restart filtrazione

10,00 Bar

Stop filtrazione

12,00 Bar

Alta pressione

16,00 Bar

INGRESSO

VASCHE

REAGENTI

FANGHI

UTENZE

IMPOSTAZ.

MESSAGGI

In questa pagina viene mostrato lo stato del decantatore T-001 e della filtropressa FP-001.

Nella sezione *DECANTATORE* è possibile impostare dai riquadri il tempo lavoro/ pausa della pompa di scarico (P-T001-1), a lato viene riportato il relativo cronometro.

Nella sezione *FILTROPRESSA* è possibile visualizzare le seguenti sezioni:

- *Stato*: viene visualizzato quando la filtropressa è in marcia ("START" verde) e quando è in arresto ("STOP" rosso);
- *FP-PT-1*: pressione misurata in entrata della filtropressa dal trasduttore di pressione;
- *Bassa pressione*: all'interno del riquadro è possibile impostare il valore di pressione a cui compare l'avviso di "Bassa pressione filtropressa" nella pagina *MESSAGGI*;
- *Start moltiplicatore*: nel riquadro è possibile impostare il valore di pressione a cui si avvia il moltiplicatore della pompa;
- *T-002*: stato del livello di liquido all'interno dell'ispessitore:
 - LS-1: livello minimo di lavoro filtropressa;
 - LSH-1: livello di stop caricamento fanghi.
- *Verifica pressione*: nel riquadro è possibile impostare il tempo di controllo tra la pressione di stop filtrazione e di restart filtrazione;
- *Restart filtrazione*: all'interno del seguente riquadro è possibile impostare il valore di pressione di ripartenza filtrazione nel caso non venga mantenuto;

- *Stop filtrazione*: nel seguente riquadro è possibile impostare il valore di pressione a cui fermare la filtrazione;
- *Alta pressione*: valore di allarme di pressione.

UTENZE – Pompe 1

GESTIONE UTENZE					DATA : 13 / 09 / 2022	ORA : 12 : 59 : 10
Pompe 1	Pompe 2	Dosatrici	Agitatori	Valvole		
P-CW-001-1	OFF ON AUTO		P-CW-002-1	OFF ON AUTO		
Vasca conc. acidi	Stato: In marcia		Vasca conc. alcalini	Stato: In marcia		
P-B001-1	OFF ON AUTO		P-B002-1	OFF ON AUTO		
Serb conc. acidi	Stato: In arresto		Serb conc. alcalini	Stato: In arresto		
P-DW001-1	OFF ON AUTO					
Diluiti	Stato: In arresto					

INGRESSO VASCHE REAGENTI FANGHI **UTENZE** IMPOSTAZ. ALLARMI

La pagina UTENZE è divisa in cinque sezioni: Pompe 1, Pompe 2, Dosatrici, Agitatori e Valvole.

Nella prima sezione *Pompe 1* è possibile visualizzare lo stato delle pompe dei pozzetti dei reflui concentrati acidi (P-CW-001-1), concentrati alcalini (P-CW-002-1) e reflui diluiti (P-DW-001-1), e delle pompe dei serbatoi di raccolta dei reflui concentrati acidi (P-B001-1) e concentrati alcalini (P-B002-1).

Dai pulsanti è possibile impostare la pompa in modalità automatica (AUTO), oppure attivarla (ON) o bloccarla (OFF) manualmente. Sotto i pulsanti viene riportato lo stato in tempo reale della relativa pompa, "In marcia" od "In arresto".

UTENZE – Pompe 2

Pompe 1		Pompe 2		Dosatrici	Agitatori	Valvole
P-T001-1	OFF ON AUTO	P-SD2-1	OFF ON AUTO			
Pompa Fanghi	Stato: In arresto	Pompa Calce	Stato: In marcia			
P-FP-1	OFF ON AUTO					
Pompa Filtropressa	Stato: In arresto					
P-B007-1	OFF ON AUTO					
Pompa Chiarificato	Stato: In arresto					

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
ALLARMI

Nella seconda sezione *Pompe 2* è possibile visualizzare lo stato delle pompe dello scarico del decantatore (P-T001-1), di alimentazione della filtropressa (P-FP-1), di scarico del chiarificato (P-B007-1) e di ricircolo della calce (P-SD2-1).

Dai pulsanti è possibile impostare la pompa in modalità automatica (AUTO), oppure attivarla (ON) o bloccarla (OFF) manualmente. Sotto i pulsanti è riportato lo stato in tempo reale della pompa, “In marcia” od “In arresto”.


UTENZE – Dosatrici

Pompe 1		Pompe 2		Dosatrici		Agitatori		Valvole	
P-SD-1	OFF ON AUTO	P-SD-4-2	OFF ON AUTO						
Cloruro Ferrico	Stato: In arresto	Acido neutralizzaz.	Stato: In arresto						
P-SD-3	OFF ON AUTO								
Polielettrolita	Stato: In arresto								
P-SD-4-1	OFF ON AUTO								
Decomplessante	Stato: In arresto								

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
ALLARMI

Nella sezione *Dosatrici* è possibile visualizzare lo stato delle pompe dosatrici dei reagenti chimici: Cloruro Ferrico (P-SD-1), Polielettrolita (P-SD-3), Decomplessante (P-SD-4-1), Acido neutralizzazione (P-SD-4-2). Dai pulsanti è possibile impostare la pompa in modalità automatica (AUTO), oppure attivarla (ON) o bloccarla (OFF) manualmente. Sotto i pulsanti viene riportato lo stato attuale della relativa pompa “In marcia” od “In arresto”.

UTENZE – Agitatori


GESTIONE UTENZE

DATA : 13 / 09 / 2022
 ORA : 13 : 00 : 07

Pompe 1	Pompe 2	Dosatrici	Agitatori	Valvole
R-B003	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">OFF</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ON</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; background-color: #6c757d;">AUTO</div> </div>	R-B008	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">OFF</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ON</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; background-color: #6c757d;">AUTO</div> </div>	
Vasca coagulazione	Stato: In arresto	Vasca neutr. finale	Stato: In arresto	
R-B004	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">OFF</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ON</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; background-color: #6c757d;">AUTO</div> </div>	R-SD2	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">OFF</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ON</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; background-color: #6c757d;">AUTO</div> </div>	
Vasca neutraliz	Stato: In arresto	Preparatore calce	Stato: In marcia	
R-B005	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">OFF</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ON</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; background-color: #6c757d;">AUTO</div> </div>	R-SD3	<div style="display: flex; gap: 5px;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">OFF</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px;">ON</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px 10px; background-color: #6c757d;">AUTO</div> </div>	
Vasca flocculazione	Stato: In arresto	Preparatore poli	Stato: In arresto	

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
ALLARMI

Nella sezione *Agitatori* è possibile visualizzare lo stato degli agitatori presenti nelle vasche di trattamento e nei serbatoi dei reagenti chimici: Vasca coagulazione (R-B003), Vasca neutralizzazione (R-B004), Vasca flocculazione (R-B005), Vasca neutralizzazione finale (R-B008), Serbatoio di preparazione latte di calce (R-SD2), Serbatoio di preparazione polielettrolita (R-SD3).

Dai pulsanti è possibile impostare la pompa in modalità automatica (AUTO), oppure attivarla (ON) o bloccarla (OFF) manualmente. In basso viene riportato lo stato per ciascuna pompa che può essere “In marcia” od “In arresto”.

UTENZE – Valvole

GESTIONE UTENZE					DATA : 13 / 09 / 2022
					ORA 13 : 00 : 26
Pompe 1	Pompe 2	Dosatrici	Agitatori	Valvole	
B001-CV-1	OFF ON AUTO	T01-CV-1	OFF ON AUTO		
Conc. acidi	Stato: Chiusa	Scarico decantatore	Stato: Chiusa		
B002-CV-1	OFF ON AUTO	T02-CV-1	OFF ON AUTO		
Conc. alcalini	Stato: Chiusa	Scarico ispessitore	Stato: Chiusa		
SD2-CV-1	OFF ON AUTO	SD2-CV-2	OFF ON AUTO		
Reintegro calce	Stato: Chiusa	Dosaggio calce	Stato: Chiusa		

INGRESSO
VASCHE
REAGENTI
FANGHI
UTENZE
IMPOSTAZ.
ALLARMI

Nell'ultima sezione *Valvole* della pagina UTENZE è possibile visualizzare lo stato delle valvole di dosaggio, reintegro e scarico: valvola dosatrice dei concentrati acidi (B001- CV-1), valvola dosatrice dei concentrati alcalini (B002-CV-1), valvola di reintegro della calce (SD2-CV-1), valvola di scarico del decantatore (T01-CV-1), valvola di scarico dell'ispessitore (T02-CV-1), valvola di dosaggio del latte di calce (SD2-CV-2).

Dai pulsanti è possibile impostare la pompa in modalità automatica (AUTO), oppure attivarla (ON) o bloccarla (OFF) manualmente. In basso viene visualizzato lo stato per ciascuna valvola che può essere "Aperta" o "Chiusa".

IMPOSTAZIONI TRATTAMENTO

SAITA		IMPOSTAZIONI TRATTAMENTO		DATA : 13 / 09 / 2022	
				ORA : 13 : 00 : 41	
Ritardo start agitatori	1 Min	Ritardo start dosaggi	1 Min		
Ritardo stop agitatori	1 Min	Isteresi pH	0,20 pH		
Timeout dosa calce	1 Min	Timeout prepara calce	1 Min		
Timeout dosa acido	2 Min	Timeout prepara poli	1 Min		
P-B-001 CONC. AC.	MIN	SEC	MIN	SEC	P-B-002 CONC. AL.
Tempo lavoro	3	0	0	0	Tempo lavoro
Tempo pausa	0	0	0	0	Tempo pausa

INGRESSO
 VASCHE
 REAGENTI
 FANGHI
 UTENZE
 IMPOSTAZ.
 ALLARMI

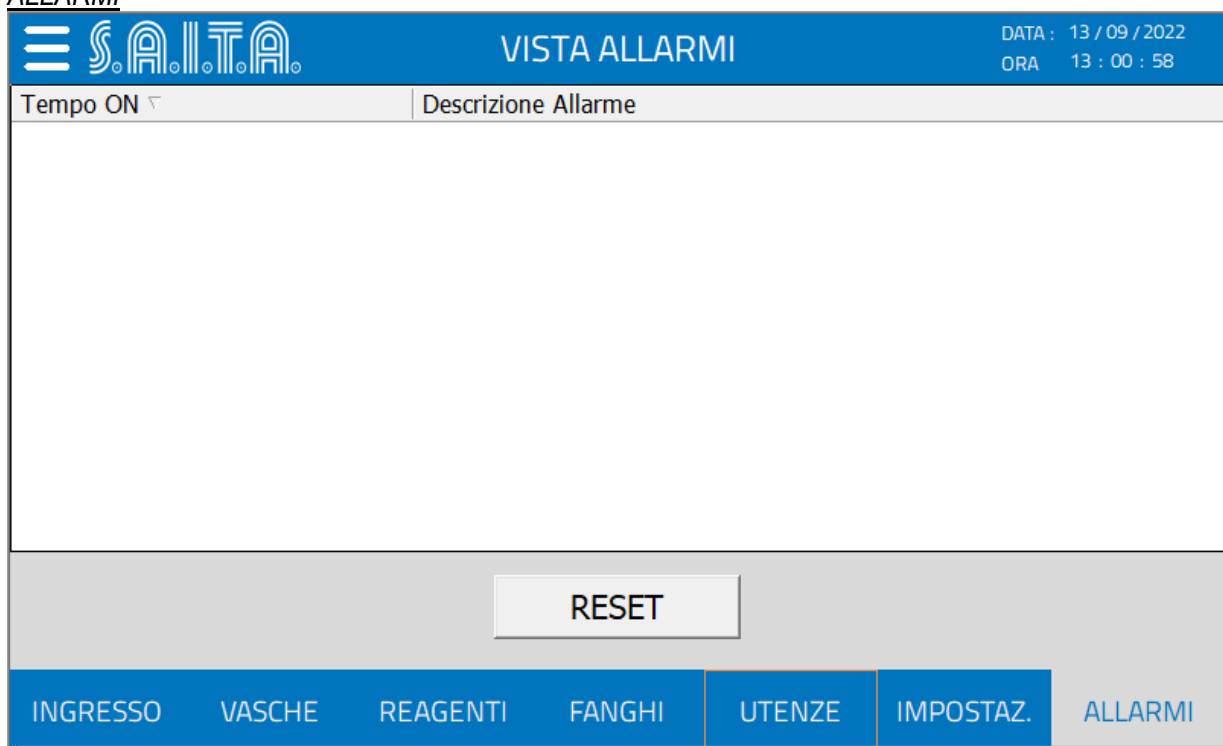
Nella pagina IMPOSTAZIONI sono riportati i seguenti valori da impostare nel corrispettivo riquadro:

- *Ritardo start agitatori*: tempo che intercorre dal comando di avviamento dell'impianto all'effettiva messa in marcia degli agitatori;
- *Ritardo stop agitatori*: tempo che intercorre dal comando di stop dell'impianto all'effettivo arresto degli agitatori;
- *Timeout dosa calce*: tempo di controllo per il raggiungimento del valore di Setpoint di pH nella vasca di trattamento B-004 (Vasca di neutralizzazione);
- *Timeout dosa acido*: tempo di controllo per il raggiungimento del valore di Setpoint di pH nella vasca di trattamento B-008 (Vasca di neutralizzazione finale);
- *Ritardo start dosaggi*: tempo che intercorre dal comando di avviamento dell'impianto all'effettiva messa in marcia dei dosaggi;
- *Isteresi pH*: valore di isteresi del pH per tutte le vasche di trattamento (B-003, B-004, B-008) in cui avviene la misurazione di pH;
- *Timeout prepara calce*: tempo di controllo per il caricamento della polvere di latte di calce nel serbatoio del reagente (SD-002);
- *Timeout prepara poli*: tempo di controllo per il caricamento della polvere di polielettrolita nel serbatoio del reagente (SD-003);

Nei riquadri in basso è possibile impostare il tempo lavoro/pausa (Min:Sec) delle pompe dei serbatoi di raccolta dei reflui concentrati acidi (P-B-001) e dei reflui concentrati alcalini (P-B-002), a lato dei riquadri viene visualizzato il cronometro (Min:Sec) del tempo corrispettivo.

Il RICIRCOLO è attivo solo in modalità di attesa dell'impianto, e con il livello minimo LSL-1 relativo.

