



Libretto d'uso e manutenzione

IMPIANTO CHIMICO-FISICO

CF 500



IDPRO www.idroservice.net
SERVIZIO

INDICE

1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO	pag. 3
2. TRASPORTO E RICEZIONE DELLA MACCHINA	pag. 3
3. AVVERTENZE E NORME DI SICUREZZA	pag. 3
4. CARATTERISTICHE TECNICHE	pag. 5
5. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA E DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO	pag. 5
6. INSTALLAZIONE ELETTRICA ED IDRAULICA	pag. 6
7. AVVIAMENTO E MESSA IN SERVIZIO	pag. 8
8. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO IN MODALITA' AUTOMATICA	pag. 9
9. DESCRIZIONE DEGLI ALLARMI	pag. 10
10. IMPOSTAZIONE DATA ED ORA ATTUALI	pag. 11
11. PRIMI INTERVENTI IN CASO DI ALLARMI ED ANOMALIE	pag. 12
12. CONTROLLI PERIODICI	pag. 12
13. DEMOLIZIONE ED ELIMINAZIONE DELLA MACCHINA	pag. 12
14. RESPONSABILITA'	pag. 12
15. DESCRIZIONE DELLE UTENZE E DEI SEGNALI IN/OUT DAL QUADRO ELETTRICO	pag. 13
ALLEGATO I SCHEMA ELETTRICO	pag. 14
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	pag. 21
CERTIFICATO DI GARANZIA	pag. 22
CERTIFICATO DI QUALITÀ	pag. 23

Gentile Cliente, grazie per aver scelto un'apparecchiatura Idroservice.

L'apparecchiatura da Voi scelta tratta l'acqua secondo le specifiche richieste rendendola adatta alla Vs. applicazione.

*Questo manuale rappresenta una guida sicura per l'installazione e l'utilizzo dell'apparecchiatura Idroservice, pertanto prima di installare ed utilizzare il prodotto è necessario leggerlo **ATTENTAMENTE** in tutte le sue parti.*

Questo manuale è parte integrante del prodotto e, deve essere conservato per consultazioni future e consegnato all'utilizzatore finale.

Idroservice srl si riserva il diritto di apportare eventuali modifiche future senza obbligo di preavviso o di sostituzione.

Le caratteristiche tecniche dell'apparecchiatura da Voi acquistata sono scaricabili dal sito www.idroservice.net.

1. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La macchina oggetto del presente manuale è stata progettata e costruita in conformità alla regola dell'arte; in particolare le normative applicate sono le seguenti:

- direttiva macchine 2006/42/CE;
- direttiva bassa tensione 2006/92/CE (per quanto applicabile);
- il quadro elettrico è conforme alle parti applicabili delle norme EN 60439-1 e EN 60204-1;
- Decreto ministeriale 174/2004 per membrane, pompa ad alta pressione e tubazioni del permeato.

L'apparecchiatura è costruita in conformità alle direttive P.E.D. DECRETO LEGISLATIVO N. 93 DEL 25/02/2000.

La sua collocazione è regolata dall'ARTICOLO 3, COMMA 3.

2. TRASPORTO E RICEZIONE DELLA MACCHINA

CARICO DELLA MACCHINA SU MEZZO DI TRASPORTO

La macchina è disposta al trasporto con protezione di alcune parti mediante idoneo imballaggio; il peso e le dimensioni dell'unità sono riportate sulla scheda tecnica del prodotto, allegata al presente manuale.

Il carico della macchina su automezzo e lo scarico dallo stesso vanno effettuati con mezzo di sollevamento adeguato al peso e alle dimensioni della struttura (con muletto di idonee caratteristiche)

N.B. per queste operazioni impiegare esclusivamente manodopera specializzata.

RICEZIONE DELLA MACCHINA

L'apparecchiatura descritta nel presente manuale viene fornita con protezione di alcune parti sensibili, impiegando idoneo imballo facilmente rimovibile. Le prime operazioni da svolgere sono:

- assicurarsi che la merce non abbia subito danni durante il trasporto, qualora si rilevassero segni di danneggiamento, prima di firmare la bolla al corriere, annotare il rilievo sulla bolla stessa ed accettare la merce "CON RISERVA";
- assicurarsi che siano presenti tutte le parti accessorie della macchina, eventualmente riportate su apposita "packing list" nella distinta di spedizione (se il controllo non fosse eseguibile in questa fase completarlo al momento del disimballo).

La macchina deve essere conservata in luogo protetto dalle intemperie e da possibili danni a causa di agenti esterni (temperatura di stoccaggio +5 °C +45 °C).

CONTROLLO DELLA MACCHINA PRIMA DELLA MESSA IN FUNZIONE

Vibrazioni e spostamenti durante il trasporto possono causare allentamenti di viti, bulloni, e filettature in genere.

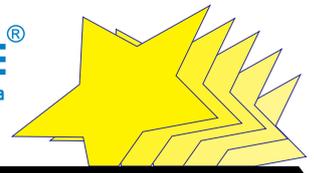
3. AVVERTENZE E NORME DI SICUREZZA

NOTA. Le indicazioni seguenti vengono date in conformità con i dettami delle normative in materia.

3.1 AVVERTENZE DI SICUREZZA GENERALI

Il presente libretto costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto acquistato. Va conservato con cura e dovrà sempre accompagnare l'apparecchio anche in caso di cessione ad un altro proprietario o utente e/o di trasferimento su altro impianto.

1. Leggere attentamente le istruzioni e le avvertenze contenute nel presente libretto, in quanto forniscono fondamentali indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione.
2. Tutti gli interventi all'interno dell'apparecchio devono essere eseguiti da personale addestrato.
3. Eventuali riparazioni devono essere effettuate solamente da personale qualificato utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza e fa decadere ogni responsabilità del costruttore.
4. Interventi e modifiche di propria iniziativa sono espressamente vietati per motivi di sicurezza.
5. In caso di non osservanza di quanto esposto, oppure, riparazioni eseguite senza la Ns. autorizzazione scritta, sarà da noi estinta automaticamente ogni forma di garanzia e responsabilità per eventuali danni causati dall'apparecchio o su di esso.
6. Il proprietario del presente apparecchio deve assicurarsi che tutto il personale addetto alla posa, alla messa in esercizio, alla manutenzione e alla riparazione dell'apparecchio sia adeguatamente specializzato e che, prima di procedere ad effettuare qualsiasi intervento, abbia letto e compreso le indicazioni di sicurezza ed il presente manuale nella sua interezza.
7. Il manuale di istruzioni va conservato in luogo sicuro e disponibile per l'uso immediato.
8. Nel caso di uso errato, oppure di impiego non corrispondente alla destinazione d'uso dell'apparecchio o, infine, di interventi errati sull'apparecchio, non si risponde per incidenti o lesioni causati a cose e/o persone.
9. L'apparecchio può essere messo in funzione solamente se la messa in posa è avvenuta in conformità con quanto contenuto nel manuale.
10. La tensione e la frequenza di esercizio dell'apparecchio devono corrispondere a quella della rete elettrica.
11. La messa in posa e in esercizio vanno effettuate esclusivamente in ambienti riparati dalle intemperie.
12. Gli adesivi di avvertenza/sicurezza danneggiati o mancanti devono essere immediatamente rimpiazzati con adesivi nuovi.
13. Non esporre l'apparecchio a temperature ambientali superiori a 40 °C e umidità relativa maggiore del 70%.
14. Non staccare prese di corrente con mani od oggetti bagnati.
15. Non toccare l'apparecchio se si è a piede nudo o con parti del corpo bagnate.
16. In caso di funzionamento anomalo:
 17. • fermare immediatamente la macchina secondo le procedure indicate nel presente manuale.
 18. • chiudere l'alimentazione idraulica
 19. • staccare l'alimentazione elettrica
 20. • scaricare completamente la pressione residua in tutta l'apparecchiatura.
 21. • far eseguire l'intervento di controllo e riparazione esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.
22. Prima di aprire l'apparecchio.
 23. • fermare la macchina secondo le procedure indicate nel presente manuale
 24. • chiudere l'alimentazione idraulica
 25. • staccare l'alimentazione elettrica.
 26. • scaricare completamente la pressione residua in tutta l'apparecchiatura.
27. La mancata osservanza delle indicazioni sopra riportate può causare pericolo di morte.