ALLARMI

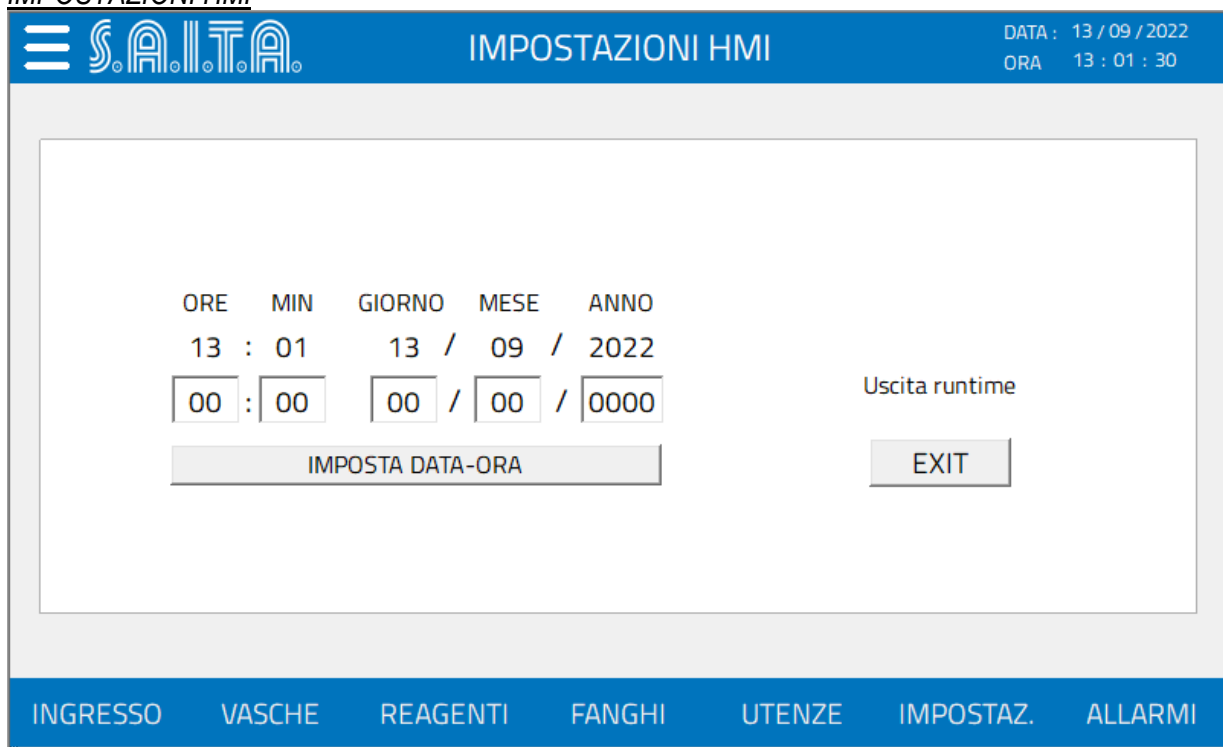


The screenshot shows the 'VISTA ALLARMI' (Alarm View) interface of the S.A.I.T.A. system. At the top, there is a blue header bar with the S.A.I.T.A. logo on the left, the title 'VISTA ALLARMI' in the center, and the date 'DATA : 13 / 09 / 2022' and time 'ORA : 13 : 00 : 58' on the right. Below the header, there is a table with two columns: 'Tempo ON' and 'Descrizione Allarme'. The table is currently empty. Below the table, there is a large grey button labeled 'RESET'. At the bottom, there is a blue navigation bar with several tabs: 'INGRESSO', 'VASCHE', 'REAGENTI', 'FANGHI', 'UTENZE', 'IMPOSTAZ.', and 'ALLARMI'. The 'ALLARMI' tab is highlighted in white, indicating it is the active view.

Nella pagina finale ALLARMI vengono riportati i messaggi di allarme: quando compaiono la voce corrispondente nella barra in basso diventa rossa e si avvia un segnalatore acustico.

Dopo aver risolto l'origine della causa di accensione dell'allarme, è possibile resettare i messaggi premendo sul pulsante RESET posto in basso alla pagina, mentre per resettare il segnalatore acustico premere sul pulsante arancione posto sulla porta esterna del quadro elettrico.

IMPOSTAZIONI HMI



The screenshot shows the 'IMPOSTAZIONI HMI' (HMI Settings) screen. At the top, there is a blue header bar with the S.A.I.T.A. logo on the left, the title 'IMPOSTAZIONI HMI' in the center, and the current date and time on the right: 'DATA : 13 / 09 / 2022' and 'ORA 13 : 01 : 30'. Below the header, the main content area is white and contains a date and time setting interface. It has five columns: 'ORE' (Hours), 'MIN' (Minutes), 'GIORNO' (Day), 'MESE' (Month), and 'ANNO' (Year). The current values are '13 : 01', '13 / 09 / 2022'. Below these are input boxes for setting values to '00' for hours, minutes, day, and month, and '0000' for the year. A button labeled 'IMPOSTA DATA-ORA' is positioned below the input boxes. To the right of the input boxes, the text 'Uscita runtime' is displayed. A button labeled 'EXIT' is located at the bottom right of the main content area. At the very bottom of the screen is a blue navigation bar with the following menu items: 'INGRESSO', 'VASCHE', 'REAGENTI', 'FANGHI', 'UTENZE', 'IMPOSTAZ.', and 'ALLARMI'.

Se si preme sulle tre linee orizzontali poste in alto a sinistra della schermata, si accede alla schermata IMPOSTAZIONI HMI. In questa pagina è possibile impostare data e ora nei corrispettivi riquadri. Per tornare alla schermata principale INGRESSO, premere sul pulsante EXIT posto sulla sinistra.


5.3 ALLARMI

Quando si accende un allarme, si attiva un segnalatore acustico e sullo schermo in basso s'illumina il pulsante ALLARMI.

Toccando il simbolo, si richiama una pagina con la lista degli allarmi.

Per eliminare l'allarme, seleziona "Reset Allarme" sulla relativa pagina.

Per eliminare un allarme, è necessario eliminare la causa scatenante; altrimenti si presenterà nuovamente.

	<p>ATTENZIONE</p> <p>Quando si silenzia la sirena con il relativo pulsante sul quadro elettrico, <u>SI È RESPONSABILI</u> di prendere nota dell'allarme e adottare le misure per ripristinare le normali condizioni senza ritardi. Se un segnale di allarme persiste, relazionarsi con un tecnico specializzato o contattare un tecnico di SAITA S.R.L.</p>
---	--

Quando si accende uno dei seguenti allarmi, l'impianto si blocca completamente. Per farlo ripartire, è necessario risolvere il problema e resettare l'allarme premendo sul bottone del pannello operatore.

I possibili allarmi sono:

ALLARME	CAUSA
	CORREZIONE
EMERGENZA ATTIVA	<p>In questo caso è stato premuto il pulsante rosso di emergenza posto sulla porta esterna del quadro elettrico. L'intero impianto va in blocco.</p> <p>Per riattivarlo, resettare il pulsante di emergenza.</p>
	<p>Per resettare il pulsante di emergenza premere sul pulsante RESET nella pagina ALLARMI del PLC.</p>
BASSA PRESSIONE ARIA COMPRESSA VALVOLE	<p>Questo allarme si attiva quando la pressione dell'aria compressa in entrata delle valvole solenoidi è inferiore a 5 bar. L'impianto si ferma.</p>
	<p>Controllare se il compressore è attivo, riavviarlo o fornire maggiore pressione.</p>
BASSA PRESSIONE ARIA COMPRESSA POMPE	<p>Questo allarme si attiva quando la pressione dell'aria compressa alla pompa a membrana è inferiore a 5 bar. L'impianto si ferma.</p>
	<p>Controllare se il compressore è attivo, riattivarlo o fornire maggiore pressione.</p>

ALTA TEMPERATURA QUADRO ELETTRICO	Questo allarme si attiva quando la temperatura del quadro elettrico raggiunge il livello di soglia. Tutte le sezioni dell'impianto vengono messe in modalità "STOP".
	<p>Controllare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il corretto funzionamento del termostato; • Il corretto funzionamento dei ventilatori; • L'eventuale presenza di ostruzioni nei tubi di ingresso e uscita dell'aria di ventilazione. <p>Se non vengono riscontrate anomalie e se il problema si presenta frequentemente, contattare un tecnico di S.A.I.T.A. Srl.</p>
SCATTO TERMICO (relativo a tutti i motori delle pompe e degli agitatori)	Questo allarme si attiva quando l'interruttore termico si spegne per proteggere la corrispettiva utenza.
	<p>Per riavviare l'utenza, dopo aver identificato la causa dello scatto termico, seguire le seguenti istruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettere l'interruttore generale in OFF; • Attendere 10 minuti; • Aprire la porta del quadro elettrico e resettare l'interruttore termico; • Una volta chiusa la porta, rimettere l'interruttore generale in ON; • Attendere l'avvio del PLC e che la pagina principale appaia sullo schermo; • Riavviare la macchina. <p>Se il problema non è stato risolto correttamente, l'allarme comparirà di nuovo, bloccando l'impianto.</p> <p>Se l'allarme coinvolge solo una delle due pompe, l'impianto non si blocca e viene visualizzato l'allarme relativo alla sola pompa non funzionante. Resettare la pompa non funzionante.</p> <p>Se entrambe le pompe non sono funzionanti, l'impianto va in modalità STOP e compaiono gli allarmi per entrambe le pompe. I cicli di rigenerazione non sono correlati a questo tipo allarme.</p>
ANOMALIA FILTROPRESSA	Questo allarme compare quando la pressione nella filtropressa raggiunge il valore di Alta pressione impostato che può essere visualizzato nella pagina FANGHI del PLC.
	Controllare nella pagina ALLARMI il relativo messaggio di allarme "Alta pressione filtropressa".
FILTROPRESSA FILTRAZIONE TERMINATA	Questo allarme compare quando la filtropressa è piena e dà un segnale di FINE FILTRAZIONE.

	L'operatore deve svuotare la filtropressa per poter proseguire con la successiva filtrazione.
TIMEOUT PREPARAZIONE SD-002 – SD-003	<p>Questi allarmi si attivano quando, durante la preparazione del reagente chimico, l'operatore non effettua il caricamento del reagente entro il tempo impostato come "Tempo di preparazione". Quando il reagente è la calce, il tempo massimo si riferisce anche all'interruttore di livello SD2-LE-2. Gli allarmi non modificano la modalità delle sezioni, ma chiudono solo la valvola dell'acqua di reintegro quando è in modalità automatica (SD2).</p> <p>L'operatore deve controllare lo stato della preparazione del reagente, e se è conclusa, premere sul pulsante "CONFERMA CARICO" che si trova sul pannello di controllo.</p>
TIMEOUT DOSAGGIO pH	<p>Questo allarme compare quando il Setpoint di pH non è raggiunto entro il tempo massimo.</p> <p>Controllare se la pompa di dosaggio lavora; Controllare se la valvola pneumatica è intasata; Controllare se la sonda pH sta leggendo correttamente;</p>
MINIMO LIVELLO REAGENTI	<p>Queste serie di allarmi riguardano i serbatoi di stoccaggio dei reagenti.</p> <p>Reintegrare il serbatoio con il relativo reagente chimico (nel caso in cui la preparazione non sia richiesta); Seguire fino alla fine la procedura di reintegro per tutti i prodotti chimici;</p>
MASSIMO LIVELLO DI CALCE SD-002	<p>Questo allarme chiude la valvola SD2-CV-1 e mette in pausa la preparazione del latte di calce. Le altre sezioni non sono coinvolte da questo allarme.</p> <p>Questo allarme compare quando c'è un'anomalia sulla valvola SD2-CV-1 o su SD-LT-2. In ogni caso, l'operatore deve controllarli entrambi.</p> <p>Per riavviare il sistema sarà sufficiente svuotare il serbatoio e portare il livello del liquido sotto il galleggiante di livello di allarme.</p>
MASSIMO LIVELLO CHIARIFICATO B-007	<p>Questo allarme compare quando viene superato il livello massimo di liquido nel serbatoio B-007 misurato da B-007-LAH-1. Le altre sezioni dell'impianto non sono coinvolte da questo allarme.</p> <p>Controllare se la pompa sta svuotando il serbatoio.</p>
MASSIMO LIVELLO CONCENTRATI ALCALINI B-002	<p>Questo allarme compare quando viene superato il livello massimo di liquido nel serbatoio B-002 misurato da B-002-LAH-1.</p> <p>Controllare se la pompa sta svuotando il serbatoio.</p>

MASSIMO LIVELLO CONCENTRATI ACIDI B-001	Questo allarme compare quando viene superato il livello massimo di liquido nel serbatoio B-001 misurato da B001-LAH-1.
	Controllare se la pompa sta svuotando il serbatoio.
MASSIMO LIVELLO CONCENTRATI ACIDI CW-001 MASSIMO LIVELLO CONCENTRATI ALCALINI CW-002 MASSIMO LIVELLO DILUITI DW-001	Quando viene visualizzato questo allarme significa che il livello all'interno dei pozzetti DW-001 / CW-001 / CW-002 è superiore al livello massimo LAH-1.
	La presenza di questo allarme attiva il contatto pulito al cliente.

5.4 AVVERTENZE

Le avvertenze segnalano problemi dell'impianto, ma non lo bloccano del tutto. Possono bloccare singole utenze, sezioni o fasi. Differiscono dagli allarmi perché, una volta che le condizioni scatenanti svaniscono, le utenze, sezioni o fasi coinvolte ricominciano a lavorare senza l'intervento di un operatore.

Lo storico degli avvertimenti è disponibile fino a quando l'operatore non lo resetta attraverso la relativa icona. Questi avvertimenti non bloccano nessun elemento:

- **Utenze in modalità non automatica**

Questo avviso compare quando una o più utenze non sono in modalità automatica.

- **Preparazione calce SD-002 in corso**

- **Preparazione poli SD-003 in corso**

Questi avvisi appaiono quando il latte di calce ed il polielettrolita sono in fase di preparazione.

- **Minimo livello chiarificato B-007**

Si accende quando il livello del liquido in B-007 è inferiore a B-007-LSL-1. L'avviso imposta lo Scarico dell'Acqua Trattata in modalità "Attesa". L'avviso non agisce sulle altre sezioni.

- **Minimo livello diluiti DW-001**

Si attiva quando il livello del liquido nel pozzetto è inferiore al livello minimo LSL-1. L'avviso mette in attesa l'impianto

- **Minimo livello concentrati acidi CW-001**

- **Minimo livello concentrati alcalini CW-002**

Si attiva quando il livello del liquido nel pozzetto è inferiore al livello minimo LSL-1. L'avviso non agisce sullo stato dell'impianto

- **Minimo livello concentrati acidi B-001**

- **Minimo livello concentrati alcalini B-002**

Si attiva quando il livello del liquido nei serbatoi è inferiore al livello minimo LSL-1. L'avviso non agisce sullo stato dell'impianto

- **Alto livello ispessitore T-002**

Si attiva quando il livello del fango è superiore al livello massimo.

- **Bassa pressione filtropressa**

Si attiva quando la pressione in mandata della filtropressa è sotto la soglia minima.

6. MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

6.1 CONTROLLI GIORNALIERI

- **Verificare** che tutti i macchinari funzionino correttamente senza rumori o vibrazioni anomale
- **Verificare** che i manometri non segnino valori anomali rispetto ai valori standard relativi



NOTA

Eseguire un'accurata manutenzione giornaliera è il modo più efficace per evitare malfunzionamenti all'impianto

6.2 CONTROLLI SETTIMANALI

- Controllare che l'aria compressa usata per gestire le valvole solenoidi sia sempre secca per evitare di danneggiare le valvole solenoidi stesse. Scaricare l'eventuale acqua accumulata nel collettore del condensato localizzato sotto il riduttore di pressione.
- Controllare l'efficienza di tutti i galleggianti.
- **Calibrare** gli strumenti di misura di pH e di ORP seguendo la relativa procedura.
- **Controllare** tutte le viti dei telai di supporto dei serbatoi di reazione e stringerle se necessario.



Se per qualche ragione (ad esempio operazioni di manutenzione ecc.), si sta per fermare il dosaggio di latte di calce (anche per un tempo breve), per evitare di rompere la guarnizione meccanica della pompa ed evitare l'ostruzione dei tubi, l'operatore DEVE:

- Svuotare completamente il serbatoio SD-002, la pompa P-SD2-1 e tutte le tubazioni del latte di calce;
- Disconnettere le pompe, disassemblarle, e rimuovere tutto il latte di calce presente;
- Connettere nuovamente le pompe;
- Riempire il serbatoio ed il corpo della pompa con acqua di rete.

Si raccomanda anche, una volta all'anno, di pulire il serbatoio SD-002 per evitare l'accumulo del latte di calce sulle pareti del serbatoio. **Disconnettere la pompa P-SD2-1 e l'agitatore R-SD2 prima di queste operazioni al fine di evitare la rottura della guarnizione meccanica della pompa quando riparte l'impianto.**

**NOTA**

Se per qualche ragione (manutenzione ecc.), si programma di fermare l'impianto per più di una settimana, è necessario effettuare un'operazione di controlavaggio nella fase di riavviamento prima di procedere con la filtrazione.

6.3 CALIBRAZIONE STRUMENTAZIONE E PROCEDURE DI CONTROLLO

**ATTENZIONE**

Indossare guanti protettivi e tutti i dispositivi di protezione necessari per un lavoro sicuro.

CALIBRAZIONE PH-METRO


Queste procedure devono essere effettuate settimanalmente, od ogniqualvolta la lettura dello strumento si discosti significativamente dal valore effettivo.

Attrezzatura necessaria


- Soluzione commerciale diluita di HCl al 5-15%
- Soluzioni di taratura raccomandate: pH 7, pH 9.2 (per i dosaggi alcalini per esempio latte di calce), e pH 4 (per i dosaggi acidi ad esempio acido solforico).

Metodo di lavoro semplificato

1. Spegnerle le utenze relative al serbatoio su cui si sta lavorando (per esempio pompe, agitatori, ecc.);
2. Rimuovere il sensore dal suo alloggio;
3. Impostare il pH-metro relativo al sensore rimosso;
4. Premere sul pulsante "PGM" per 3 secondi;
5. Premere il pulsante con il simbolo ▼ per andare alla voce "Amministratore";
6. Premere sul pulsante "PGM" per confermare;
7. Inserire il codice 0300 premendo il pulsante "PGM" per confermare ogni numero;
8. Premere sul pulsante con il simbolo ▼ per andare alla voce "Calibrazione";
9. Premere sul pulsante "PGM" per confermare;
10. Premere sul pulsante con il simbolo ▼ per andare alla voce "Ingresso principale";
11. Premere sul pulsante "PGM" per confermare;
12. Premere sul pulsante con il simbolo ▼ per andare alla voce "2 Punti";
13. Premere il pulsante "PGM" per confermare;

	<p>NOTA</p> <p>Il valore attuale di temperatura può discostarsi dal valore indicato. Questo non avrà effetti significative sulla precisione della misura.</p> <p>Prima di immergere l'elettrodo nella soluzione tampone, versare una piccola quantità della soluzione sopra l'elettrodo.</p>
---	---

14. Immergere l'elettrodo in un becher contenente la soluzione tampone a pH 7 ed aspettare che lo strumento si stabilizzi. Lo strumento dovrebbe misurare un pH pari a 7;
15. In caso contrario, intervenire utilizzando i pulsanti con i simboli ▲ e ▼ per portare il valore di pH a 7;
16. Attendere fino a quando il valore mostrato sullo strumento si è stabilizzato e premere sul pulsante "PGM";
17. Lavare l'elettrodo con acqua;
18. Immergere l'elettrodo in un becher contenente una soluzione tampone di pH 9.2 (o 4) ed aspettare fino a quando lo strumento si stabilizza. Lo strumento deve misurare un pH pari a 9.2 (o 4);
19. In caso contrario, intervenire utilizzando i pulsanti con i simboli ▲ e ▼ e portare il pH al valore di 9.2 (o 4).
20. Ora si deve confermare ciascuna schermata premendo sul pulsante "PGM2". I valori mostrati sono i parametri impostati durante le precedenti operazioni;
21. Premere "ESCI" per chiudere la procedura.

	<p>ATTENZIONE</p> <p>Quando lo strumento legge <u>sempre</u> un valore pari a "7", significa che c'è un problema sul cavo della sonda.</p> <p>Se il valore del pH che si legge sullo strumento è sempre "7", le fibre interne di rame stanno toccando l'esterno (a lato dello strumento) o c'è acqua/umidità all'interno della testa del cavo (a lato della sonda). Queste situazioni causano un "corto circuito" e lo strumento legge sempre 7.</p> <p>Nelle immagini riportate in basso viene mostrata la testa del cavo a destra del <u>lato dello strumento</u>.</p>
---	--

	NO	YES	pH always 7
			
	Soluzione <ul style="list-style-type: none"> • Ricollegare il pH-metro → se ancora non lavora, tornare al punto 2; • Cambiare il cavo coassiale. 		

6.4 CONTROLLO DELLA FLOCCULAZIONE

La flocculazione avviene perché i metalli presenti nel refluo da trattare vanno a formare le corrispondenti forme idrate. La reazione avviene in un dato intervallo di pH.

Il polielettrolita deve essere quindi aggiunto per favorire una maggiore flocculazione.

È necessario un tempo di miscelazione sufficientemente lungo per ottenere i migliori risultati e dare tempo ai fiocchi di formarsi e maturare.

Per controllare ed ottimizzare la flocculazione, procedere come spiegato di seguito:

- Prendere un campione di acqua dal serbatoio di flocculazione un attimo prima dell'uscita utilizzando un contenitore graduato a trasparente.

Si dovrebbero vedere i fiocchi depositarsi velocemente, lasciando il liquido surnatante limpido ed incolore.

In caso contrario, una flocculazione poco efficiente potrebbe essere dovuta da diversi fattori:

✓ Flocculazione non ottimale

In questo caso, la flocculazione è bassa e la deposizione presenta diverse problematiche.

Questo potrebbe dare come risultato l'intrappolamento dell'acqua chiarificata con un suo conseguente intorbidimento.

Aggiungere il polielettrolita, una goccia alla volta, fin quando non si ottiene il risultato desiderato, tenendo conto della quantità aggiunta al campione. Successivamente impostare la pompa di dosaggio in modo tale da avere la stessa velocità di dosaggio determinata con un campione di prova.

✓ pH non corretto

In questo caso, si forma un fiocco piccolo che presenta difficoltà a depositarsi, lasciando il liquido surnatante torbido.

Se il valore di pH è inferiore al valore desiderato, aggiungere latte di calce, assicurandosi che l'unità di regolazione funzioni correttamente, fino a raggiungere il valore desiderato.

In questo modo si dovrebbe vedere il fiocco crescere maggiormente e depositarsi velocemente.

✓ **Portata d'ingresso elevata**

Assicurarsi che la velocità di portata del refluo in ingresso nell'impianto non sia superiore ai valori di progetto.

✓ **Volume di fango nel separatore elevato**

Se si presenta questa situazione, aumentare la frequenza di rimozione dei fanghi (vedi istruzioni di scarico dei fanghi). Maggiore è il volume di fango, più diminuirà il volume di lavoro del separatore. Di conseguenza, il tempo di tenuta viene ridotto insieme all'efficienza di questa sezione, mentre aumenta la probabilità che il materiale sospeso venga intrappolato.

6.5 ISTRUZIONI PER LA GESTIONE DEL LETTO FILTRANTE

Quando effettuare controlavaggio e lavaggio del filtro in quarzo (K-FQ1)

Quando si nota un aumento di circa 0,3 bar sul manometro posizionato sul tubo d'ingresso del filtro, si devono eseguire il controlavaggio ed il lavaggio.

Se dopo averlo controlavato e lavato, la situazione non cambia, impostare una velocità di portata del flusso di controlavaggio maggiore.

Se il filtro è ancora sporco, cambiare il materiale filtrante.

Frequenti operazioni di controlavaggio e lavaggio diminuiscono il rischio del blocco del filtro.

Questo capitolo descrive la posizione delle valvole manuali (aperta/chiusa) durante il lavoro o la fase di rigenerazione del filtro K-FQ1.

La tabella riporta anche la sequenza delle fasi di rigenerazione con la relativa portata.

FASE	VALVOLE APERTE	VALVOLE CHIUSE	NOTE
K-FQ1 CONTROLAVAGGIO	HV-003FQ1, HV-004FQ1, HV-008FQ1	HV-007FQ1, HV-001FQ1, HV-002FQ1, HV-005FQ1, HV-006FQ1,	Mettere la pompa P-B007-1 in modalità "OFF". Chiudere la valvola HV-007FQ1 e aprire HV-008FQ1. Impostare il flussimetro FQ1-FI-1 a 5000 lt/h . Eseguire la seguente operazione per 10/15 minuti o, in qualsiasi caso, finché l'acqua in uscita non è limpida.
K-FQ1 LAVAGGIO	HV-001FQ1, HV-005FQ1, HV-008FQ1,	HV-007FQ1, HV-003FQ1, HV-002FQ1, HV-004FQ1, HV-006FQ1,	Chiudere HV-008FQ1. Impostare le valvole come descritto, aprire HV-008FQ1. Impostare il flussimetro FQ1-FI-1 a 5000 lt/h . Svolgere l'operazione per 5 minuti.
K-FQ1 LAVORO	HV-001FQ1, HV-002FQ1, HV-007FQ1	HV-003FQ1, HV-004FQ1, HV-005FQ1, HV-006FQ1, HV-008FQ1,	Mettere la pompa P-B007-1 in modalità "AUTO". Impostare il flussimetro FQ1-FI-1 a 3000 lt/h .

6.6 SOSTITUZIONE DEL MATERIALE FILTRANTE

Il filtro installato contiene i seguenti materiali:

TAG	Materiale filtrante	Q.tà	Frequenza
K-FQ1	Quarzo (5x8mm)	150 kg	1 volta all'anno
K-FQ1	Quarzo (3x5mm)	150 kg	1 volta all'anno
K-FQ1	Quarzo (2x3mm)	150 kg	1 volta all'anno



ATTENZIONE




Si consiglia di utilizzare maschere antipolvere e guanti adatti quando si sostituisce il riempimento del filtro.

SOSTITUZIONE DEL FILTRO IN QUARZO

La sabbia di quarzo deve essere sostituita se, dopo tre cicli consecutivi di controlavaggio/lavaggio, la differenza di pressione tra il flusso in entrata e quello in uscita dal filtro resta sopra gli 0.5 bar.

Per sostituire, procedere nel modo seguente:

- Arrestare l'impianto attivando l'interruttore principale del pannello;
- Attendere che la pressione residua dell'impianto venga scaricata;
- Aprire il boccaporto superiore e rimuovere il materiale filtrante;
- Aprire il boccaporto inferiore e rimuovere il materiale filtrante;
- Lavare l'interno del filtro e la relativa testa di drenaggio utilizzando un getto d'acqua;
- Chiudere il boccaporto inferiore;
- Inserire il materiale filtrante;
- Chiudere la botola più alta;
- Rimettere in lavoro l'impianto.

	<p>ATTENZIONE</p> <p>Il materiale filtrante sul fondo del filtro dev'essere rimosso attentamente per evitare di rompere gli ugelli del diffusore inferiore.</p>
	<p>NOTA</p> <p>Per il filtro in quarzo, la sequenza di riempimento deve essere la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quarzo di dimensioni grossolane per primo (coprire completamente la superficie del fondo); • Quarzo di dimensioni medie per secondo; • Quarzo di dimensioni fini per terzo.
	<p>ATTENZIONE</p> <p>Indossare una maschera antipolvere e guanti adatti quando si sostituisce il materiale di riempimento del filtro.</p>

7. TRASPORTO E POSA IN OPERA

L'impianto viene pre-assemblato ed è pronto per i collegamenti finali.



ATTENZIONE

Durante il transito e lo scarico, prestare attenzione a non danneggiare i tubi, le valvole in PVC ed i filtri in fibra di vetro.

Questi materiali sono particolarmente fragili e suscettibili a colpi.

Posizionare l'impianto in modo tale che sia perfettamente a livello ed assicurarsi di lasciare abbastanza clearance per la sua manutenzione di routine.



ATTENZIONE!

Prestare attenzione durante il trasporto e lo scarico alle tubazioni, al valvolame in PVC e ai filtri.

Questi materiali sono infatti particolarmente fragili agli urti.

Per lo scarico dell'impianto si dovranno usare le forche di un muletto, appoggiate nella parte inferiore del telaio.

Posizionare l'impianto perfettamente in bolla e prestare attenzione allo spazio necessario per le periodiche manutenzioni dello stesso.

8. DOCUMENTAZIONE TECNICA

Si allega al presente manuale da considerarsi parte integrante la seguente documentazione:

- Schemi elettrici
- Schema di flusso
- Istruzioni operative apparecchiature
- Elenco dei pezzi di ricambio

In caso di assistenza tecnica la ns. Azienda è reperibile al seguente recapito:

S.A.I.T.A. S.R.L.

Via Pierobon, n° 2

35010 Limena (PD)

tel. 049/8840172

fax. 049/767144

9. RESPONSABILITA'

1. **La ns. Ditta declina** ogni responsabilità per quanto riguarda l'uso degli impianti nel non rispetto di quanto prescritto nel manuale fornito come parte integrante della fornitura.
2. **Il costruttore declina** ogni forma di responsabilità per eventuali danni causati a persone o cose, per interventi di riparazione non eseguiti da personale professionalmente qualificato.
3. **Il costruttore declina** ogni forma di responsabilità per eventuali danni, causati a persone o cose derivanti da modifiche e dispositivi applicati, non previsti nel presente manuale, che in qualche modo possano modificare il funzionamento originale dell'impianto.

10. VIDEO DI MANUTENZIONE



Manuale Tecnico - Modello CF2000

Matricola n° 020_22_A_CF2000



MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

IMPIANTO DEMINERALIZZAZIONE

CD500/650/A DUPLEX

CLIENTE	Euroimpianti (AZETA Colors)
MATRICOLA N°	020_22_CD500_650_A Duplex
MODELLO	CD500_650_A Duplex
DATA DI CONSEGNA	Ottobre 2022
REVISIONE	00

INDICE

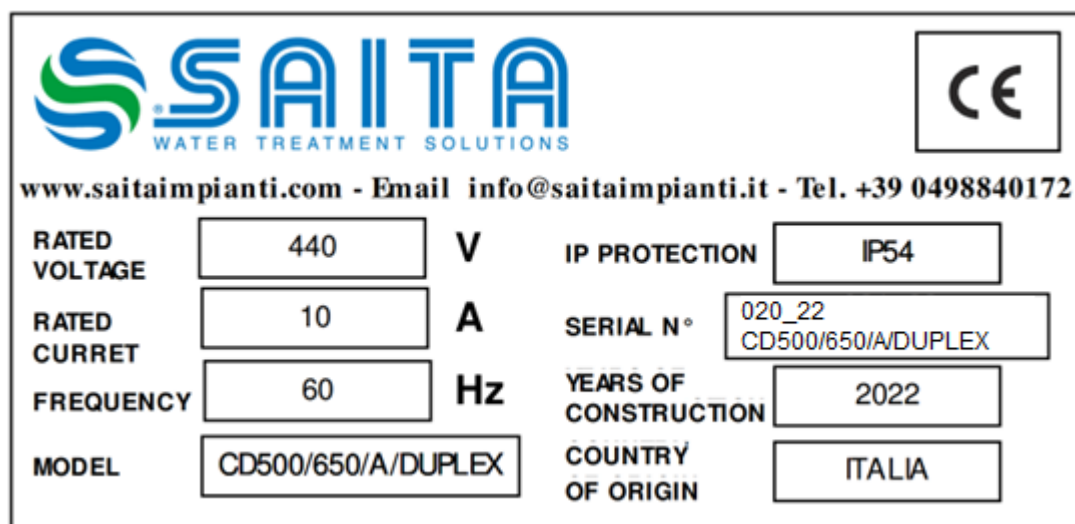
1.	INFORMAZIONI GENERALI	5
1.1	IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO	5
1.2	SCOPO DEL MANUALE	5
1.3	FORMULAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE	5
1.4	SIMBOLOGIA GRAFICA ADOTTATA.....	6
2.	SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO	7
2.1	DATI DI PROGETTO.....	7
2.2	DATI TECNICI	7
2.3	CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO	7
2.4	PESO E DIMENSIONI IMPIANTO	7
2.5	LAYOUT IMPIANTO.....	8
2.6	PERIMETRO DI LAVORO.....	8
2.7	DESCRIZIONE GENERICA DELL'IMPIANTO	8
2.8	DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO FILTRI A RESINE	9
2.9	EQUIPMENT E STRUMENTI.....	10
3.	ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA	14
3.1	ISTRUZIONE DEL PERSONALE.....	14
3.2	SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO.....	14
3.3	AREA DI LAVORO	15
3.4	ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI.....	15
3.5	DIVIETI	16
3.6	NORME DI EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO.....	16
3.7	NORME DI IGIENE (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI) ...	17
3.8	NORME DI PRIMO SOCCORSO (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI)	18
3.9	CRITERI DI PROGETTAZIONE.....	18
3.10	AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI RESIDUI.....	19
4.	ISTRUZIONI PER LA MESSA IN MARCIA DELL'IMPIANTO	20
4.1	CONNESSIONI PRELIMINARI	20
4.2	USO PROPRIO E USO IMPROPRIO	20
4.3	FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA	20
4.4	PROCEDURA PER IL PRIMO AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO	29
4.5	ISTRUZIONI PER LA RIGENERAZIONE DELLE RESINE	30

5.	QUADRO ELETTRICO	33
5.1	DESCRIZIONE COMPONENTI QUADRO ELETTRICO	33
5.2	PANNELLO OPERATORE	33
5.3	ALLARMI	40
5.4	AVVERTENZE	43
6.	MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA	44
6.1	CONTROLLI GIORNALIERI	44
6.2	CONTROLLI SETTIMANALI	44
6.3	SOSTITUZIONE DEI MATERIALI FILTRANTI	44
7.	TRASPORTO E POSA IN OPERA	48
8.	DOCUMENTAZIONE TECNICA	49
9.	RESPONSABILITA'	49
10.	VIDEO DI MANUTENZIONE	50

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto a cui fa riferimento questo manuale è identificato tramite una targhetta CE applicata sul quadro elettrico:



The image shows a CE label for SAITA equipment. It includes the SAITA logo, contact information, and technical specifications in a table format.