28. Il collegamento elettrico deve essere effettuato esclusivamente da un elettricista specializzato. La mancata osservanza di quanto prescritto mette a rischio la Vostra vita e quella degli altri.
29. Verificare ad intervalli regolari lo stato del cavo di alimentazione.
30. E' vietata l'utilizzazione di questo apparecchio per scopi diversi da quanto specificato. La ditta costruttrice non è considerata responsabile per eventuali danni derivanti da usi impropri, erronei ed irragionevoli o da un mancato rispetto delle istruzioni riportate su questo libretto.
31. L'installazione, la manutenzione e qualsiasi altro intervento, devono essere effettuate da personale qualificato nel rispetto delle norme vigenti e delle indicazioni fornite dalla ditta costruttrice.
32. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose per i quali la ditta costruttrice non è responsabile.
33. Gli elementi di imballaggio (graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, cartone ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto fonti di pericolo.
34. Non consentire l'uso o la manipolazione dell'apparecchio a bambini o a persone inesperte.
35. La connessione elettrica deve essere realizzata come indicato nel relativo paragrafo.
36. Nessun oggetto infiammabile deve trovarsi nelle vicinanze dell'apparecchio.
37. Evitare assolutamente l'uso di aria compressa o gas in pressione per lo svuotamento o la pulizia dell'impianto o parti di esso.
38. Ogni qualvolta la macchina viene arrestata per periodi prolungati evitare di lasciare parti della stessa in pressione.
39. Non intervenire sulla configurazione idraulica o sulle logiche di funzionamento dell'apparecchiatura (salvo quanto consentito dal programma stesso).

Rif.	Avvertenza	Rischio
1	Prima di effettuare operazioni che implichino l'apertura del quadro elettrico e/o la sua disinstallazione, accertarsi che l'apparecchio sia spento e l'alimentazione elettrica del quadro sia staccata.	Folgorazione per presenza di componenti sotto tensione. Lesioni personali per ustioni per presenza di componenti surriscaldati.
2	Non avviare o spegnere l'apparecchio inserendo o staccando la spina del cavo di alimentazione elettrica.	Folgorazione per danneggiamento del cavo, o della spina, o della presa. Utilizzare sempre un interruttore magnetotermico.
3	Non danneggiare il cavo di alimentazione elettrica.	Folgorazione per presenza di fili scoperti sotto tensione.
4	Non lasciare oggetti sull'apparecchio e sul quadro elettrico.	Lesioni personali per la caduta dell'oggetto. Danneggiamento dell'apparecchio o degli oggetti sottostanti per la caduta dell'oggetto.
5	Non salire sull'apparecchio.	Danneggiamento dell'apparecchio, delle tubazioni dell'impianto idraulico, dei cavi dell'impianto elettrico.
6	Non effettuare operazioni di pulizia/manutenzione dell'apparecchio senza aver prima spento l'apparecchio, staccato la spina o disinserito l'interruttore dedicato.	Folgorazione per presenza di componenti sotto tensione.
7	Installare l'apparecchio su una superficie solida, dimensionata sulla base del peso dell'apparecchiatura e non soggetta a vibrazioni.	Rumorosità durante il funzionamento, rottura del telaio e delle tubazioni idrauliche, falsi contatti nel quadro elettrico.
8	Eseguire i collegamenti elettrici con conduttori di sezione adeguata.	Incendio per surriscaldamento dovuto al passaggio di corrente elettrica in cavi sottodimensionati.
9	Ripristinare tutte le funzioni di sicurezza e controllo interessate da un intervento sull'apparecchio ed accertarne la funzionalità prima della rimessa in servizio.	Danneggiamento o blocco dell'apparecchio per funzionamento fuori controllo.

3.2 NORME ESSENZIALI DI SICUREZZA E SALUTE

Non eseguire interventi di manutenzione, sia ordinaria che straordinaria, su organi della macchina in movimento ; provvedere allo spegnimento della macchina togliendo tensione al quadro elettrico prima di qualsiasi intervento.

Prima di accedere all'interno del quadro elettrico togliere tensione, in ogni caso non effettuare interventi di manutenzione sul quadro o apparecchiature in tensione.

Evitare assolutamente l'uso di aria compressa o gas in pressione per lo svuotamento dell'impianto.

Ogni qualvolta la macchina viene arrestata per periodi prolungati provvedere all'allontanamento del prodotto dall'interno dell'apparecchiatura. In ogni caso non arrestare la macchina per tempi lunghi lasciando parti della stessa a contatto con la soluzione.

Non intervenire sulla configurazione idraulica o sulle logiche di funzionamento dell'apparecchiatura che non siano consentite dal programma stesso.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

Materiale costruzione:	acciaio al carbonio verniciato epossidico-epossicatrame
Potenza installata:	0.9 kW; tensione 230V – 1F; 50Hz
Utenze:	i. Agitatore 1/8 CV, 65 rpm – 0,18 Kw – 1F ii. Pompe dosatrici mod. FCO 05-05, pressione 5 bar, portata max 5 lt/h – potenza 30watt/cad. iii. Pompa di rilancio centrifuga (con alvamatore) - 0,6 kw monofase, portata 5/40 lt/1", prevalenza 43/20 m
Processo:	coagulazione/flocculazione chimica – sedimentazione per gravità.
Controllo:	programmatore LOGO! + pannello LOGO! TD Siemens
Dimensioni:	Lunghezza=2000mm; Altezza=1680mm, Profondità= 1000mm.
Peso:	a vuoto = 382 kg in marcia=1650 kg
Portata max alimento:	500 Lt/h
Max press. operativa:	0.2 bar in ingresso vasca reazione
Range operativo pH:	1 - 14
Range operativo temperatura:	5-40 °C
Dosaggio additivi:	Coagulante, flocculante, correttore pH

5. DESCRIZIONE DELL'APPARECCHIATURA E DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO

5.1 Generalità

L'apparecchiatura di trattamento chimico-fisico primaria serve alla chiarificazione di reflui contenenti solidi sospesi o sostanze disciolte trasformabili in particelle sedimentabili. Il solido può essere già presente nel refluo o essere formato mediante aggiunta di appositi reagenti coagulanti e flocculanti.

Lo schema classico di processo di un trattamento chimico-fisico è composto da:

- a. pretrattamento (da realizzarsi a cura dell'utente) comprendente:
 - sedimentazione primaria
 - disoleazione
 - equalizzazione ed accumulo
 - sollevamento delle acque reflue con regolazione della portata
- b. chiarificazione (su CF500):
 - additivazione di prodotti chimici idonei (variazione del pH, dosaggio di flocculanti, ...) -
 - separazione fasi solido/liquido
 - disidratazione dei fanghi
 - filtrazione su media filtrante (quarzite) delle acque chiarificate (opzionale)
 - filtrazione finale su carboni attivi (opzionale)
 - avvio allo scarico o al ricircolo delle acque trattate.
- c. filtrazione su media filtrante (quarzite) delle acque chiarificate (opzionale)
- d. filtrazione finale su carboni attivi (opzionale)

5.2 Descrizione del processo di trattamento

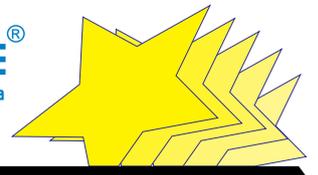
Nel prosieguo della descrizione, fare riferimento alla seguente vista dall'alto del CF500.