SAITA WATER TREATMENT SOLUTIONS		CE	
www.saitaimpianti.com - Email info@saitaimpianti.it - Tel. +39 0498840172			
RATED VOLTAGE	440	V	IP PROTECTION
RATED CURRENT	10	A	SERIAL N°
FREQUENCY	60	Hz	YEARS OF CONSTRUCTION
MODEL	CD500/650/A/DUPLEX		
			COUNTRY OF ORIGIN

Additional values from the label:
IP54
020_22
CD500/650/A/DUPLEX
2022
ITALIA

FIG. Targhetta impianto

1.2 SCOPO DEL MANUALE

Il presente manuale è rivolto a tutti gli operatori ed al personale specializzato per comprendere ed utilizzare l'impianto nel modo corretto. All'interno del manuale sono presenti:

- Una descrizione funzionale della macchina e di ogni sua parte,
- Informazioni sulla sicurezza della macchina e le regole antinfortunistiche da seguire;
- La descrizione dell'installazione della macchina;
- Una descrizione del corretto utilizzo della macchina (ciclo automatico, ciclo manuale, tarature);
- Le procedure per una corretta manutenzione ordinaria e programmata

1.3 FORMULAZIONE DEI DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE





Tutte le informazioni, i disegni, gli schemi e quant'altro contenuto nel presente Manuale e nella documentazione a corredo sono di natura riservata.

Nessuna di tali informazioni può essere riprodotta o comunicata a terzi senza la preventiva autorizzazione scritta di SAITA, che ne è il proprietario esclusivo.

L'unico autorizzato a utilizzare la documentazione in oggetto è il Cliente a cui il Manuale viene fornito come parte integrante dell'impianto, al solo scopo esclusivo di eseguire correttamente tutte le operazioni relative alle varie fasi di lavoro dell'impianto stesso.

1.4 SIMBOLOGIA GRAFICA ADOTTATA

Per rendere più chiara la lettura, all'interno di questo Manuale sono stati utilizzati dei segnali atti a trasmettere al lettore il significato o l'importanza delle informazioni fornite dalle frasi ad essi affiancate. Tali segnali sono spiegati di seguito:

	NOTA IMPORTANTE Indica suggerimenti, informazioni, metodi di azione che sono importanti per il buon utilizzo dell'impianto
	OBBLIGO Indica comportamenti od azioni che devono essere assolutamente rispettati ed effettuati.
	DIVIETO Indica un comportamento od un'azione che devono essere assolutamente evitate.
	ATTENZIONE Indica la possibilità di trovarsi in una situazione pericolosa, non osservando questa indicazione si possono verificare danni alla salute, ferite e/o danni all'attrezzatura.

2. SCHEDA TECNICA DELL'IMPIANTO

2.1 DATI DI PROGETTO

Portata oraria:	l/h	10.000
Velocità di portata massima:	l/h	12.000
Quantità di HCl 33% per rigenerazione	Kg	165
Quantità di NaOH 30% per rigenerazione	Kg	190
Acqua di rigenerazione	l/h	5.000
Pressione acqua di rigenerazione	bar	3-5
Volume eluati	l	10.000

2.2 DATI TECNICI

Alimentazione elettrica	V	440 (3F + T + N)
Frequenza	Hz	60
Potenza elettrica installata	kW	5
Alimentazione pneumatica	bar	5-6
Rumorosità	dB(A)	< 70

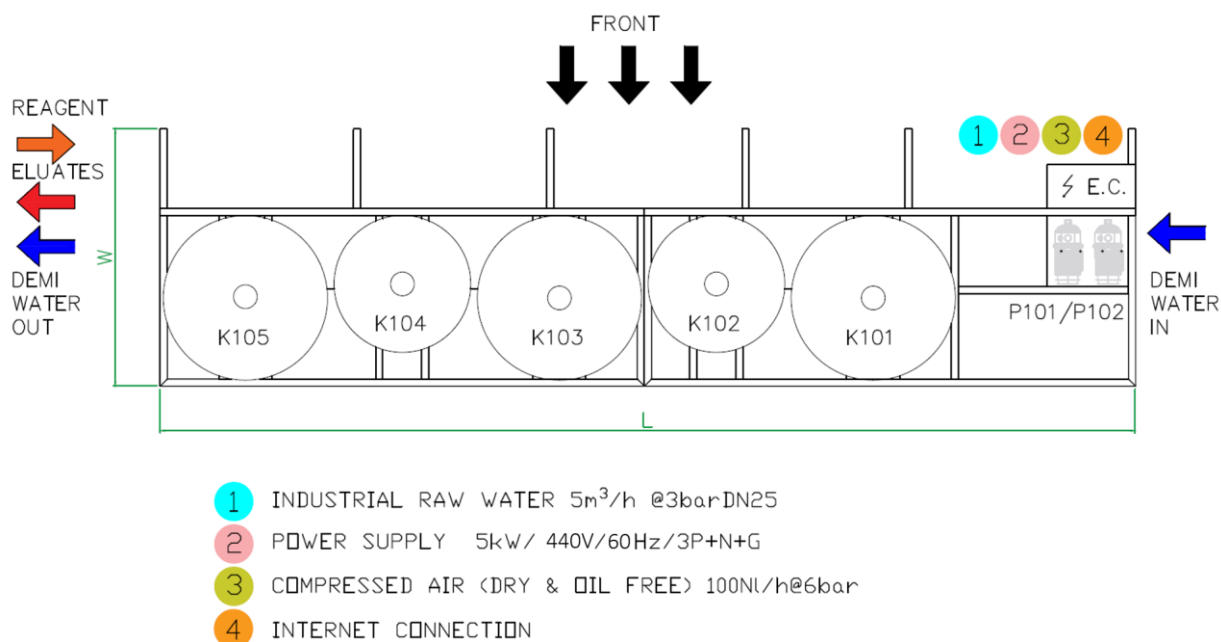
2.3 CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO

Temperatura min/max	°C	5 / 45
---------------------	----	--------

2.4 PESO E DIMENSIONI IMPIANTO

Lunghezza	mm	5.600
Larghezza:	mm	1.500
Altezza:	mm	~ 2.650
Peso stimato	kg	~ 2.800

2.5 LAYOUT IMPIANTO



2.6 PERIMETRO DI LAVORO

All'impianto deve essere garantito un perimetro di lavoro per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

FRONTE	mm	~ 1.500
LATI	mm	~ 1.000
RETRO	mm	~ 500

2.7 DESCRIZIONE GENERICA DELL'IMPIANTO

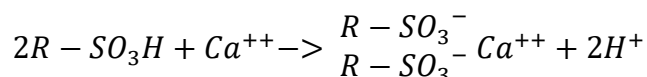
L'impianto è costituito da un filtro a carbone attivo e due impianti di demineralizzazione, collegati in parallelo. Ciascun demineralizzatore è composto da un filtro a resina cationica forte e da uno a resina anionica forte. La presenza di due linee di demineralizzazione è per evitare che il processo si fermi durante la rigenerazione delle resine, come spiegato nel prossimo paragrafo. Le acque, al termine della filtrazione, risultano così demineralizzate per un pronto utilizzo nei reparti produttivi.

La demineralizzazione dell'acqua è assicurata da un'azione a scambio ionico operata dalle resine contenute nei filtri. L'acqua da trattare fluisce dall'alto verso il basso all'interno delle colonne ed il materiale filtrante garantisce la rimozione di cationi ed anioni disciolti. Una volta che la capacità di scambio delle resine si è esaurita, si provvede ad un lavaggio in controcorrente per la rimozione di eventuali sedimenti e si procede quindi alla rigenerazione chimica delle resine stesse.

Come anticipato, il primo filtro contiene carbone attivo granulare che segrega, mediante meccanismo di adsorbimento, sostanze organiche di varia natura, tensioattivi e grassi che recherebbero danni alle resine a scambio ionico. Il carbone attivo opera inoltre una filtrazione meccanica atta a trattenere particelle solide sospese.

2.8 DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO FILTRI A RESINE

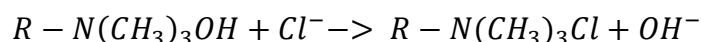
Dopo questo primo trattamento di filtrazione su carbone attivo, l'acqua giunge al filtro contenente la resina cationica ove inizia il processo di demineralizzazione. Lo scambio ionico avviene secondo la reazione chimica semplificata:



dove R è la matrice della resina sulla quale sono fissati i gruppi funzionali solfonici SO_3H . Tale resina viene detta cationica forte poiché i gruppi solfonici sono fortemente acidi. Tipicamente quindi le resine cationiche scambiano un idrogenione H^+ presente sul gruppo attivo con tutti i cationi presenti in soluzione (Na^+ , K^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{++} ecc.). Alla fine della reazione l'acqua risulterà impoverita dei propri cationi e arricchita di idrogenioni e pertanto acida.

L'acqua così trattata esce dal filtro cationico ed entra nel successivo, contenente la resina anionica forte, nel quale avviene un'altra reazione di scambio ionico.

Questa resina scambiatrice, dotata di gruppi ammonici quaternari $R-N(CH_3)_3OH$, ha affinità per tutti gli anioni secondo la seguente reazione:

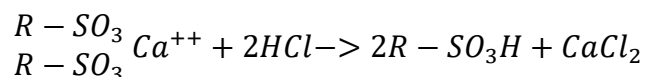


L'associazione di un idrogenione H^+ e di un ossidrile OH^- , liberati dalle resine durante lo scambio ionico, forma acqua. Naturalmente le resine possono trattenere una determinata quantità di ioni sui loro gruppi funzionali: una volta raggiunto questo limite esse non sono più in grado di svolgere il loro ciclo, lasciando passare in tal modo i cationi e gli anioni presenti in soluzione. A valle dell'impianto viene installato pertanto un conduttivimetro che è in grado di segnalare l'avvenuto esaurimento delle resine; infatti lo strumento indica la conducibilità elettrica dell'acqua che durante il ciclo di lavoro normale deve mantenersi al di sotto dei $20 \mu S/cm$.

Ricordiamo in termini pratici che la conducibilità elettrica è correlabile alla concentrazione di solidi totali disciolti presenti nell'acqua: maggiore è il valore di conducibilità elettrica osservato più elevata è la concentrazione degli ioni presenti nella soluzione stessa.

Quando la conducibilità elettrica si avvicina o supera il valore soglia indicato, bisogna provvedere prontamente alla rigenerazione delle resine secondo le istruzioni fornite nel presente manuale.

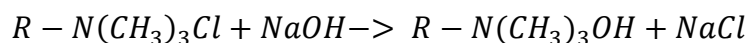
La rigenerazione del letto di resina cationica viene eseguita tramite aspirazione di una soluzione al 33% di acido cloridrico attraverso un eiettore posto nella valvola automatica del filtro. La soluzione commerciale di HCl viene aspirata e diluita in linea al 6÷8% all'interno della valvola prima di entrare in contatto con il letto di resina. La presenza di idrogenioni H^+ sposta la reazione di scambio verso sinistra, ripristinando le condizioni originarie della resina e rimuovendo tutti i cationi fissati in precedenza.



L'eluato di rigenerazione e dei successivi lavaggi della resina è inviato direttamente in un serbatoio di stoccaggio per essere successivamente conferito a ditta autorizzata allo smaltimento.

La rigenerazione del letto di resina anionica forte richiede l'impiego di una soluzione commerciale di idrossido di sodio NaOH al 30% e la diluizione si effettua direttamente nella valvola durante la fase di aspirazione del rigenerante stesso secondo le medesime modalità sopra descritte.

Gli ioni ossidrili OH^- , immessi tramite rigenerazione, spostano gli altri ioni fissati durante la fase di lavoro, secondo la reazione:



Anche in questo caso gli eluati di rigenerazione sono raccolti in un serbatoio dedicato per poi essere conferiti a ditta autorizzata.

Completato il lavaggio finale della resina anionica forte, l'impianto è pronto per un nuovo ciclo di demineralizzazione.

L'impianto deve essere installato lasciando lo spazio davanti al quadro elettrico e alle bombole per effettuare le operazioni di manutenzione e sostituzione materiali filtranti.

2.9 EQUIPMENT E STRUMENTI

P-101 P-102	<u>Pompa centrifuga</u> per l'alimentazione dell'acqua da filtrare
K-101-PC-1	<u>Pressostato</u> per il controllo di alta pressione nell'impianto di demineralizzazione
K-101-FI-1	<u>Flussimetro</u> di controllo della portata istantanea dell'acqua di riciclo

K-101	<p><u>Filtro a carbone</u> realizzato in vetroresina rinforzata, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Diametro: mm. 900</p> <p>Altezza: mm. 2.300</p> <p>Tale filtro sarà completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testata multivie a funzionamento idropneumatico per l'esecuzione automatica delle operazioni di lavaggio della resina. - Tubazione e raccorderia in PVC di collegamento. - Carbone attivo granulare minerale
K-102	<p><u>Filtro a resine cationiche</u> realizzato in vetroresina rinforzata, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Diametro: mm. 750</p> <p>Altezza: mm. 2.250</p> <p>Tale filtro sarà completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testata multivie a funzionamento idropneumatico per l'esecuzione automatica della rigenerazione delle resine, completa di eiettore di aspirazione della soluzione rigenerante, valvola manuale per il controllo della portata dell'acido cloridrico. - Tubazione e raccorderia in PVC di collegamento. - Letto di resina cationica forte
K-103	<p><u>Filtro a resina anionica forte</u> realizzato in vetroresina rinforzata, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Diametro: mm. 900</p> <p>Altezza: mm. 2.300</p> <p>Tale filtro sarà completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testata multivie a funzionamento idropneumatico per l'esecuzione automatica della rigenerazione delle resine, completa di eiettore di aspirazione della soluzione rigenerante, valvola manuale per il controllo della portata della soda caustica - Tubazione e raccorderia in PVC di collegamento. - Letto di resina anionica forte

K-104	<p><u>Filtro a resine cationiche</u> realizzato in vetroresina rinforzata, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Diametro: mm. 750</p> <p>Altezza: mm. 2.250</p> <p>Tale filtro sarà completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testata multivie a funzionamento idropneumatico per l'esecuzione automatica della rigenerazione delle resine, completa di eiettore di aspirazione della soluzione rigenerante, valvola manuale per il controllo della portata dell'acido cloridrico. - Tubazione e raccorderia in PVC di collegamento. <p>Letto di resina cationica forte</p>
K-105	<p><u>Filtro a resina anionica forte</u> realizzato in vetroresina rinforzata, avente le seguenti caratteristiche:</p> <p>Diametro: mm. 900</p> <p>Altezza: mm. 2.300</p> <p>Tale filtro sarà completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testata multivie a funzionamento idropneumatico per l'esecuzione automatica della rigenerazione delle resine, completa di eiettore di aspirazione della soluzione rigenerante, valvola manuale per il controllo della portata della soda caustica - Tubazione e raccorderia in PVC di collegamento. <p>Letto di resina anionica forte</p>
K-103-AIC-1	<p><u>Conduttivimetro</u> completo di cella rilevamento, per il controllo della conducibilità elettrica dell'acqua in uscita dal filtro anionico</p>
K-105-AIC-1	<p><u>Conduttivimetro</u> completo di cella rilevamento, per il controllo della conducibilità elettrica dell'acqua in uscita dal filtro anionico</p>
K-101-FI-2	<p><u>Flussimetro</u> per il controllo istantaneo della velocità di flusso dell'acqua di rete utilizzata per la rigenerazione.</p>
K-102-FI-1	<p><u>Flussimetro</u> per il controllo istantaneo della velocità di flusso dell'acido utilizzato durante la rigenerazione, completo di un interruttore di flusso.</p>
K-103-FI-1	<p><u>Flussimetro</u> per il controllo istantaneo della velocità di flusso della soda utilizzata durante la rigenerazione, completo di un interruttore di flusso.</p>

	<u>Telaio di sostegno</u> di tutte le apparecchiature descritte realizzato in tubolare di acciaio INOX AISI 304.
	<u>Quadro elettrico</u> per il comando e controllo delle apparecchiature installate.

3. ANTINFORTUNISTICA E SICUREZZA

3.1 ISTRUZIONE DEL PERSONALE

È responsabilità del Cliente fornire al proprio personale la necessaria istruzione di carattere generale sulle seguenti aree:

- rischi per la sicurezza e la salute connessi alle attività che si svolgono nella propria azienda;
- misure e dispositivi adottati per la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia della sicurezza e la salute degli addetti;
- rischi specifici a cui gli addetti sono esposti in relazione alle mansioni svolte, normative di sicurezza e disposizioni aziendali in materia;
- regole antinfortunistiche generali previste dalle Direttive Europee CE 89/391/CEE e dalle norme vigenti nel Paese di utilizzo dell'impianto;
- procedure che riguardano il primo soccorso, l'utilizzo dei dispositivi antincendio e l'evacuazione degli addetti.

È responsabilità del Cliente fornire al proprio personale la necessaria istruzione sul contenuto del presente Manuale.

È responsabilità del Cliente individuare le persone della propria organizzazione a cui indirizzare tale attività di formazione.

È responsabilità del Cliente verificare che il grado di apprendimento raggiunto sia idoneo alla mansione assegnata.

È responsabilità del Cliente verificare che le istruzioni contenute nel presente Manuale diventino di normale applicazione in tutte le operazioni eseguite sull'impianto.

L'istruzione del personale deve essere aggiornata in relazione all'insorgenza di nuovi rischi legati a variazioni nella configurazione dell'impianto o nel suo utilizzo

3.2 SICUREZZA DEI LUOGHI DI LAVORO

Nel luogo di lavoro devono essere applicate tutte le Direttive Europee CE 89/391/CEE e le norme vigenti nel Paese di utilizzo dell'impianto che prescrivono misure per la protezione della salute, la sicurezza degli addetti e la tutela dell'ambiente, quali:

- misure igieniche;
- misure di protezione collettiva;
- misure per l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- misure previste nel piano di emergenza in caso di primo soccorso, di incendio, di terremoti, di evacuazione degli addetti in caso di altri pericoli;
- misure per l'uso dei segnali di avvertimento e di sicurezza;

- misure per lo smaltimento di rifiuti.
- misure per lo scarico delle acque nei corpi recettori;
- misure per lo scarico in aria di emissioni;
- misure per la gestione dei livelli di rumore.

3.3 AREA DI LAVORO

L'area di lavoro e quella limitrofa devono essere mantenute sgombrare da qualsiasi oggetto che possa essere di intralcio o provocare cadute. Nulla deve limitare la libertà di movimento di operatori o di addetti antincendio e al primo soccorso, che dovessero intervenire in caso di emergenza.

L'area di lavoro deve essere mantenuta pulita, senza presenza di grasso, olio, acqua o altro che possa rendere scivoloso il pavimento adiacente all'impianto, provocando cadute o scivolamenti.

L'area di lavoro deve presentare un'illuminazione adeguata e uniforme; non deve presentare zone d'ombra o riflessi abbaglianti. L'illuminazione deve garantire una buona visibilità di ogni punto dell'impianto, consentire una chiara lettura dei pannelli comandi e un'immediata individuazione dei pulsanti di emergenza. L'illuminazione minima deve essere mediamente 300 lux (valori ammessi compresi tra 200 e 500 lux); l'illuminazione massima non deve creare effetti stroboscopici o abbagliamento per il personale che a diverso titolo opera sull'impianto.

Se necessario, per interventi nelle zone interne dell'impianto, ricorrere all'utilizzo di dispositivi di illuminazione ausiliari, purché non costituiscano fonte di rischi aggiuntivi.

L'accesso all'area di lavoro deve essere vietato alle persone che non sono autorizzate ad intervenire sull'impianto nelle varie fasi di utilizzo della stessa; tale divieto deve essere evidenziato anche da apposita segnaletica disposta nei pressi dell'impianto.

Nelle vicinanze dell'area di lavoro deve essere prevista un'attrezzatura antincendio adeguata, la cui presenza deve essere segnalata opportunamente.


3.4 ADDESTRAMENTO DEGLI OPERATORI

L'uso dell'impianto è consentito soltanto ad operatori specificamente addestrati sia dal punto di vista teorico che da quello pratico.




ATTENZIONE

Lo svolgimento di operazioni da parte di operatori non addestrati è origine di pericoli.

	<p>NOTA IMPORTANTE</p> <p>Gli operatori qualificati, viste le particolari condizioni in cui si può trovare l'impianto quando è richiesto un loro intervento, SONO TENUTI ad avere una conoscenza completa di tutte le prescrizioni di sicurezza necessarie.</p> <p>Gli operatori addetti alla manutenzione e/o regolazione dell'impianto DEVONO avere una preparazione tecnica che gli consenta di intervenire sulle apparecchiature in modo adeguato e di interpretare correttamente sia le istruzioni che gli schemi contenuti in questo manuale.</p>
---	--

3.5 DIVIETI

Per tutti gli addetti vigono i seguenti divieti:


	<p>È vietato utilizzare l'impianto per lavori diversi da quelli previsti.</p>
	<p>È vietato utilizzare l'impianto in condizioni ambientali diverse da quelle previste.</p>
	<p>È vietato utilizzare accessori, utensili, lubrificanti, materiali di consumo diversi da quelli previsti.</p>
	<p>È vietato apportare qualsiasi modifica all'impianto senza autorizzazione del Costruttore.</p>
	<p>È vietato rimuovere, manomettere, neutralizzare o aggirare i dispositivi di protezione al di fuori dei casi espressamente previsti.</p>
	<p>È vietato rimuovere o rendere illeggibili le etichette applicate all'impianto che riportano segnali di pericolo e di divieto.</p>
	<p>È vietato utilizzare l'impianto e le protezioni come piani di lavoro.</p>
	<p>È vietato indossare abiti con maniche larghe, cravatte, sciarpe, anelli, orologi, bracciali, catenine e comunque oggetti o indumenti che possono essere agganciati dalle parti in movimento dell'impianto.</p>

3.6 NORME DI EMERGENZA IN CASO DI INCENDIO

In caso di incendio per le parti elettriche vanno usati mezzi estinguenti ad anidride carbonica. Non utilizzare estintori a polvere e non dirigere getti d'acqua contro le parti elettriche dell'impianto; potrebbero



causare corto circuito ed elettrocuzione dell'addetto antincendio durante l'operazione di spegnimento incendio.



In caso di spegnimento non immediato, fare attenzione alla possibile dispersione di aria, acqua, olio e fluidi riscaldanti.

	ATTENZIONE: È necessario predisporre nelle vicinanze dell'impianto degli estintori ad anidride carbonica e a polvere. Per prevenire il verificarsi di possibili incendi, è necessario mantenere l'impianto pulito da oli, solventi, stracci, ecc.
	L'estintore a polvere causa gravi danni all'impianto, utilizzarlo solo in caso di effettiva necessità e non sulle parti elettriche o che accidentalmente potrebbero essere sotto tensione
	In caso di utilizzo di estintori ad anidride carbonica, gli addetti antincendio (in numero minimo due devono utilizzare guanti di protezione idonei e respiratori autonomi.

3.7 NORME DI IGIENE (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI)


Le norme di igiene di seguito riportate si riferiscono alle modalità di utilizzo dei lubrificanti e/o di altri prodotti chimici.

	ATTENZIONE: Consultare la scheda di sicurezza del lubrificante e/o degli altri prodotti chimici prima del suo utilizzo.
	Tenere i lubrificanti e/o gli altri prodotti chimici al di fuori della portata delle persone non autorizzate alla loro movimentazione.
	Riporre i lubrificanti e/o gli altri prodotti chimici in contenitori idonei.
	In caso di versamento dei lubrificanti e/o degli altri prodotti chimici: assorbire tramite sabbia o altra sostanza assorbente in granuli, raccogliere e portare in un apposito sito adibito allo smaltimento.
	DIVIETO: È vietato immagazzinare i lubrificanti e/o gli altri prodotti chimici in contenitori aperti o non contrassegnati da etichetta.
	È vietato mescolare lubrificanti diversi o sconosciuti, nonché stessi lubrificanti con vario grado di usura.

	È vietato mescolare prodotti chimici diversi o sconosciuti.
	Per la manipolazione dei lubrificanti e dei prodotti chimici è obbligatorio utilizzare guanti protettivi .
	Durante la manipolazione dei prodotti chimici è obbligatorio utilizzare scarpe protettive .

3.8 NORME DI PRIMO SOCCORSO (PER UTILIZZO DI LUBRIFICANTI E/O ALTRI PRODOTTI CHIMICI)

Le norme di primo soccorso di seguito riportate si riferiscono al trattamento da lubrificanti e/o altri prodotti chimici.

	ATTENZIONE: Consultare la scheda di sicurezza del lubrificante e dei prodotti chimici.
	Durante l'utilizzo dei prodotti chimici tenere in prossimità dell'area di lavoro un apposito dispositivo lava-occhi o predisporre la presenza di getti d'acqua adatti allo scopo.
	In caso di contatto con gli occhi, lavare abbondantemente con acqua. Se l'irritazione persiste ricorrere alle cure mediche.
	In caso di ingestione non indurre al vomito e ricorrere alle cure mediche.
	In caso di contatto con la pelle lavare con acqua e sapone.

3.9 CRITERI DI PROGETTAZIONE

L'impianto in oggetto è stato progettato e costruito in conformità alle seguenti direttive:

Direttiva Macchine	DIRETTIVA 2006/42/CE
Direttiva Compatibilità Elettromagnetica	DIRETTIVA 2014/30/UE
Direttiva Bassa Tensione	DIRETTIVA 2014/35/UE

Per la progettazione e la costruzione di questo impianto, sono stati adottati i principi introdotti dai paragrafi pertinenti delle Norme Armonizzate previste dalla Direttiva Macchine.

Manuale Tecnico - Modello CD500/650/A DUPLEX




Matricola n° 020_22_CD500_650_A_DUPLEX

L'osservanza dei paragrafi pertinenti delle suddette Norme Armonizzate ha permesso di eliminare o ridurre il più possibile i rischi che possono insorgere sia durante il normale funzionamento che durante le operazioni di regolazione e/o manutenzione dell'impianto.

La componentistica utilizzata è stata accuratamente scelta tra quella disponibile sul mercato. I materiali utilizzati nella realizzazione dell'impianto sono privi di rischi per la salute e l'integrità delle persone. Tutti i particolari sono stati severamente controllati in conformità agli standard qualitativi prescritti dalle Norme Vigenti in Italia.

3.10 AVVERTENZE IN MERITO AI RISCHI RESIDUI

Al fine di evitare qualsiasi condizione di pericolo per le persone o di danni per le apparecchiature causati da rischi residui, ovvero quei rischi che permangono nonostante tutte le disposizioni adottate, oppure da rischi potenziali non evidenti, si raccomanda di seguire scrupolosamente le avvertenze qui indicate:

	<p>NOTA:</p> <p>Gli operatori SONO TENUTI a rispettare sempre le segnalazioni e le indicazioni delle targhette applicate all'impianto, e ad operare esclusivamente in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.</p>
	<p>Durante le operazioni di montaggio e manutenzione gli operatori SONO TENUTI a dotarsi di tutti i mezzi di protezione personale necessari.</p>
	<p>Nel caso in cui gli interventi sull'impianto comportino la probabilità di entrare a contatto con i liquidi di processo o con prodotti chimici pericolosi, gli operatori SONO TENUTI ad indossare gli idonei dispositivi di protezione personale. La scelta dei dispositivi di protezione da adottare deve essere effettuata in base alle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze manipolate.</p>
	<p>ATTENZIONE:</p> <p>Durante il normale funzionamento dell'impianto, alcuni componenti o sezioni dei vari circuiti potrebbero trovarsi a temperatura relativamente elevata.</p>
	<p>NOTA:</p> <p>In merito ai rischi residui, l'intera zona di lavoro nei pressi dell'impianto è definita zona pericolosa; l'operatore che vi lavora è considerato operatore esposto ai rischi secondo le norme vigenti.</p>

4. ISTRUZIONI PER LA MESSA IN MARCIA DELL'IMPIANTO

4.1 CONNESSIONI PRELIMINARI

Conessioni elettriche (*):

- Collegare ai morsetti 3P + N + T l'alimentazione elettrica
- Tensione di alimentazione e frequenza 440 Volt/60 Hz

Conessioni idrauliche:

Secondo lo schema a flusso **C 020 22 101 00** allegato al manuale, è necessario:

- Collegare la linea dell'acqua da trattare alle due pompe P-101 e P-102 utilizzando le valvole di controllo HA-101 e HA-103;
- Verificare che la linea della valvola HA-201 sia connessa con l'acqua di rete;
- Verificare che la linea di uscita dell'acqua demineralizzata, sia da K-103-CV-2 che K-105-CV-2, sia collegata al serbatoio di stoccaggio della stessa;
- Collegare il tubo di uscita degli eluati, evidenziata in giallo, all'apposito serbatoio di raccolta;
- Collegare sia la linea di aspirazione dell'acido che della soda al serbatoio di raccolta utilizzando le valvole di raccolta HA-403 e HA-503.

4.2 USO PROPRIO E USO IMPROPRIO

L'impianto fornito è destinato all'utilizzo come da accordi contrattuali tra SAITA ed il Cliente. Per qualsiasi danno dovuto ad un uso al di fuori dell'ambito contrattuale SAITA declina ogni responsabilità.

4.3 FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

L'impianto è composto da 5 filtri i quali costituiscono 3 diversi gruppi indipendenti (C1, D1 e D2).

Il primo gruppo, chiamato filtro a carbone attivo (C1), è seguito da due gruppi consecutivi di demineralizzazione D1 e D2. C1 è rigenerabile indipendentemente; questo significa che il suo mantenimento può essere effettuato in qualsiasi momento, anche finché uno dei due gruppi di demineralizzazione è in funzione. D1 e D2 sono invece collegati in parallelo.

È previsto che solo uno dei due sia nella modalità "lavoro", mentre l'altro è una riserva. Infatti, mentre uno dei due è in ciclo di lavoro, l'altro può essere spento o rigenerato.

C1 – FILTRO A CARBONE ATTIVO (K-101)

Il filtro è riempito con carbone attivo ed è attrezzato con:

- Valvole pneumatiche per la disconnessione dello stesso dal resto del circuito. Questo è effettuato da un'elettrovalvola. (K-101-Y-3);
- Valvole pneumatiche per l'ingresso dell'acqua di rete (K-101-Y-4);
- Valvole pneumatiche per il by-pass del filtro (K-101-Y-5);
- Valvole pneumatiche multivia per controlavaggio e lavaggio del filtro (K-101-Y-1 and K-101-Y-2);

Il filtro ha questa configurazione per essere controlavato e lavato più frequentemente rispetto al resto dell'impianto e può essere escluso dal ciclo di lavoro (anche per manutenzione) senza interrompere il processo di demineralizzazione. In modalità automatica, il gruppo C1 non può funzionare da solo.

Le possibili opzioni per il suo funzionamento sono:

CONNESSO	La colonna è coinvolta dal trattamento e lavora nella modalità automatica secondo il ciclo stabilito. L'operatore può intervenire impostando una o più utenze in MAN / OFF / AUTO. Questa modalità è sempre possibile, in qualsiasi condizione di D1 e D2.
BYPASS	La colonna è bypassata. L'operatore può intervenire impostando una o più utenze in MAN / OFF / AUTO. Questa modalità è sempre possibile, in qualsiasi condizione di D1 e D2.
RIGENERAZIONE	La rigenerazione è automatica, ma richiede l'attivazione da parte di un operatore e, una volta conclusa, l'impianto viene messo in modalità "CONNESSO".

Le opzioni "Connesso" e "Bypass" non intervengono nell'attivazione della pompa di lavoro, ma servono solo per connettere il filtro al resto dell'impianto o per scollegarlo.