Il liquame da trattare è inviato alla VASCA DI REAZIONE-MISCELAZIONE ove si realizza il condizionamento del liquame mediante aggiunta dei reagenti.



In essa è presente un agitatore veloce





Nel successivo stadio il refluo confluisce nella VASCA DI SEDIMENTAZIONE TRONCO-PIRAMIDALE, dove vengono separati i solidi formati. I fanghi separati sono inviati periodicamente alla disidratazione su sacco drenante al fine di renderli palabili e idonei allo smaltimento. Ciò avviene manualmente mediante apertura della valvola **V** di scarico posta in uscita dal sedimentatore di fianco al sacco drenante mentre l'acqua di percolazione dei sacchi drenanti deve essere riconvogliata nella vasca del refluo in testa all'impianto.



In uscita dallo stadio di trattamento chimico-fisico si ottiene un'acqua chiarificata che viene accumulata nella VASCA DI ACCUMULO ACQUA TRATTATA.

Da qui, mediante una pompa centrifuga azionata da un galleggiante, il chiarificato è inviato all'esterno della macchina dove può essere sottoposto a ulteriori trattamenti qualora necessario (filtrazione su sabbia quarzifera, carbone attivo etc.), per l'eliminazione di eventuali fiocchi di fango ancora presenti per trascinamento e per l'affinamento delle caratteristiche organolettiche e di contenuto di COD residuo.

N.B. Nei trattamenti di depurazione in continuo ogni stadio riveste una sua particolare importanza; le fasi di sedimentazione primaria, disoleazione, equalizzazione/accumulo, sollevamento con regolazione della portata, debbono essere realizzate secondo criteri tali da garantire una costanza di portata al sistema che, sebbene dimensionato normalmente in modo da sopperire anche a transiti superiori, è ovviamente sensibile alle caratteristiche di portata e qualità del liquame in ingresso.

In particolare:

- il sistema di disoleazione è sempre opportuno, in quanto gli olii ed i grassi presenti tendono a sporcare rapidamente le sonde di controllo del pH e ad inficiare il corretto funzionamento dell'impianto.

Essi inoltre ostacolano gravemente la deposizione sul fondo dei fanghi ottenuti.

- la vasca di accumulo ed equalizzazione deve avere dimensioni tali da garantire al minimo un volume pari al 40% della portata totale giornaliera.
- La regolazione della portata in ingresso al sistema di trattamento può essere realizzata in vari modi, tra i quali un by-pass sulla mandata delle pompe di sollevamento oppure, ancor più indicato, l'utilizzo di un ripartitore di portata.

6. INSTALLAZIONE ELETTRICA ED IDRAULICA

6.1 LUOGO DI INSTALLAZIONE

Ultimata l'operazione di disimballo dell'apparecchiatura è possibile procedere alla sua installazione nel sito predisposto. Le operazioni da svolgere sono le seguenti:

- assicurarsi che il luogo di installazione della macchina sia libero da ostacoli, non sia su terreno cedevole, sdruciolevole, non planare o poco stabile;
- assicurarsi che lo spazio destinato sia idoneo a contenere l'apparecchiatura e permetterne l'uso corretto; lasciare uno spazio adeguato su tre lati della macchina per interventi di manutenzione, (frontale e laterali).
- assicurarsi che il luogo sia protetto dalle intemperie e dal gelo e non vi sia possibilità di danneggiamento dell'apparecchiatura ad opera di agenti esterni.
- posizionare l'apparecchiatura nel sito di installazione e provvedere al fissaggio;

6.2 INSTALLAZIONE ELETTRICA

ATTENZIONE

Effettuare l'installazione elettrica solo con personale preparato e qualificato. Un errata installazione elettrica può provocare pericolo di folgorazione e incendio.

Prima di provvedere all'allacciamento elettrico dell'apparecchiatura, verificare che la tensione di rete corrisponda a quella indicata sulla targhetta identificativa.

ATTENZIONE

ATTENZIONE

Prevedere a monte del quadro elettrico un opportuno interruttore magnetotermico dimensionato sulla base della potenza dell'impianto RO. Prevedere al di fuori del luogo di installazione dell'impianto un pulsante d'emergenza disgiuntore della tensione a monte dell'impianto RO.

Per il cablaggio dei cavi fare riferimento allo schema elettrico fornito con l'apparecchiatura.

Per una maggior sicurezza effettuare preventivamente un controllo accurato della linea di alimentazione elettrica, verificandone la conformità alle norme vigenti, in quanto il costruttore dell'apparecchio non è responsabile per eventuali danni causati dalla non idoneità della messa a terra dell'impianto o da anomalie nell'alimentazione elettrica. L'allacciamento elettrico dovrà essere eseguito da personale specializzato ed in conformità alle normative vigenti.

- Prima di effettuare qualsiasi intervento, scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica tramite l'interruttore esterno.
- Verificare che la rete disponibile in sito sia adeguata alla potenza massima assorbita dall'apparecchio (riferirsi ai dati di targa) e che la sezione dei cavi per i collegamenti elettrici sia idonea, e conforme alla normativa vigente, con particolare riferimento alla corrente d'impiego IB riportata sulla targa della macchina.
- Non utilizzare prese multiple, prolunghe o adattatori per alimentare l'apparecchiatura.
- Non utilizzare i tubi dell'impianto idraulico, di riscaldamento e del gas per il collegamento di terra dell'apparecchio.
- Per l'esclusione dell'apparecchio dalla rete deve essere utilizzato un interruttore rispondente alle vigenti norme CEI-EN.
- La messa a terra dell'apparecchio è obbligatoria e il cavo di terra (che deve essere di colore giallo-verde e più lungo di quelli delle fasi) va fissato al morsetto apposito.

Eseguiti i controlli di cui al punto precedente, procedere come segue:

- Leggere attentamente lo schema elettrico allegato al presente libretto di istruzioni;
- Portare il cavo di alimentazione al quadro attraverso le vie predisposte;
- Allacciare il quadro elettrico di bordo macchina alla rete di alimentazione (230V/50Hz) mediante cavo a norma, dimensionato secondo le norme CEI;
- Effettuare il collegamento di messa a terra della macchina con cavo di opportuna sezione, dimensionato secondo le norme CEI;

6.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA

N.B.¹ E' buona norma predisporre una linea di by-pass dei filtri a quarzite e carbone attivo, al fine di inviare il chiarificato derivante dal primo avviamento in testa all'impianto ed evitare l'intasamento precoce degli stessi.

N.B.² Provvedere in sede di installazione ad un sistema per la misurazione e regolazione della portata massima del refluo in ingresso (CF500 max 500 l/h).

Installare il galleggiante di livello nel serbatoio d'accumulo dell'acqua grezza (esterno all'impianto). Provvedere all'allacciamento idraulico dell'apparecchiatura CF500 con tubazioni di diametro adeguato seguendo le indicazioni qui sotto, in riferimento alle immagini allegate:



Installare il galleggiante di livello nel serbatoio d'accumulo dell'acqua grezza (esterno all'impianto).