La rigenerazione fornisce, in successione, i seguenti step:

CONTROLAVAGGIO K-101	L'acqua scorre dal basso verso l'alto; l'uscita va negli eluati;
LAVAGGIO K-101	L'acqua scorre dall'alto verso il basso; l'uscita va negli eluati;
ATTESA RIGENERAZIONE	Questa situazione avviene quando è stata attivata la rigenerazione, ma il liquido contenuto nel serbatoio degli eluati raggiunge un livello massimo di allarme. In questa condizione, si chiude la valvola principale dell'acqua grezza, per non produrre ulteriori eluati, e il tempo trascorso viene messo in pausa. Il messaggio di allarme che appare è "MASSIMO

	LIVELLO SERBATOIO ELUATI". Per far ripartire la rigenerazione, si deve ridurre il livello del liquido nel serbatoio degli eluati e l'operatore deve resettare l'allarme.
STOP RIGENERAZIONE	Questo accade quando C1 è in modalità "RIGENERAZIONE" e l'operatore preme sul pulsante "STOP RIGENERAZIONE". In questa condizione, si chiude la valvola principale dell'acqua grezza, per non produrre ulteriori eluati, e il tempo trascorso viene messo in pausa. Per far ripartire la rigenerazione, l'operatore deve premere nuovamente sul pulsante "RIGENERAZIONE".

D1 – DEMINERALIZZATORE (K-102 AND K-103)

I filtri K-102 e K-103, con i loro accessori, costituiscono l'impianto di demineralizzazione D1. Questa sezione è attrezzata con:

- Valvole pneumatiche per la disconnessione di D1 dal resto del circuito; questo viene eseguito da una singola elettrovalvola (K-102-Y-3);
- Valvole pneumatiche per l'ingresso dell'acqua di rete (K-102-Y-4);
- Valvole pneumatiche multivia per controlavaggio e lavaggio del filtro (K-102-Y-1, K-102-Y-2, K-103-Y-1, K-103-Y-2);

Le possibili operazioni che possono essere eseguite sono:

CORSA	L'impianto lavora in automatico secondo il ciclo stabilito. L'operatore può intervenire impostando una o più utenze in MAN / OFF / AUTO. Questa modalità è possibile se e solo quando D2 non è in CORSA.
STOP	L'impianto non sta lavorando. L'operatore può intervenire impostando una o più utenze in MAN / OFF / AUTO. Quando D1 è in STOP, l'allarme "D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attivo;
ATTESA	Questa situazione si ha quando D1 è in CORSA, ma la pompa di lavoro è in attesa delle condizioni di lavoro, questo accade quando almeno uno di queste condizioni è verificata: <ul style="list-style-type: none"> • Il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare è al di sotto del galleggiante di minimo livello L'impianto riparte automaticamente quando il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare supera il galleggiante di minimo livello.

	Quando D1 è in ATTESA, l'allarme "D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attivo.
--	---

PRESERVICE	Questa condizione si ha quando l'operatore mette per la prima volta l'impianto in CORSA dopo avvenuta rigenerazione. L'impianto è nella modalità lavoro, ma l'allarme di "D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva.
ATTESA PRESERVICE	Questa situazione si presenta quando D1 è in "PRESERVICE", ma la pompa di lavoro è in attesa delle condizioni di lavoro, questo accade quando almeno una delle seguenti condizioni sono verificate: <ul style="list-style-type: none"> • Il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare è al di sotto del galleggiante di minimo livello; L'impianto riparte automaticamente quando il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare supera il galleggiante di minimo livello.
RIGENERAZIONE D1	La rigenerazione è automatica, ma necessita l'attivazione da parte di un operatore e, una volta conclusa, l'impianto viene messo in STOP. Quando l'impianto è in fase di rigenerazione, l'allarme di "D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva. La "RIGENERAZIONE D1" è composta, in successione, dei seguenti step: <ul style="list-style-type: none"> • CONTROLAVAGGIO K-102; • ASPIRAZIONE ACIDO D1; • LAVAGGIO K-102; • CONTROLAVAGGIO K-103; • ASPIRAZIONE NaOH D1; • LAVAGGIO K-103;
RIGENERAZIONE C1+D1	Il ciclo di rigenerazione è automatico, ma necessita dell'attivazione da parte di un operatore e, una volta conclusa, l'impianto viene messo in STOP. Quando l'impianto è in fase di rigenerazione, l'allarme di "D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva. La "RIGENERAZIONE C1+D1" è composta, in successione, dei seguenti step: <ul style="list-style-type: none"> • CONTROLAVAGGIO K-101; • LAVAGGIO K-101; • CONTROLAVAGGIO K-102; • ASPIRAZIONE ACIDO D1;

	<ul style="list-style-type: none"> • LAVAGGIO K-102; • CONTROLAVAGGIO K-103; • ASPIRAZIONE NaOH D1; • LAVAGGIO K-103;
ATTESA RIGENERAZIONE	<p>Questa condizione si ha quando la rigenerazione è stata attivata, ma il liquido contenuto nel serbatoio di raccolta degli eluati è oltre il livello Massimo di allarme. In questa situazione, la principale valvola dell'acqua grezza si chiude, per non produrre ulteriori eluati, e il tempo trascorso si mette in pausa. Appare il messaggio di allarme "MASSIMO LIVELLO SERBATOIO ELUATI". Altri allarmi che possono mettere in pausa la rigenerazione sono "MINIMO VELOCITÀ DI FLUSSO ACIDO" and "MINIMO VELOCITÀ DI FLUSSO SODA", descritti nel capitolo successivo. Per far ripartire la rigenerazione, l'operatore deve risolvere l'evento che ha causato l'attivazione dell'allarme e resettarla. Quando l'impianto è in "ATTESA RIGENERAZIONE", l'allarme "D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva.</p>
STOP RIGENERAZIONE	<p>Questa condizione avviene quando c'è una rigenerazione in corso e l'operatore preme sul pulsante "STOP". In questa situazione, la principale valvola dell'acqua grezza si chiude, per non produrre ulteriori eluati, e il tempo trascorso si mette in pausa. Per far ripartire la rigenerazione, l'operatore deve premere nuovamente uno dei due principali pulsanti della rigenerazione; il ciclo ricomincerà da dov'era stato precedentemente interrotto.</p>

L'utente può scegliere quale rigenerazione attuare: "Rigenerazione D1" riguarda solo D1 e lascia C1 connessa, mentre "Rigenerazione C1+D1" riguarda anche C1. In questo caso, C1 è controlavata e lavata, poi, anche se la rigenerazione delle colonne K-102 e K-103 non è completa, viene connesso al trattamento. In questo modo, una volta iniziata la rigenerazione di C1+D1, l'operatore può impostare D2 nella modalità lavoro e C1 sarà escluso solo per la durata della sua rigenerazione.

D2 – DEMINERALIZZATORE (K-104 AND K-105)

I filtri K-104 e K-105, con i loro accessori, costituiscono l'impianto di demineralizzazione D2. Questa sezione è attrezzata con:

- Valvole pneumatiche per la disconnessione di D1 dal resto del circuito; questo viene eseguito da una singola elettrovalvola (K-104-Y-3);
- Valvole pneumatiche per l'ingresso dell'acqua di rete (K-104-Y-4);

- Valvole pneumatiche multivia per controlavaggio e lavaggio del filtro (K-104-Y-1, K-104-Y-2, K-105-Y-1, K-105-Y-2);

Le possibili operazioni che possono essere eseguite sono:

CORSA	L'impianto lavora in automatico secondo il ciclo stabilito. L'operatore può intervenire impostando una o più utenze in MAN / OFF / AUTO. Questa modalità è possibile se e solo quando D1 non è in CORSA;
STOP	L'impianto non sta lavorando. L'operatore può intervenire impostando una o più utenze in MAN / OFF / AUTO. Quando D2 è in STOP, l'allarme "D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attivo;
ATTESA	<p>Questa situazione si ha quando D2 è in CORSA, ma la pompa di lavoro è in attesa delle condizioni di lavoro, questo accade quando almeno uno di queste condizioni è verificata:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare è al di sotto del galleggiante di minimo livello <p>L'impianto ricomincia automaticamente quando il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare supera il galleggiante di minimo livello. Quando D2 è in ATTESA, l'allarme "D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attivo.</p>

PRESERVICE	Questa condizione si ha quando l'operatore mette per la prima volta l'impianto in CORSA dopo avvenuta rigenerazione. L'impianto è nella modalità lavoro, ma l'allarme di "D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva.
ATTESA PRESERVICE	<p>Questa situazione si presenta quando D2 è in "PRESERVICE", ma la pompa di lavoro è in attesa delle condizioni di lavoro, questo accade quando almeno una delle seguenti condizioni sono verificate:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare è al di sotto del galleggiante di minimo livello; <p>L'impianto riparte automaticamente quando il livello del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'acqua da trattare supera il galleggiante di minimo livello.</p>
RIGENERAZIONE D2	La rigenerazione è automatica, ma necessita l'attivazione da parte di un operatore e, una volta conclusa, l'impianto viene messo in STOP. Quando

	<p>l'impianto è in fase di rigenerazione, l'allarme di "D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva.</p> <p>La "RIGENERAZIONE D2" è composta, in successione, dei seguenti step:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONTROLAVAGGIO K-104; • ASPIRAZIONE ACIDO D2; • LAVAGGIO K-104; • CONTROLAVAGGIO K-105; • ASPIRAZIONE NaOH D2; • LAVAGGIO K-105;
RIGENERAZIONE C1+D2	<p>Il ciclo di rigenerazione è automatico, ma necessita dell'attivazione da parte di un operatore e, una volta conclusa, l'impianto viene messo in STOP. Quando l'impianto è in fase di rigenerazione, l'allarme di "D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva.</p> <p>La "RIGENERAZIONE C1+D2" è composta, in successione, dei seguenti step:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONTROLAVAGGIO K-101; • LAVAGGIO K-101; • CONTROLAVAGGIO K-104; • ASPIRAZIONE ACIDO D2; • LAVAGGIO K-104; • CONTROLAVAGGIO K-105; • ASPIRAZIONE NaOH D2; • LAVAGGIO K-105;
ATTESA RIGENERAZIONE	<p>Questa condizione si ha quando la rigenerazione è stata attivata, ma il liquido contenuto nel serbatoio di raccolta degli eluati è oltre il livello Massimo di allarme. In questa situazione, la principale valvola dell'acqua grezza si chiude, per non produrre ulteriori eluati, e il tempo trascorso si mette in pausa. Appare il messaggio di allarme "MASSIMO LIVELLO SERBATOIO ELUATI". Altri allarmi che possono mettere in pausa la rigenerazione sono "MINIMO VELOCITÀ DI FLUSSO ACIDO" and "MINIMO VELOCITÀ DI FLUSSO SODA", descritti nel capitolo successivo. Per far ripartire la rigenerazione, l'operatore deve risolvere l'evento che ha causato l'attivazione dell'allarme e resettarla. Quando l'impianto è in "ATTESA RIGENERAZIONE", l'allarme "D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ" non è attiva.</p>

STOP RIGENERAZIONE	Questa condizione avviene quando c'è una rigenerazione in corso e l'operatore preme sul pulsante "STOP". In questa situazione, la principale valvola dell'acqua grezza si chiude, per non produrre ulteriori eluati, e il tempo trascorso si mette in pausa. Per far ripartire la rigenerazione, l'operatore deve premere nuovamente uno dei due principali pulsanti della rigenerazione; il ciclo ricomincerà da dov'era stato precedentemente interrotto.
-----------------------	---

L'utente può scegliere quale rigenerazione attuare: "Rigenerazione D2" riguarda solo D2 e lascia C1 connessa, mentre "Rigenerazione C1+D2" riguarda anche C1. In questo caso, C1 è controllata e lavata, poi, anche se la rigenerazione delle colonne K-104 e K-105 non è completa, viene connesso al trattamento. In questo modo, una volta iniziata la rigenerazione di C1+D2, l'operatore può impostare D1 nella modalità lavoro e C1 sarà escluso solo per la durata della sua rigenerazione.

D1 e D2 non possono lavorare in contemporanea. Nel caso in cui l'operatore preme su "CORSAD1" mentre D2 è già in modalità "CORSAD2", D1 va in "STOP" e D2 va in modalità "CORSAD2".

La "RIGENERAZIONE" di ciascuno dei 3 gruppi deve essere avviata da un operatore, attraverso un comando appropriato e può essere fatto in qualsiasi momento (persino quando non ha ancora raggiunto l' "ALLARME DI MASSIMA CONDUCIBILITÀ").

In generale, il sensore di minimo livello blocca le pompe associate, di qualsiasi tipo esse siano.

La rigenerazione di un gruppo può essere interrotta premendo il pulsante "STOP" durante la rigenerazione. Questo significa che la valvola dell'acqua grezza si chiude e il tempo viene sospeso. Quando l'operatore preme nuovamente "RIGENERAZIONE" (di qualsiasi tipo), l'impianto continua a rigenerare da dove si era fermato.

Se l'operatore preme "CORSAD2" l'impianto resta in "STOP RIGENERAZIONE." Non è possibile concludere la rigenerazione in questo modo.

Per uscire da una condizione di attesa od interrompere la cancellazione del ciclo premere il relativo tasto STOP per almeno 3 secondi.

Dopo un certo numero di ore, la capacità di scambio ionico dell'impianto demi (D1 o D2) sarà esaurito e, pertanto, la conducibilità in uscita dall'impianto inizierà ad aumentare sino a raggiungere il limite di allarme impostato.

A causa di ciò, dopo aver impostato il tempo "Conducibilità ritardo", l'allarme "Massima conducibilità Dx" aumenterà. Quest'allarme non ferma l'impianto e non fa iniziare la rigenerazione. L'operatore dovrà

intervenire mettendo in "STOP" l'impianto che è in lavoro e, se si vuole, può far partire l'impianto demi che era in stop.

A questo punto, l'operatore può attivare la rigenerazione del demi esausto. Quando la rigenerazione è completa, l'impianto va in "STOP". Per D1 e D2 non è permesso fare più di una rigenerazione alla volta. Ad esempio, se D1 è rigenerato e l'operatore preme "RIGENERAZIONE" per D2, l'impianto rimane nella condizione in cui è.

Le pompe di alimentazione P-101 e P-102 non lavorano mai nello stesso momento.

Ciascuna pompa lavora per un certo tempo, il quale può essere impostato dall'operatore nella pagina del pannello "SETTING".

Se avviene l'intervento termico di una pompa, l'altra pompa la sostituisce automaticamente. In questo modo viene garantita la continuità della fase di lavoro.

SICUREZZA

La seguente apparecchiatura è disattivata quando si verifica almeno una di queste condizioni:

P-101 P-102	<ul style="list-style-type: none"> Il livello del liquido in B-101 è più basso del galleggiante del minio livello; Entrambi K-101-Y-3 and K-101-Y-5 sono chiusi; Entrambi K-102-Y-3 and K-104-Y-3 sono chiusi;
K-101-Y-4 K-102-Y-4 K-104-Y-4	<ul style="list-style-type: none"> Il livello del liquido nel serbatoio di raccolta degli eluati è superiore all'allarme di massimo livello
K-101-Y-3	<ul style="list-style-type: none"> K-101-Y-5 aperto
K-101-Y-5	<ul style="list-style-type: none"> K-101-Y-3 aperto
K-101-Y-4	<ul style="list-style-type: none"> K-102-Y-4 or K-104-Y-4 aperto
K-102-Y-4	<ul style="list-style-type: none"> K-101-Y-4 or K-104-Y-4 aperto
K-104-Y-4	<ul style="list-style-type: none"> K-101-Y-4 or K-102-Y-4 aperto
K-102-Y-3	<ul style="list-style-type: none"> K-104-Y-3 chiuso
K-104-Y-3	<ul style="list-style-type: none"> K-102-Y-3 chiuso

4.4 PROCEDURA PER IL PRIMO AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO

Durante il primo avviamento dell'impianto i filtri devono essere riempiti con acqua utilizzando le fasi di controlavaggio del processo di rigenerazione, la procedura è la seguente:

1. Controllare le connessioni idrauliche ed elettriche;
2. Imposta ON sul quadro elettrico, in questo modo il pannello HMI si accende;
3. Apri HA-201, HA-202, HA-203, HA-204;
4. Assicurarsi che HA-401, HA-402 (acido) e HA-501, HA-502 (NaOH 30%) siano chiuse;
5. Cambiare il tempo di rigenerazione secondo la tabella riportata sotto;
6. Premere **"REGEN C1+D1"** sul pannello di controllo;
7. Una volta terminato, premi il pulsante **"REGEN. D2"**

In questo modo, l'operatore sta iniziando una procedura di **rigenerazione senza l'utilizzo di reagenti chimici.**

8. Imposta la velocità di flusso sul flussimetro ad un valore di almeno 5.000 lt/h.

Le 3 operazioni di controlavaggio devono essere eseguite fino a che all'interno del tubo di uscita degli eluati del filtro non ci sarà solo acqua (senza aria).