Provvedere all'allacciamento idraulico dell'apparecchiatura CF500 con tubazioni di diametro adeguato seguendo le indicazioni qui sotto:

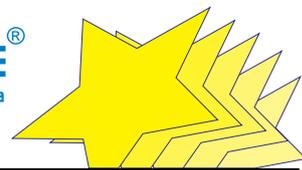
- Allacciare al manicotto **A** (manicotto da 2" F) la linea di alimentazione del refluo da chiarificare.
- Allacciare al manicotto **B** (manicotto da 1/2" F) la linea di drenaggio dei fanghi, da riportare in testa all'impianto nella vasca di accumulo/ equalizzazione;



- Allacciare al manicotto **C** la linea di uscita del chiarificato (manicotto da 1");
- Allacciare al manicotto **D** (manicotto da 2") la linea del troppo pieno da collegare alla vasca del refluo in testa all'impianto;
- Collegare il manicotto **E** (manicotto da 1") di scarico della vasca di accumulo del chiarificato, alla vasca del refluo in testa all'impianto;



- Collegare i tubi di aspirazione (morbidi) agli attacchi **F** delle pompe dosatrici, ed immergerli nei rispettivi serbatoi insieme alle sonde di livello.
- Collegare i tubi di mandata (rigidi) agli attacchi **G** delle pompe dosatrici.



7. AVVIAMENTO E MESSA IN SERVIZIO

7.1 PREPARAZIONE DELLE SOLUZIONI CHIMICHE



Nel preparare le soluzioni chimiche, utilizzare guanti e occhiali di protezione.

- a. Polielettrolita, nell'apposito serbatoio preparare una soluzione all'1 per mille (100gr di prodotto in 100l di soluzione) utilizzando polielettrolita cationico o anionico a seconda della tipologia di reflu. Per consentire la "maturazione", è bene che la soluzione sia preparata almeno 30 minuti prima dell'utilizzo. La soluzione di polielettrolita deve essere sempre mantenuta in agitazione, per evitare separazione di fasi nel serbatoio.
- a. Policloruro di alluminio 11%-14%, questa è la concentrazione a cui può essere acquistato normalmente il prodotto. Eseguire, all'occorrenza, una diluizione massima del 50% di tale prodotto.
- a. Correttore di pH. Preparare una soluzione dal 5% al 50% di soda caustica o acido cloridrico, secondo l'occorrenza. Tenere in conto che l'impiego di Policloruro di Al tende ad abbassare il pH della soluzione per cui, in genere, è previsto l'utilizzo di un innalzatore di pH. Ciò non vieta, in caso contrario, l'impiego di prodotti in grado di abbassare il pH.

7.2 AVVIAMENTO



Utilizzare sempre solo acqua pulita per le prime verifiche della corretta tenuta delle parti idrauliche.

Il primo avvio non comporta una procedura particolare. E' bene precisare, d'altro canto, che l'avviamento del chimico-fisico deve avvenire solo dopo avere verificato in laboratorio (es. con il Jar-test) la tipologia e la quantità di reagente necessario all'ottimale esecuzione del processo chimico. Una volta ottenuti questi dati, è possibile procedere in fase manuale per il primo avviamento e passare successivamente alla configurazione automatica.

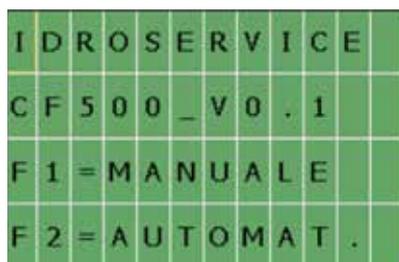
N.B. Nella probabilità che il chiarificato iniziale non possieda buone caratteristiche di purezza e filtrabilità, è bene re-inviarlo in testa all'impianto fino all'ottenimento di una qualità soddisfacente per la successiva fase di filtrazione.

7.3 AVVIAMENTO IN MODALITA' MANUALE.



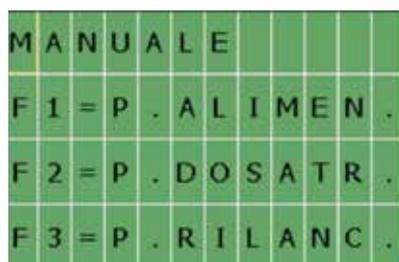
L'avviamento in modalità manuale eseguito unicamente da personale tecnico adeguatamente preparato.

Dopo avere effettuato i corretti allacci elettrici ed idraulici, azionare il sezionatore del quadro elettrico. Il display del programmatore LOGO TD visualizzerà la seguente schermata:



Premere il tasto funzione F1 per la modalità MANUALE. (per tornare indietro premere F4).

Sarà visualizzata la seguente schermata:



a. Posizionare al 100% la manopola di regolazione delle pompe dosatrici. Premere il tasto funzione F2 ed gli interruttori ON/OFF delle pompe dosatrici; provvedere all'adescamento delle soluzioni reagenti.

b. Al termine dell'adescamento riportare la % di dosaggio al valore teorico ricavato dalle prove in laboratorio e spegnere le pompe con il tasto F2.

N.B.¹ Nel caso F2, l'accensione delle pompe dosatrici è associata forzatamente all'attivazione dell'agitatore posto nella stessa vasca di miscelazione. In tal modo, premendo F2 si attivano pompe dosatrici e agitatore contemporaneamente. Qualora si voglia attivare il solo agitatore:

- premere F2
- spegnere le pompe dosatrici agendo direttamente sugli interruttori ON/OFF delle stesse.

N.B.² Nella configurazione manuale gli allarmi funzionanti sono unicamente le termiche dei motori.

- Accertarsi della disponibilità di reflu nell'accumulo a monte dell'impianto ed avviare la pompa di alimento del reflu con il tasto funzione F1.
- Attendere che il liquame giunga nella VASCA DI REAZIONE-MISCELAZIONE ed azionare nuovamente le pompe dosatrici con il tasto funzione F2.

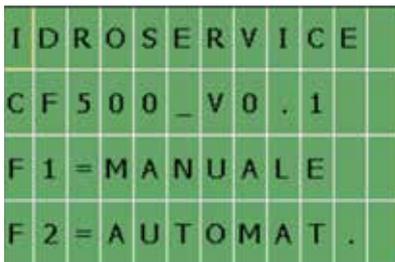
Attendere che il liquame riempi la VASCA DI SEDIMENTAZIONE TRONCO-PIRAMIDALE e che il chiarificato inizi a stramazzone dal profilo a dente di sega Thompson sulla VASCA DI ACCUMULO ACQUA TRATTATA.

N.B.³ E' bene iniziare in questa fase la verifica della qualità del chiarificato, così da apportare le dovute variazioni nel dosaggio dei reattivi. Per la regolazione del dosaggio dei reagenti, è preferibile eseguire prove su un campione, al fine di evitare sovradosaggi che potrebbero inficiare momentaneamente la capacità di chiarificazione. Il dosaggio può considerarsi ottimale quando nella vaschetta di chiarificazione si evidenzia, utilizzando quantità minime di reagente, la presenza di particolato di piccole dimensioni in sospensione nel bulk. Verificare la qualità del chiarificato in uscita dal sedimentatore. Se non soddisfacente inviarlo in testa all'impianto e procedere all'ottimizzazione del processo.

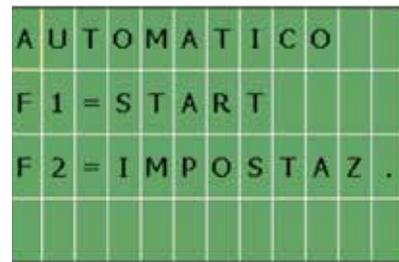
7.4 AVVIAMENTO IN MODALITA' AUTOMATICA

Una volta raggiunto il livello di chiarificazione richiesto, spegnere tutte le utenze e riavviare in modalità automatica.

1. Premere F4 per uscire dalla modalità manuale fino a visualizzare la schermata di ingresso.
2. Premere F2 per visualizzare la schermata di selezione
3. Premere F1 (START) per attivare la procedura automatica di avvio della macchina.