Se il tempo impostato non è sufficiente per riempir completamente i filtri, ripeti l'operazione di controlavaggio od allunga i tempi.

Se il tempo impostato è sufficiente per riempire completamente i filtri, premi sul pulsante "NEXT STEP" sulla sezione TIMES.

Tempi di rigenerazione D1

	MIN	SEC
CONTROLAVAGGIO K-101	20	00
LAVAGGIO K-101	10	00
CONTROLAVAGGIO	20	00
ASPIRAZIONE ACIDO	00	00
LAVAGGIO K-102	20	00
CONTROLAVAGGIO K-103	20	00
ASPIRAZIONE NaOH	00	00
LAVAGGIO K-103	20	00

Tempi di rigenerazione D2

	MIN	SEC
CONTROLAVAGGIO K-201	20	00
LAVAGGIO K-201	10	00
CONTROLAVAGGIO K-202	20	00
ASPIRAZIONE ACIDO	00	00
LAVAGGIO K-202	20	00
CONTROLAVAGGIO K-203	20	00
ASPIRAZIONE NaOH	00	00
LAVAGGIO K-203	20	00

UNA VOLTA CHE L'OPERATORE HA TERMINATO LA PROCEDURA PER ENTRAMBE LE LINEE DEMI, DEVE IMPOSTARE I GIUSTI TEMPI DI RIGENERAZIONE SECONDO QUANTO RIPORTATO NEL SEGUENTE PARAGRAFO.

Dopodiché l'operatore può impostare una delle due line demi in "WORKING" al fine di iniziare la produzione di acqua demineralizzata.

4.5 ISTRUZIONI PER LA RIGENERAZIONE DELLE RESINE

PRODOTTI CHIMICI RICHIESTI

I letti filtranti di resina cationica forte e resina anionica forte devono essere rigenerati periodicamente seguendo le istruzioni riportate nel capitolo 6.

Per eseguire la rigenerazione è necessario procurarsi i seguenti reagenti chimici:

COLONNA	REAGENTE	QUANTITÀ
K-102 / K-104 Cationica forte	Acido cloridrico 33%	165 kg (*)
K-103 / K-105 Anionica forte	Soda caustica 30%	190 kg (*)



NOTA

Gli eluati di rigenerazione andranno smaltiti con ditta autorizzata. Prevedere un serbatoio di stoccaggio degli eluati sufficiente a contenerne il volume di una rigenerazione

RIGENERAZIONE DELLE RESINE



L'impianto è fornito con i letti filtranti già rigenerati.

Quando viene raggiunto il **setpoint di alta conducibilità** l'operatore dovrà predisporre l'impianto per procedere alla rigenerazione delle resine.

CARBON FILTER	TEMPI
K-101 CONTROLAVAGGIO	5 min
K-101 LAVAGGIO	10 min

DEMI 1	TEMPI
K-102 CONTROLAVAGGIO	5 min
K-102 ASPIRAZIONE ACIDO	30 min
K-102 LAVAGGIO	10 min
K-103 CONTROLAVAGGIO	5 min
K-103 ASPIRAZIONE SODA	35 min
K-103 LAVAGGIO	20 min
D1 PRESERVICE	10 min

DEMI 2	TEMPI
K-104 CONTROLAVAGGIO	5 min
K-104 ASIRAZIONE ACIDO	30 min
K-104 LAVAGGIO	10 min
K-105 CONTROLAVAGGIO	5 min
K-105 ASPIRAZIONE SODA	35 min
K-105 LAVAGGIO	20 min
D2 PRESERVICE	10 min

	<p><u>(*) NOTA IMPORTANTE</u></p> <p>Durante le fasi di “ASPIRAZIONE ACIDO” e “ASPIRAZIONE SODA”, deve essere aspirata la quantità di acido/soda prevista. Il tempo stimato per l'aspirazione dei due reagenti è di 30 minuti, e 35 minuti.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se la quantità di reagenti richiesta viene aspirata entro la fine della fase (e dunque entro il tempo impostato), l'operatore deve chiudere le valvole di ingresso HA-105 (HCl 33%) o HA-106 (NaOH 30%) e aspettare la fine della rispettiva fase. <p>Se il tempo impostato invece non è abbastanza per aspirare il quantitativo di reagenti richiesto, l'operatore deve verificare che la pressione dell'acqua in ingresso e che si sta utilizzando per la rigenerazione sia compresa tra 2.5 e 5 bar. Se questo è verificato, dovrà aumentare i tempi relativi alle fasi di aspirazione seguendo la procedura descritta nel paragrafo 5.2.</p>
	<p>NOTE</p> <p>Il conduttivimetro alla fine della rigenerazione dovrebbe mostrare una conducibilità elevate rispetto al setpoint. Lo step PRE-SERVICE non controlla la conducibilità, ma dà il tempo di raggiungere un valore più basso.</p>

5. QUADRO ELETTRICO

5.1 DESCRIZIONE COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

Sulla porta esterna del quadro elettrico sono posti:

- n°1 interruttore generale;
- n°1 indicatore a luce bianca il quale indica che il “Circuito ausiliario 24VDC” è ON;
- n°1 pulsante arancione per resettare il segnalatore acustico;
- n°1 pannello operatore con touch screen;
- n°2 conduttivimetro;

5.2 PANNELLO OPERATORE

Legenda indicatori di livello (galleggianti):

- LSL: indicatore VERDE se c'è liquido;
 Indicatore GRIGIO se non c'è liquido;
- LAH: Indicatore ROSSO lampeggiante se c'è liquido;
 Indicatore GRIGIO se non c'è liquido;

In generale, i parametri dell'impianto sono protetti da una password. Per modificare i valori impostati, è necessario utilizzare le seguenti credenziali (il sistema è sensibile alle maiuscole):

ID:	saita
Password:	saita100

La pagina “**Finestra principale**” mostra le condizioni delle sezioni principali.



NOTA IMPORTANTE

Le operazioni con il pannello devono essere eseguite da un operatore formato

FINESTRA PRINCIPALE

SAITA		CD500/650/A DUPLEX - MAIN VIEW	DATE: 20 / 05 / 2022 TIME: 14 : 51 : 23
STATO FILTRO K-101: Connected			
<input type="button" value="CONNECTED"/>		<input type="button" value="BYPASS"/>	<input type="button" value="REGEN."/>
DEMI 1: Stop Actual conduct. 00.0 μ S <input type="button" value="START"/> <input type="button" value="REGEN. D1"/> <input type="button" value="STOP"/> <input type="button" value="REGEN. C1 +D1"/>		DEMI 2: Stop Actual conduct. 00.5 μ S <input type="button" value="START"/> <input type="button" value="REGEN. D2"/> <input type="button" value="STOP"/> <input type="button" value="REGEN. C1 +D2"/>	
LEVEL TANKS		B101-LSL1 <input checked="" type="radio"/>	MAX ELUATES <input type="radio"/>
MAIN VIEW	TIMES	PUMPS / VALVES	SETTINGS
ALARMS			

Questa pagina mostra le condizioni dei tre gruppi principali: C1, D1 e D2 e lo stato del livello dei galleggianti presente nel serbatoio B-101 e nel serbatoio di raccolta degli eluati secondo la seguente legenda:

Per connettere la colonna C1: premi sulla relativa icona “CONNESSO”.

Per disconnettere la colonna C1: premi sulla relativa icona “BYPASS”.

Per iniziare la produzione di acqua demi con l'impianto D1: premi sulla relativa icona “CORSA”.

Per fermare la produzione di acqua demi con l'impianto D1: premi sulla relativa icona “STOP”.

Per iniziare la produzione di acqua demi con l'impianto D2: premere sulla relativa icona “CORSA”.

Per fermare la produzione di acqua demi con l'impianto D2: premi sulla relativa icona “STOP”.

Premendo la relativa icona, si può iniziare la procedura di rigenerazione per C1, D1 e D2. Il capitolo 4 “Istruzioni per la messa in marcia del sistema” descrive come vengono eseguite e qual è la differenza tra “Rigenerazione Dx” e “Rigenerazione Dx+C1”.

TEMPI

La seconda sezione del pannello mostra le impostazioni dei “**Tempi**”.

In questa sezione, si possono trovare tutte le impostazioni dei tempi per C1, D1 e D2, inoltre mostra i tempi trascorsi.

I parametri sono protetti da password.

I tempi che sono stati impostati vengono riportati nelle figure seguenti.

SAITA

SETTINGS

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 51 : 43

K101 Carbon Filter

Demi 1-2

Washing cycle carbon filter K101

	MIN	SEC	MIN	SEC
K101 Backwashing	05	:	00	00 : 00
K101 Washing	10	:	00	00 : 00

REGEN. ABORT

NEXT STEP

MAIN VIEW

TIMES

PUMPS / VALVES

SETTINGS

ALARMS

SAITA

SETTINGS

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 51 : 56

K101 Carbon Filter

Demi 1-2

	MIN	SEC	MIN	SEC		MIN	SEC	MIN	SEC
K102 Backwashing	005	:	00	00 : 00	K104 Backwashing	005	:	00	00 : 00
K102 Acid intake	030	:	00	00 : 00	K104 Acid intake	030	:	00	00 : 00
K102 Washing	010	:	00	00 : 00	K104 Washing	010	:	00	00 : 00
K103 Backwashing	005	:	00	00 : 00	K105 Backwashing	005	:	00	00 : 00
K103 Soda intake	035	:	00	00 : 00	K105 Soda intake	035	:	00	00 : 00
K103 Washing	020	:	00	00 : 00	K105 Washing	020	:	00	00 : 00
D1 Pre-Service	010	:	00	00 : 00	D2 Pre-Service	010	:	00	00 : 00

REGEN. ABORT

NEXT STEP

REGEN. ABORT

NEXT STEP

MAIN VIEW

TIMES

PUMPS / VALVES

SETTINGS

ALARMS

POMPE / VALVOLE

Nella sezione “**Pompe/Valvole**”, si possono gestire le pompe e le elettrovalvole. Quest’ultime sono divise in diverse pagine a seconda della sezione a cui fanno riferimento.

SAITA

USES MANAGEMENT

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 52 : 13

PUMPS	CARBON FILTER K101	DEMI 1	DEMI 2						
<table> <tr> <td> P101: Pump Stato: Stop <div>OFF MAN AUTO</div> </td> <td></td> </tr> <tr> <td> P102: Pump Stato: Stop <div>OFF MAN AUTO</div> </td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>				P101: Pump Stato: Stop <div>OFF MAN AUTO</div>		P102: Pump Stato: Stop <div>OFF MAN AUTO</div>			
P101: Pump Stato: Stop <div>OFF MAN AUTO</div>									
P102: Pump Stato: Stop <div>OFF MAN AUTO</div>									
MAIN VIEW	TIMES	PUMPS / VALVES	SETTINGS ALARMS						

SAITA

USES MANAGEMENT

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 52 : 31

PUMPS	CARBON FILTER K101	DEMI 1	DEMI 2						
<table> <tr> <td> EV101.1: K101 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div> </td> <td> EV101.4: K101 Raw Water Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div> </td> </tr> <tr> <td> EV101.2: K101 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div> </td> <td> EV101.5: K101 Bypass Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div> </td> </tr> <tr> <td> EV101.3: K101 Isolation Stato: Opened <div>OFF MAN AUTO</div> </td> <td></td> </tr> </table>				EV101.1: K101 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV101.4: K101 Raw Water Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV101.2: K101 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV101.5: K101 Bypass Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV101.3: K101 Isolation Stato: Opened <div>OFF MAN AUTO</div>	
EV101.1: K101 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV101.4: K101 Raw Water Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>								
EV101.2: K101 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV101.5: K101 Bypass Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>								
EV101.3: K101 Isolation Stato: Opened <div>OFF MAN AUTO</div>									
MAIN VIEW	TIMES	PUMPS / VALVES	SETTINGS ALARMS						

SAITA

USES MANAGEMENT

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 52 : 46

PUMPS

CARBON FILTER K101

DEMI 1

DEMI 2

EV102.1: K102 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV102.4: K102-K103 Raw Water Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>
EV102.2: K102 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV103.1: K103 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>
EV102.3: K102-K103 Isolation Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV103.2: K103 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>

MAIN VIEW

TIMES

PUMPS / VALVES

SETTINGS

ALARMS

SAITA

USES MANAGEMENT

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 53 : 02

PUMPS

CARBON FILTER K101

DEMI 1

DEMI 2

EV104.1: K104 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV104.4: K-104-K-105 Raw Water Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>
EV104.2: K104 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV105.1: K105 Backwash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>
EV104.3: K104-K105 Isolation Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>	EV105.2: K105 Wash Stato: Closed <div>OFF MAN AUTO</div>

MAIN VIEW

TIMES

PUMPS / VALVES

SETTINGS

ALARMS

Se le condizioni di lavoro non sono in sicurezza, il sistema protegge l'utenza da possibili incidenti attraverso l'arresto/chiusura. L'operatore che imposta un'utenza in modalità "Manuale" è responsabile per ogni possibile danno. Per questa ragione, S.A.I.T.A. S.R.L. raccomanda che solo persone formate utilizzino questa modalità.

Premendo la relativa icona, si può scegliere la modalità di ogni utenza:

- "Manuale": se l'utenza è una pompa od un miscelatore, è in modalità ON; se l'utenza è un'elettrovalvola è aperta;
- "Off": se l'utenza è una pompa o un miscelatore, è in modalità OFF a prescindere dallo stato dei diversi galleggianti. Se l'utenza è un'elettrovalvola è sempre chiusa;
- "Auto": l'utenza lavora secondo il programma predisposto;

Quando viene impostata un'utenza in modalità "OFF" o "Manuale", appare il relativo avvertimento (vedi lista al capitolo precedente).

SETTING

SAITA

GENERAL SETTINGS

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 53 : 23

GENERAL SETTINGS

HMI SETTINGS

Conductivity delay	010	MIN	Pumps working time	010	HOUR
High conduct. D1	030	μS	P101 Time elapsed	000	HOUR
Max conduct. D1	050	μS	P102 Time elapsed	000	HOUR
High conduct. D2	030	μS			
Max conduct. D2	050	μS			

MAIN VIEW
TIMES
PUMPS / VALVES
SETTINGS
ALARMS





SAITA

GENERAL SETTINGS

DATE: 20 / 05 / 2022
TIME: 14 : 53 : 39

GENERAL SETTINGS
HMI SETTINGS

LANGUAGE
SETTING

EXIT RUNTIME

DATE-TIME SETTINGS

	HOUR	MIN	SEC	DD	MM	AAAA	
Actual	14	53	39	20	05	2022	
To Set	00	00	00	00	00	0000	<input type="button" value="SET TIME"/>

MAIN VIEW
TIMES
PUMPS / VALVES
SETTINGS
ALARMS

Nella pagina “Setting” puoi trovare tutte le impostazioni generali dell’impianto:

- “Ritardo conducibilità”: è il ritardo tra l’allarme “D1/D2 MASSIMA CONDUCIBILITÀ” e il raggiungimento effettivo del set di allarme;
- Impostazioni per “Alta conducibilità” e “Massima conducibilità”
- “Tempo di lavoro pompe”: è il tempo di lavoro delle pompe.
- Impostazione lingua (ITALIANO o INGLESE), data e ora


5.3 ALLARMI

Quando si accende un allarme, si attiva un segnalatore ed in basso s’illumina la parola ALLARMI.

Toccando il simbolo, si richiama una pagina con la lista di allarmi.

Per eliminare l’allarme, seleziona “Reset Allarme” sulla relativa pagina.

Per eliminare un allarme, è necessario eliminare la causa scatenante; altrimenti si presenterà nuovamente.

	<p>ATTENZIONE</p> <p>Quando si silenzia la sirena con il relativo pulsante sul quadro elettrico, <u>SI È RESPONSABILI</u> di prendere nota dell'allarme e adottare le misure per ripristinare le normali condizioni senza ritardi. Se un segnale di allarme persiste, relazionarsi con un tecnico specializzato o contattare un tecnico di SAITA S.R.L.</p>
---	--

Quando si accende uno dei seguenti allarmi, l'impianto si blocca completamente. Per farlo ripartire, è necessario risolvere il problema e resettare l'allarme premendo sul bottone del pannello operatore.

I possibili allarmi sono:

ALLARME	CAUSA
	CORREZIONE
PRESSIONE MINIMA ELETTROVALVOLE	Questo allarme si verifica quando la pressione dell'aria compressa nelle elettrovalvole è inferiore a 5 bar. In questo caso sia C1, D1 che D2 passano alla fase STOP e tutte le pompe si fermano.
	Controlla se il compressore è attivo, riaccendilo o dagli una maggiore pressione.
MASSIMA PRESSIONE DI ALIMENTAZIONE	Questo allarme si avvia quando la pressione di alimentazione è oltre il valore fissato nel pressostato. In questo caso C1, D1 e D2 vanno in STOP e le pompe si fermano.
	Controlla che i filtri siano pressurizzati e se qualche valvola non sta lavorando. Se i filtri sono intasati, procedere con un controlavaggio con acqua grezza.
PROTEZIONE TERMICA DELLA POMPA P-101 PROTEZIONE TERMICA DELLA POMPA P-102	Questi allarmi sono generati quando un interruttore si spegne per proteggere il dispositivo connesso.
	<p>Per ricominciare, dopo aver identificato la causa, seguire le seguenti istruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettere in OFF l'interruttore principale; • Attendere per circa dieci minuti; • Aprire lo sportello del pannello elettrico e resettare il corrispondente interruttore; • Chiudere la porta e rimettere su ON l'interruttore principale;

	<ul style="list-style-type: none"> • Attendere che parta il PLC e che la finestra principale ricompaia sullo schermo; • Riattiva l'impianto. <p>Se il problema non è stato risolto correttamente, l'allarme comparirà nuovamente, bloccando la macchina.</p> <p>Se questo allarme riguarda solo una delle due pompe, appare il relativo messaggio, ma l'impianto non si blocca. La pompa che non è in lavoro è attivata. Se anche la seconda pompa è coinvolta nell'allarme, l'impianto andrà nella modalità STOP. I cicli di rigenerazione non sono relativi a questo tipo di allarme.</p>
VELOCITÀ DI FLUSSO MINIMA ACIDI VELOCITÀ DI FLUSSO MINIMA SODA	<p>Uno di questi allarmi si verifica in caso di problemi nella fase di aspirazione, ad esempio se la portata di acido misurata dal K-102-FT-1 o la portata di soda misurata dal K-103-FT-1 non soddisfano i requisiti. In entrambi i casi, c'è un ritardo tra l'evento (ad esempio le misurazioni della portata) e l'allarme. Se compare uno di questi allarmi l'impianto passa alla fase ATTESA RIGENERAZIONE.</p> <p>Se la causa è la mancanza di reagenti, è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rabboccare il serbatoio • Resettare l'allarme; • Premere sul pulsante "RIGENERAZIONE" del demi in attesa <p>Se la causa è una velocità di flusso bassa, è necessario controllare la pressione dell'acqua grezza (per aspirare i reagenti deve essere ad almeno 3 bar) ed eventualmente aumentarla.</p>
MASSIMO ELUATI ACIDI MASSIMO ELUATI ALCALINI (Se gli eluati sono un'unica miscela, ci sarà solo un allarme MASSIMO ELUATI)	<p>Questo allarme compare quando i serbatoi di raccolta degli eluati sono pieni. Il ciclo di rigenerazione va in attesa.</p> <p>Se gli eluati sono divisi, la rigenerazione cationica verrà interrotta se gli eluati acidi sono pieni, la rigenerazione anionica e del carbone verranno interrotte se gli eluati alcalini sono pieni.</p> <p>Svuotare il serbatoio e resettare l'allarme. La rigenerazione ricomincia da dove si era fermata.</p>

MASSIMA CONDUCIBILITÀ D1 MASSIMA CONDUCIBILITÀ D2	I seguenti allarmi appaiono quando la conducibilità dell'acqua trattata dal demineralizzatore che è in modalità LAVORO (D1 o D2) è superiore alla soglia di allarme per almeno un tempo impostato chiamato "Ritardo di allarme della conducibilità". Questo allarme non mette in blocco il demineralizzatore, non cambia le linee e non avvia la rigenerazione. Essa informa unicamente il gestore che l'impianto in questione deve essere rigenerato.
	Avviare la rigenerazione di un demi in allarme.

5.4 AVVERTENZE

Le avvertenze segnalano problemi dell'impianto, ma non lo bloccano del tutto. Possono bloccare singole utenze, sezioni o fasi. Differiscono dagli allarmi perché, una volta che le condizioni scatenanti svaniscono, le utenze, sezioni o fasi coinvolte ricominciano a lavorare senza l'intervento di un operatore.

L'elenco degli avvertimenti avvenuti è disponibile fino a quando l'operatore non lo resetta attraverso la relativa icona.

Questi avvertimenti non bloccano nulla:

- **Attenzione: Non usare in modalità automatica.**

Questa avvertenza compare quando una o più utenze non sono in modalità automatica.

- **Livello minimo del serbatoio dell'acqua di alimentazione**

Questo avvertimento compare quando il livello dentro il serbatoio dell'acqua di alimentazione è inferiore al valore minimo di soglia. In questo caso C1, D1 e D2 vanno nella corrispondente fase di ATTESA- e tutte le pompe si bloccano.

- **Attenzione: Elevata conducibilità demi 1 / Elevata conducibilità demi 2.**

Questo avvertimento compare quando un demi ha un'elevata conducibilità. È un valore di soglia inferiore al valore dell'allarme che dà solo un segnale per iniziare la rigenerazione.

6. MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

6.1 CONTROLLI GIORNALIERI

- **Verificare** che tutti i macchinari funzionino correttamente senza rumori o vibrazioni anomale
- **Verificare** che i manometri non segnino valori anomali rispetto al loro standard



NOTA

Eseguire un'accurata manutenzione giornaliera è il modo più efficace per evitare seri malfunzionamenti all'impianto

6.2 CONTROLLI SETTIMANALI

- **Verificare** che l'aria compressa utilizzata per la gestione delle elettrovalvole sia sempre asciutta per evitare danni alle elettrovalvole stesse. Scaricare l'eventuale acqua accumulatasi nel raccogli condensa posto sotto il riduttore di pressione.
- **Controllare** l'efficienza di tutti i regolatori di livello.



NOTA

Se per qualche motivo (manutenzione etc..), si prevede di fermare l'impianto per più di una settimana, è necessario al riavvio effettuare le operazioni di controlavaggio prima di filtrare.

6.3 SOSTITUZIONE DEI MATERIALI FILTRANTI

I filtri installati contengono il seguente materiale:

TAG	Materiale filtrante	Quantità/filtro	Frequenza di sostituzione
K101	Carbone Attivo Granulare	650 l (300 kg)	1 volta/anno
K102	Resina cationica	500 l	ogni 4-5 anni
K103	Resina anionica	650 l	ogni 4-5 anni

K104	Resina cationica	500 l	ogni 4-5 anni
K105	Resina anionica	650 l	ogni 4-5 anni



ATTENZIONE

Si raccomanda l'uso di mascherine antipolvere e guanti adatti durante la sostituzione dei materiali di riempimento dei filtri.

SOSTITUZIONE DEL CARBONE ATTIVO

Il carbone attivo è contenuto nel primo filtro (K-101): va sostituito quando si nota la presenza di schiuma nell'acqua in uscita o meglio, se attraverso analisi di laboratorio, si verifica la presenza di COD superiore ai 40/50 mg/l O₂ e, in ogni caso, va cambiato almeno una volta all'anno per evitare problemi dovuti alla proliferazione batterica.

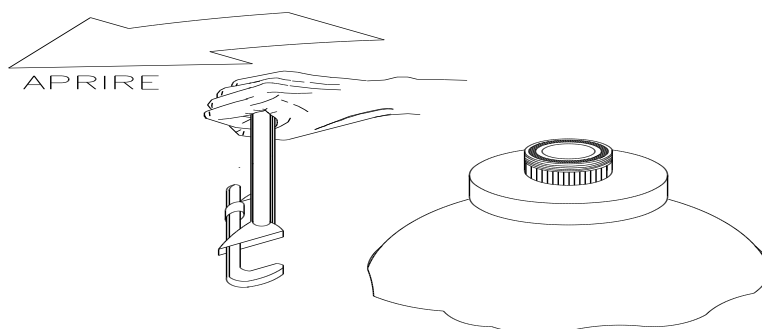
Per la sostituzione si operi come qui di seguito illustrato:

- Arrestare l'impianto azionando l'interruttore generale del quadro.
- Attendere che si sia scaricata la pressione residua dell'impianto.
- Svitare i bocchettoni che collegano la valvola multivie del filtro
- Staccare il tubo che collega la valvola multivie al filtro



ATTENZIONE

Si raccomanda l'uso di mascherine antipolvere e guanti adatti durante la sostituzione dei materiali di riempimento dei filtri.



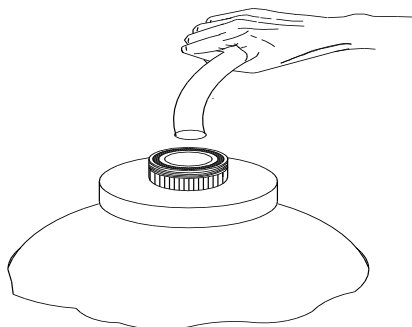
- Svitare il diffusore superiore.
- Estrarre, mediante un aspiratore di liquidi e solidi, il liquido surnatante ed il carbone.



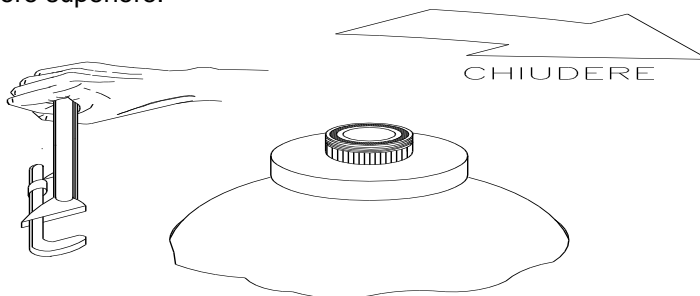
ATTENZIONE

Il carbone in fondo al filtro va estratto con cautela per evitare la rottura degli ugelli del diffusore inferiore.

- Lavare accuratamente con un getto d'acqua l'interno del filtro ed il tubo di ritorno con la relativa testina di drenaggio.
- Immettere nel filtro, mediante un imbuto, la quantità di carbone prevista.



- Riempire d'acqua il filtro avendo cura di lasciar sfiatare il gas che si forma.
- Riavvitare il diffusore superiore.



- Riavvitare i bocchettoni che collegano la valvola elettromeccanica al diffusore superiore.
- Riavviare l'impianto.

SOSTITUZIONE DELLE RESINE

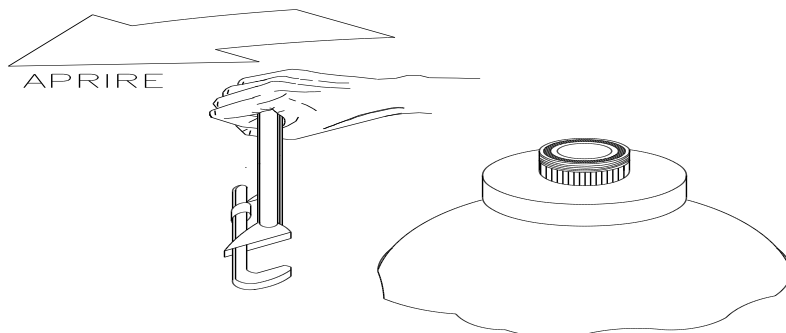
Per la sostituzione si operi come qui di seguito illustrato:



ATTENZIONE

Il carbone in fondo al filtro va estratto con cautela per evitare la rottura degli ugelli del diffusore inferiore.

- Arrestare l'impianto azionando l'interruttore generale del quadro.
- Attendere che si sia scaricata la pressione residua dell'impianto.
- Svitare i bocchettoni che collegano la testata del filtro della bombola contenente la resina.
- Staccare il tubo che collega la testata al filtro.



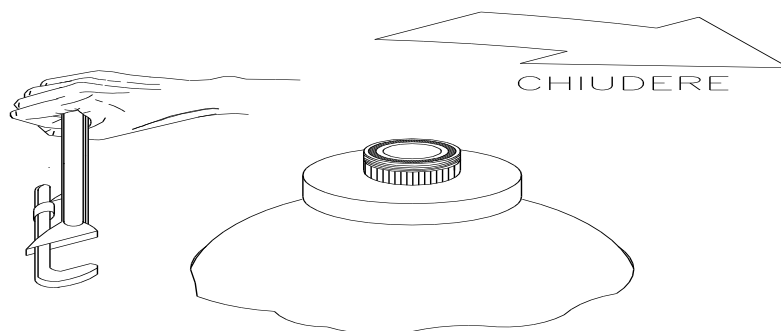
- Svitare la testata.
- Estrarre, mediante un aspiratore di liquidi e solidi, il liquido surnatante ed la resina.
- Lavare accuratamente con un getto d'acqua l'interno del filtro ed il tubo di ritorno con la relativa testina di drenaggio.



ATTENZIONE

Si raccomanda l'uso di mascherine antipolvere e guanti adatti durante la sostituzione dei materiali di riempimento dei filtri.

- Immettere nel filtro, mediante un imbuto, i litri di resina prevista.
- Riempire d'acqua il filtro avendo cura di lasciar sfiatare il gas che si forma.
- Riavvitare la testata.



- Riavvitare i bocchettoni.
- Riavviare l'impianto.

7. TRASPORTO E POSA IN OPERA

L'impianto viene fornito premontato e pronto per gli allacciamenti finali.

Tutte le apparecchiature installate su telaio portante in acciaio inox sono fissate a questo.

PARTE A (2 filtri con resina + quadro elettrico)		
Lunghezza:	mm	2.800
Spessore:	mm	1.550
Altezza:	mm	~ 2.350
Peso:	kg	~ 1050

PARTE B (3 filtri con resina)		
Lunghezza:	mm	2.850
Spessore:	mm	1.550
Altezza:	mm	~ 2.350
Peso:	kg	~ 1750

Tutta l'attrezzatura è installata su telaio in acciaio inox, e così anche i filtri in fibra di vetro.



ATTENZIONE!

Prestare attenzione durante il trasporto e lo scarico alle tubazioni, al valvolame in PVC e ai filtri.

Questi materiali sono infatti particolarmente fragili agli urti.

Per lo scarico dell'impianto si dovranno usare le forche di un muletto, appoggiate nella parte inferiore del telaio.

Posizionare l'impianto perfettamente in bolla e prestare attenzione allo spazio necessario per le periodiche manutenzioni dello stesso.

8. DOCUMENTAZIONE TECNICA

Si allega al presente manuale da considerarsi parte integrante la seguente documentazione:

- Schemi elettrici
- Schema di flusso
- Istruzioni operative apparecchiature
- Elenco dei pezzi di ricambio

In caso di assistenza tecnica la ns. Azienda è reperibile al seguente recapito:

S.A.I.T.A. S.R.L.

Via Pierobon, n° 2

35010 Limena (PD)

tel. 049/8840172

fax. 049/767144

9. RESPONSABILITA'

1. **La ns. Ditta declina** ogni responsabilità per quanto riguarda l'uso degli impianti nel non rispetto di quanto prescritto nel manuale fornito come parte integrante della fornitura.
2. **Il costruttore declina** ogni forma di responsabilità per eventuali danni causati a persone o cose, per interventi di riparazione non eseguiti da personale professionalmente qualificato.
3. **Il costruttore declina** ogni forma di responsabilità per eventuali danni, causati a persone o cose derivanti da modifiche e dispositivi applicati, non previsti nel presente manuale, che in qualche modo possano modificare il funzionamento originale dell'impianto.

10. VIDEO DI MANUTENZIONE