Schermata di ingresso



Schermata di selezione

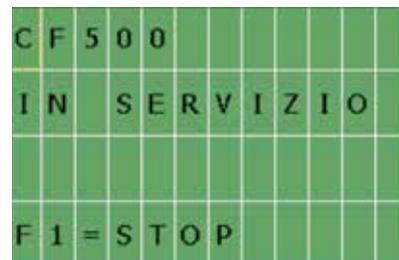
8. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO IN MODALITA' AUTOMATICA

Premuto START (vedi sez. precedente) il sistema si aziona automaticamente quando dalla vasca d'accumulo dell'acqua grezza, posta a monte del sistema, giunge il consenso per livello alto del galleggiante. Tale segnale indica che vi è reflu da smaltire.

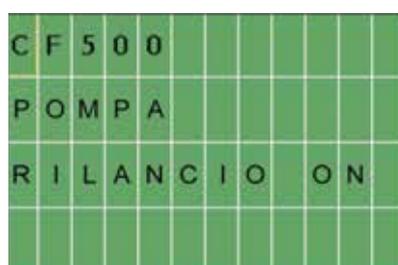
Tale segnale comporta l'avvio di:

- pompa di alimentazione;
- l'agitatore del flash mixer e le pompe dosatrici dopo un tempo **T1 (vedi punto 8.1)** dalla partenza della pompa di alimentazione (di default 10 secondi).

L'avvio automatico comporta la visualizzazione della seguente schermata:



Schermata dopo avvio automatico

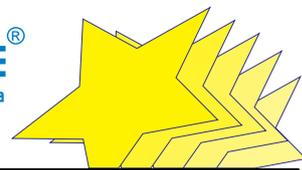


Schermata dopo avvio automatico

Pompa di rilancio durante il funzionamento automatico

Durante il funzionamento in automatico, quando il galleggiante nella VASCA DI ACCUMULO ACQUA TRATTATA indica livello alto, la pompa di rilancio si attiva automaticamente, per convogliare il chiarificato allo scarico o ad un successivo stadio di rifinitura della depurazione (es. filtro a sabbia e/o carbone attivo).

In questa condizione è visualizzato sul display: **POMPA RILANCIO ON**



Filtrazione di rifinitura durante il funzionamento automatico

Nel caso in cui vengano utilizzati filtri a contro lavaggio automatico è possibile portare al quadro del CF 500 un contatto pulito proveniente dal micro-switch posti sulle valvole dei filtri. Con la chiusura di tale contatto il CF500 resta in Stand-by, con tutte le utenze ferme per tutta la durata della chiusura dello stesso.

Contemporaneamente viene visualizzata la seguente schermata:



Schermata filtro in lavaggio



Schermata livello basso acqua grezza

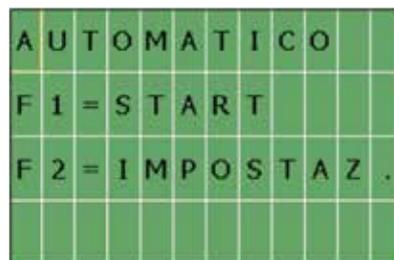
Livello acqua da trattare (grezza) durante il funzionamento automatico

L'impianto si ferma automaticamente quando dalla vasca d'accumulo dell'acqua grezza, posta a monte del sistema, non vi è più il consenso per livello alto del galleggiante. Tale segnale indica che NON vi è refluo da smaltire.

Sul display si visualizzerà: **LIVELLO BASSO ACQUA GREZZA**

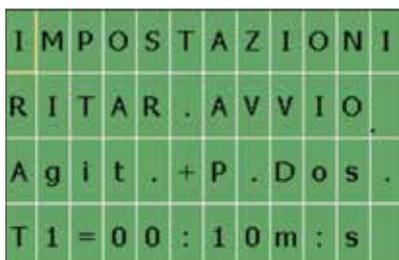
8.1 COME MODIFICARE IL TEMPO T1

Il tempo di ritardo T1 ha il solo scopo di garantire la presenza di un minimo livello di refluo grezzo nella vasca di miscelazione. Tale tempo T1 può essere modificato partendo dalla pagina a lato premendo il tasto F2.



Schermata di selezione

Viene visualizzata la seguente pagina:



La visualizzazione riportata indica un'impostazione di 0 minuti (m) e 10 secondi (s).

Il valore di default è = 10 sec.

Modificare il dato T1 premendo il tasto ESC e le frecce ◀▶ fino all'apparire del cursore lampeggiante sotto la prima cifra dei minuti o dei secondi, poi OK e con le frecce ▲▼ modificare il valore. Confermare con OK e premere ESC e quindi F4 per tornare alle schermate precedenti.

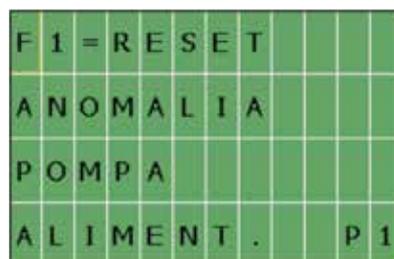
9. DESCRIZIONE DEGLI ALLARMI

Tutti gli allarmi fermano la macchina. Il verificarsi di uno degli eventi elencati comporta il ripristino del sistema da parte di un operatore, una volta risolta la problematica relativa. Per le cause e la soluzione dei problemi legati agli allarmi elencati di seguito, consultare la sez. TROUBLESHOOTING riportata più avanti.

Tutti gli allarmi possono essere resettati premendo F1 **solo dopo avere rimosso la causa d'allarme.**

ANOMALIA POMPA ALIMENTO

Tale segnale serve a verificare il corretto funzionamento della pompa di alimento del refluo a monte dell'impianto. Generalmente si ottiene da un contatto ausiliario al contattore della pompa suddetta da connettere all'apposito ingresso sul LOGO. Se tale segnale non giunge nell'arco di 3 secondi al programmatore LOGO viene attivato un allarme di anomalia della pompa non resettabile.



SCATTO TERMICO POMPA ALIMENTAZIONE

E' riferito alla pompa di alimentazione del refluo da depurare. Il segnale scompare solo con il riarmo manuale del salvamotore/termico della pompa di alimentazione del refluo (esterna al CF 500) da parte di un operatore.

F 1 = R E S E T				
A N O M A L I A				
P O M P A				
A L I M E N T .			P 1	

SCATTO SALVAMOTORE POMPA RILANCIO

E' riferito alla pompa di rilancio del chiarificato. Il segnale scompare solo con il riarmo manuale del salvamotore/termico della pompa di rilancio da parte di un operatore.

F 1 = R E S E T				
S C A T T O	T E R M .			
P O M P A				
R I L A N C I O			P 2	

MANCANZA REAGENTI

Rileva la mancanza di reagente in uno o più serbatoio dedicati. Il segnale scompare solo con il ripristino delle soluzioni di reagente chimico.

F 1 = R E S E T				
M A N C A N Z A				
R E A G E N T I				
C H I M I C I				

ANOMALIA pH

Proveniente dallo strumento (opzionale) di rilevazione del pH nella vasca di reazione. Indica che il refluo non ha avuto la correzione di pH necessaria a far operare correttamente l'impianto CF500. Essendo il pH un parametro fondamentale in questo tipo di processo, la macchina è bloccata fino all'intervento manuale dell'operatore.

F 1 = R E S E T				
M A N C A N Z A				
R E A G E N T I				
C H I M I C I				

ALLARME REMOTO

Il programmatore ha una uscita in tensione a 24V/AC la quale può essere utilizzata per remotizzare l'evento allarme, qualunque sia tra quelli indicati sopra.

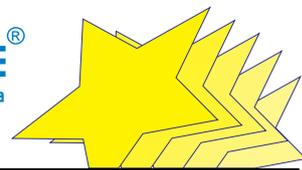
10. IMPOSTAZIONE DATA ED ORA ATTUALI



Mediante i tasti funzione (F1 F2 F3 ed F4) del pannello LOGO! TD è gestita l'intera operatività del CF500, All'accensione del pannello, ciascuna visualizzazione spiega la funzione dei tasti Funzione (F1, F2, F3 ed F4). Il tasto F4 serve unicamente a tornare indietro alle pagine precedenti.

Per modificare o impostare la data ed ora attuali:

- Premere freccia ▼ per fare comparire la sola data e l'ora.
- Per entrare in modalità di impostazione è sufficiente premere ESC quando sul display compaiono data e ora.
- Dal Menu premere Clock
- Premere OK per entrare in modalità di scrittura.
- Con le frecce ◀▶ posizionarsi sul valore da modificare
- Con le frecce ▲▼ modificare il valore
- Confermare con OK
- Premere ESC per tornare alla visualizzazione di data, ora.
- premere freccia ▲ per tornare alla visualizzazione dello stato attuale della macchina.



11. PRIMI INTERVENTI IN CASO DI ALLARMI ED ANOMALIE

EVENTO	SOLUZIONE
Scatto della termica o del salvamotore;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la corretta funzionalità della termica. • Verificare la taratura della termica, secondo quanto riportato nella targhetta del motore. Nel caso, verificare con una pinza amperometrica il reale valore di assorbimento del motore. Se necessario controllare gli avvolgimenti del motore. • Verificare che vi sia sufficiente pressione nell'acqua in arrivo alla pompa. • Controllare la pulizia dei filtri a monte della pompa. • Verificare la presenza di eventuali strozzature sulla mandata della pompa o di un valore eccessivo di pressione di lavoro. • Possibile danneggiamento di parti della pompa.
Anomalia pompa di alimentazione;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare lo scatto della termica o del salvamotore. • Verificare l'effettiva chiusura del contatto ausiliario sul quadro di alimento della pompa. • Verificare l'esatta impostazione del tempo di ritardo T1 per l'attivazione di questo segnale. • Verificare il corretto cablaggio del cavo di convogliamento del segnale di consenso all'avvio e del feedback.
Anomalia di pH;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la funzionalità di sonda e strumento di rilevamento del pH, confermando la misura con altro strumento. • Verificare la funzionalità e i parametri impostati della pompa dosatrice del correttore di pH in alimento. • Verificare l'esatta corrispondenza dei limiti di allarme impostati. • Verificare l'eventuale sporcamento della sonda.
Allarme mancanza reagenti;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la presenza dei reagenti negli appositi contenitori. • Verificare eventuali perdite nel serbatoio reagenti • Verificare che lo switch di livello non sia bloccato da eventuale sporcamento. Verificarne il corretto funzionamento. • Se presente, verificare la funzionalità del sensore di flusso posto sul tubo di mandata della pompa dosatrice. • Controllare l'integrità del tubo di mandata della pompa dosatrice

12. CONTROLLI PERIODICI

Ogni 3 mesi o prima se necessario verificare che tutti i collegamenti (idraulici, elettrici, etc.) necessari alla messa in moto ed all'utilizzo della macchina siano in perfette condizioni, che non vi siano perdite o usure ingiustificate e che le condizioni di utilizzo della macchina siano correttamente rispettate (pressione, portate, voltaggio, etc.).

Controllare tutte le parti meccaniche dell'impianto devono essere verificate e se si riscontra qualche piccola deficienza occorre porvi subito rimedio.

Per quanto riguarda la pulizia periodica dell'apparecchiatura, essa è legata alla tipologia di refluo trattato, pertanto si consiglia, per tale operazione, di rivolgersi all'ufficio tecnico della Idroservice Srl. Ogni giorno pulire la sonda di pH (se presente). La pulizia si può eseguire immergendo, per qualche secondo, la sonda in una soluzione di soda caustica

13. DEMOLIZIONE ED ELIMINAZIONE DELLA MACCHINA

E' possibile procedere alla rottamazione della macchina secondo la normale prassi, tenendo presente che i componenti che la compongono sono in acciaio al carbonio ed alcune materie plastiche relative all'impianto elettrico.

14. RESPONSABILITA'

La Idroservice srl non si assume alcuna responsabilità per danni incidentali conseguenti alla fornitura, all'utilizzo od alle prestazioni della macchina dovuti a:

- 1) uso improprio della macchina;
- 2) negligenza da parte dell'utente nell'osservare le avvertenze descritte nel presente manuale;
- 3) modifiche non espressamente consentite per iscritto dalla ns. ditta;
- 4) uso di ricambi non originali;
- 5) Impiego di additivi non compatibili;
- 6) alterazione del principio di funzionamento della macchina e della sua destinazione d'uso.

N.B. La Idroservice srl, nell'intento di migliorare sempre più la propria produzione, potrebbe aver apportato delle modifiche alle proprie apparecchiature, per cui, le foto, i disegni e le altre informazioni grafiche qui contenute potrebbero non corrispondere perfettamente alla macchina fornita; la Idroservice srl garantisce che qualsiasi modifica eventualmente apportata è finalizzata esclusivamente al miglioramento delle prestazioni.

15. DESCRIZIONE DELLE UTENZE E DEI SEGNALI IN/OUT DAL QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico del CF 500 gestisce i seguenti ingressi ed uscite:

Ingressi operativi:

- L1 - galleggiante vasca di accumulo a monte
- L2 - Galleggiante pompa rilancio
- F1 - ingresso contro-lavaggio filtri (per fermare l'impianto e la pompa di alimento nel caso si faccia con acqua pulita)
- CP1 – conferma attivazione pompa di alimentazione

Ingressi di allarme:

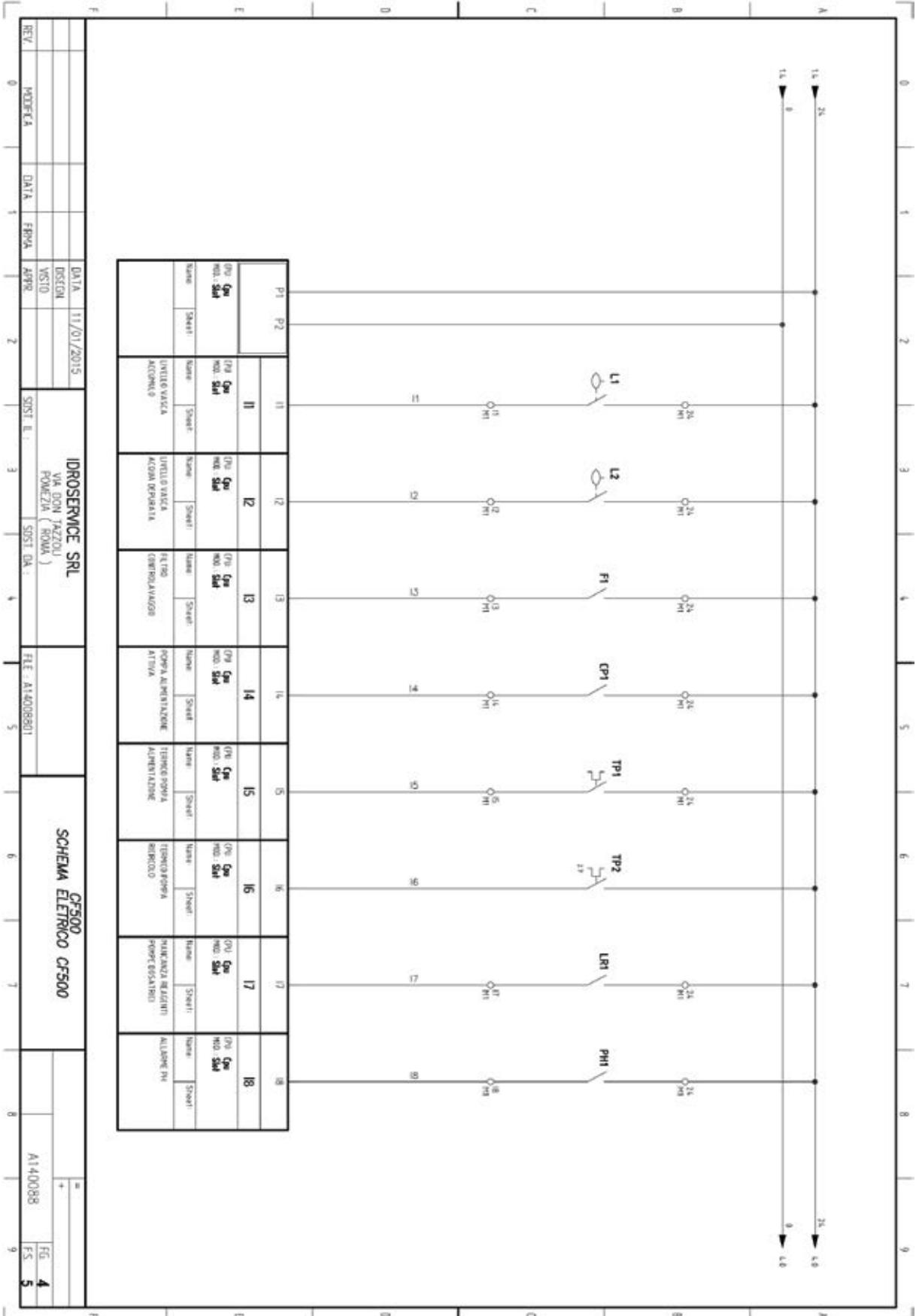
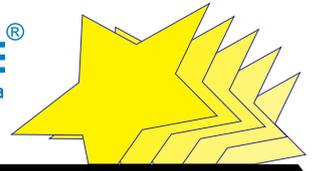
- TP1 – termica pompa alimento
- LR1 - Mancanza reagenti pompe dosatrici – LR1
- TP2 - Termica/salvatore pompa di rilancio
- PH1 - ingresso di allarme sonda pH

Uscite

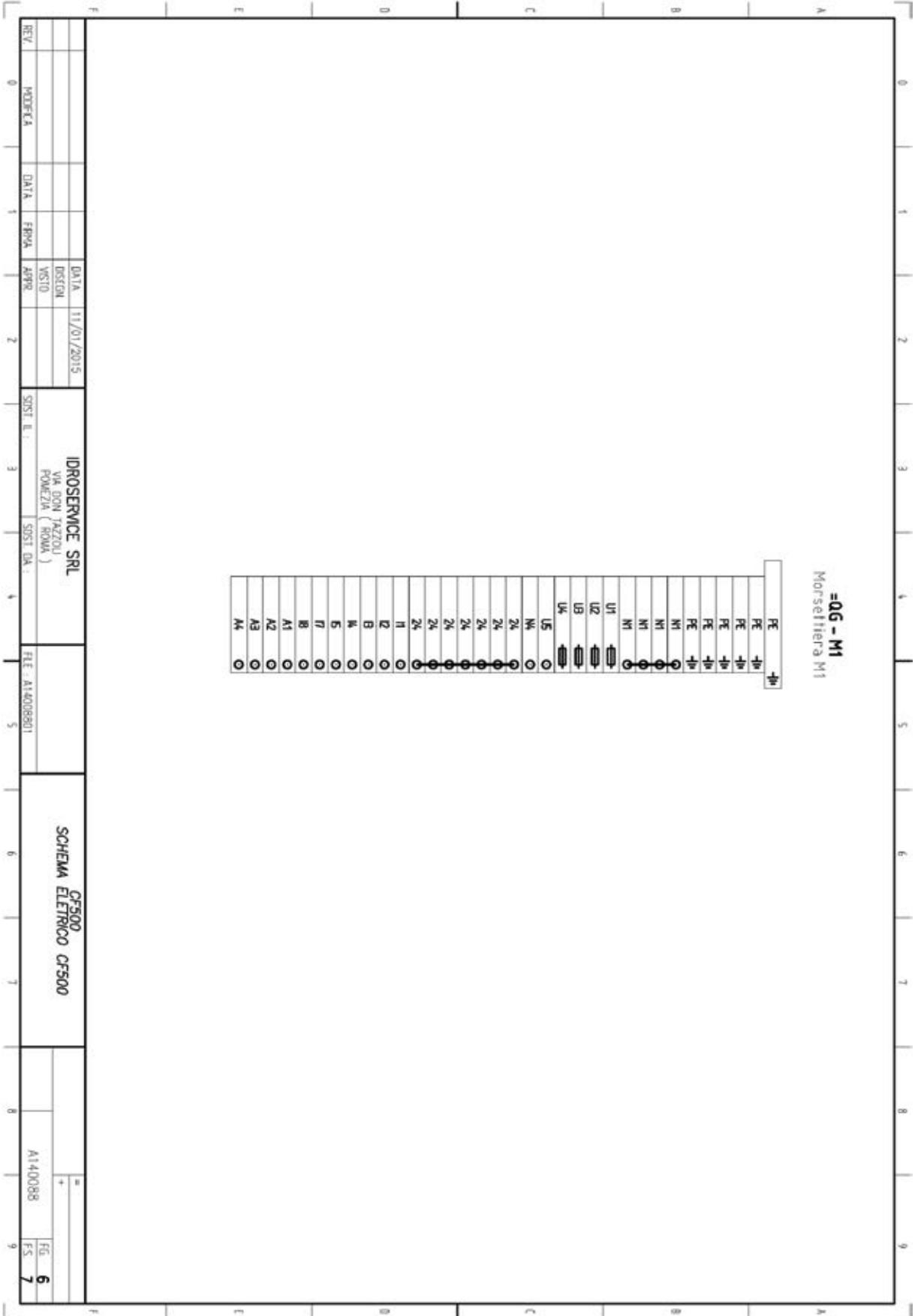
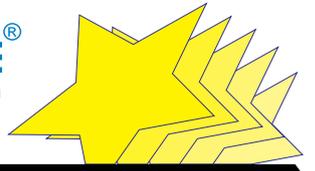
1. P1 - Pompa alimentazione acqua reflua da depurare (solo consenso)
2. Pd - Pompe dosatrici mod. FCO 05-05, pressione 5 bar, portata max 5 lt/h – potenza 30watt/cad.
3. A1 - Agitatore 1/8 CV, 65 rpm – 0,18 Kw – monofase
P2 - Pompa di rilancio centrifuga 0,6 kw monofase, portata 5/40 lt/1", prevalenza 43/20 mca, per rilancio acqua depurata.
4. ALR – allarme remoto generale

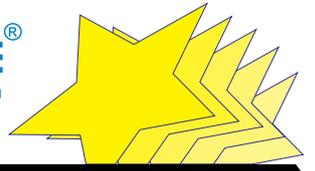
Utenze

1. L1 - Galleggiante ON-OFF sulla vasca di accumulo del refluo da depurare.
2. P1 - Pompa alimentazione acqua reflua da depurare (solo consenso)
3. Pd1 - Pompe dosatrici mod. FCO 05-05, pressione 5 bar, portata max 5 lt/h – potenza 30watt/cad.
4. A1 - Agitatore mod MIX 6, 1/8 CV, 65 rpm – 0,18 Kw – monofase
P2 - Pompa di rilancio centrifuga (con salvatore) - 0,6 kw monofase, portata 5/40 lt/1", prevalenza 43/20 mt. Per rilancio acqua depurata.
L2 - Galleggiante ON-OFF nella vasca acqua depurata.



DATA: 11/01/2015
 DISIGN: IDROSERVICE SRL
 VISTO: VA DON TAZZOLI
 APPR: FOMEZIA (ROMA)
 SIST. E.L.: SIST. DA:
 FILE: A14008801
 SCHEMA ELETTRICO CF500
 A140088
 FG. 4
 FS. 5





Nome/Item	Tipo/Type	Descrizione/Description	Costruttore/Marka	Quadro/Board	Fg/Sh	Qty/Qty
A1		Motore corrente alternata monofase		+06	2	1
FU1		Fusibile unipolare 10x38 2A		+06	1	1
FU2		Fusibile unipolare 10x38 6A		+06	1	1
FU3		Morsetto con Fusibile unipolare 5x20 1A		+06	2	1
FU4		Morsetto con Fusibile unipolare 5x20 1A		+06	2	1
FU5		Morsetto con Fusibile unipolare 5x20 1A		+06	2	1
FU6		Morsetto con Fusibile unipolare 5x20 6A		+06	1	1
KA1		Bobina relè Aux 2x vac. 1 contatto in scambio		+06	4	1
KA2		Bobina relè Aux 2x vac. 1 contatto in scambio		+06	4	1
KM1		Bobina contattore bipolare 2xvac 20A		+06	4	1
KM2		Bobina contattore bipolare 2xvac 20A		+06	4	1
L1		Comandato dal livello di un tubo (livellostato) NO		+06	3	1
L2		Comandato dal livello di un tubo (livellostato) NO		+06	3	1
P1		Motore corrente alternata monofase		+06	2	1
P01		Motori corrente alternata monofase		+06	2	1
P02		Motori corrente alternata monofase		+05	2	1
P03		Motori corrente alternata monofase		+06	2	1
D51		Sezionatore tripolar con dispositivo di blocco 3x6A		+06	1	1
T1		Trasformatore di potenza a due avvolgimenti 100 va 230/2x vac		+06	1	1
TP2		Bifilare per gestione motore 2,5 - 4A		+06	2	1
M1	SAK 2,5	Morsetto standard 2,5mm per barra Din	WEDMULLER	+06	2	24
M1	SAK 2,5	Morsetto di terra 2,5mm per barra Din	WEDMULLER	+06	2	5
M1	SAK 6	Morsetto di terra fema per barra Din	WEDMULLER	+06	2	1
PLC	LDG0		SIEMENS	+06	1	1
PANNELLO	ID41000		SIEMENS	+06	1	1

REV.	MODIFICA	DATA	DATA	11/01/2015	DATA	11/01/2015	SIST. E.L.	SIST. DA:	FILE	A14008801	CF500	SCHEMA ELETTRICO CF500	A140088	FG 7
			DESIGN											
			VS10											
			APPRE											

Dichiarazione di conformità CE

Idroservice srl

dichiara che le apparecchiature qui di seguito indicate:

Addolcitori serie: Eco Compact, Compact, Evolution, R, RA, RP, RPP, DX, DXP

Filtri serie: FVA, KVA, DFVA, DA, KA, DFA, DP, KP, DFP, DPP, KPP, DFPP

Denitrificatori serie: DN

Apparecchiature per la rimozione di Ferro e Durezza serie: ECOMIX

Apparecchiature per la rimozione Arsenico serie: AS ed ASP.

Torri di degasazione serie: TD e STD

Demineralizzatori serie: DM

Osmosi inversa serie: TWE, TWE-LP, TW, BWE, BW, BW-HF, SW

Programmatore per osmosi inversa: AQUASTAR RO-TOUCH

Programmatore per osmosi inversa: AQUASTAR RO

Programmatore per addolcitori: AQUASTAR LOGO-TD

Impianti chimico fisici serie: CF 500

Impianti biologici serie: BIO

sono state progettate e costruite secondo la regola dell'arte, e sono conformi a quanto previsto dalle seguenti direttive comunitarie:

Direttiva macchine: 2006/42/CE (ove applicabile)

Direttiva bassa tensione: 2006/95/CE (ove applicabile)

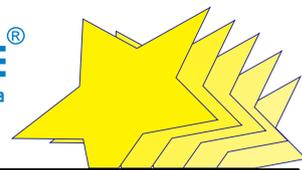
Compatibilità elettromagnetica: 2004/108/CE

Idroservice srl opera con sistema di qualità ISO 9001:2008 certificato dall'EGA [European Quality Assurance]. Numero di registrazione U3275.

Pomezia, 29 Aprile 2011

Il Direttore Tecnico
Dott. Salvatore Carboni





CERTIFICATO DI GARANZIA

APPARECCHIATURA

ACQUIRENTE

Numero e Data Documento Fiscale

Condizioni di Garanzia

Idroservice srl garantisce che i prodotti venduti sono esenti di vizi o difetti di progettazione e realizzazione, nonché vizi intrinseci ai materiali utilizzati.

Idroservice srl garantisce le proprie apparecchiature contro difetti manifestatesi entro 12 mesi dalla data del DDT di vendita alla azienda installatrice.

La garanzia copre tutte le parti dell'apparecchiatura e comporta la riparazione e/o sostituzione del componente risultato difettoso ed è resa f.co fabbrica.

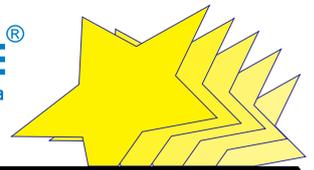
La garanzia non copre i danni derivanti da cause non imputabili al produttore. In particolare per installazione errata o difforme da quanto descritto nel presente manuale, da mancata manutenzione periodica, da utilizzo in maniera impropria e/o con acque non adatte alla tipologia dell'apparecchiatura acquistata.

La garanzia è resa f.co stabilimento Idroservice srl Via Don Tazzoli, 12 00040 Pomezia. Le spese di trasporto sono interamente a carico del beneficiario della presente garanzia. E' esclusa la sostituzione di parti e/o componenti delle apparecchiature senza la preventiva visione ed approvazione da parte dell'ufficio tecnico Idroservice srl.

La garanzia è altresì esclusa nel caso in cui l'apparecchiatura abbia subito danni derivanti da trasporti, da sbalzi di tensione elettrica, fulmini, sbalzi di pressione idraulica, eccesso di umidità ambientale.

Qualora dovessero emergere difettosità il cliente finale deve rivolgersi al proprio installatore/rivenditore il quale provvederà a contattare la Idroservice srl per prendere accordi sulle modalità di riparazione dello stesso.

Per qualsiasi reclamo contattare la Idroservice srl al seguente indirizzo e-mail: idroservice@idroservice.net.



CERTIFICATE



Certificate of Assessment

Idroservice S.r.l.

Via Don Tazzoli 12 -00040 Pomezia (Roma), Italy

**EQA hereby grants to the above company
whose Quality Management System is in conformance with**

ISO 9001:2008

Scope

**Progettazione, produzione e commercializzazione di apparecchiature,
impianti e prodotti chimici per il trattamento delle acque.**

**Design, manufacture and selling of : equipment and chemical products
for water treatment**

**Registration No. QU3275
First issued on 25 February, 2002
Issued on 7 February, 2014
This certificate is valid until 6 February, 2017**

The Chief Executive



047



Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of ISO 9001:2008 requirements may be obtained by consulting EQA
#903, #F, Byucksan Digital Valley 7-Cha, #170-13, Guro-dong, Suhl, Korea, 152-742 / URL:www.eqaeworld.com

UQ 00433



IDRO **www.idroservice.net**
SERVICE

IDRO
 **SERVICE**®

UFFICI COMMERCIALI, STABILIMENTO DI PRODUZIONE, MAGAZZINI

Via Don Tazzoli 12 - 00071 Pomezia (unica traversa di Via dell'Industria)
Tel.: 06.91140137 - 06.91251121 (premere 2 per gli uffici commerciali)
Fax: 06.91606153

SEDE LEGALE E DIREZIONE

Via delle Conce, 1 b - 00154 ROMA

e-mail: idroservice@idroservice.net
web: <http://www.idroservice.net>
<http://www.nytrachemical.it>