

**Ditta: MANIERO LUIGI SRL**  
**Via dell'Industria**  
**30010 CAMPAGNA LUPIA (VE)**

## **SPECIFICA TECNICA**

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE**  
**METEORICHE DA DILAVAMENTO PIAZZALE**

## **INDICE PARAGRAFI:**

<b>1. PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>2. DATI DI PROGETTO</b> .....	<b>4</b>
2.1. TIPOLOGIA E PROVENIENZA DEI REFLUI .....	4
2.2. QUANTITÀ DI REFLUI DA TRATTARE .....	4
2.3. PRINCIPALI CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEI REFLUI .....	5
2.4. DISPOSIZIONI DI LEGGE DA RISPETTARE ALLO SCARICO .....	5
<b>3. DESCRIZIONE CICLO DI TRATTAMENTO</b> .....	<b>7</b>
<b>4. BACINO DI ACCUMULO E DISOLEAZIONE PRIMARIA</b> .....	<b>8</b>
4.1. DESCRIZIONE GENERALE .....	8
4.2. DIMENSIONAMENTO DEL BACINO DI ACCUMULO .....	9
4.3. DIMENSIONAMENTO DEL TRATTAMENTO DI DISOLEAZIONE RIFERITO ALL'AREA RIFORNIMENTO .....	10
4.4. DESCRIZIONE DEI MANUFATTI .....	11
<b>5. SEZIONE DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICA</b> .....	<b>13</b>
5.1. DESCRIZIONE GENERALE .....	13
5.2. CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE .....	13
5.3. DESCRIZIONE APPARECCHIATURE SEZIONE CHIMICO-FISICA .....	15
<b>6. GARANZIE E PRESCRIZIONI DI CORRETTO FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>19</b>

## 1. PREMESSA

Le soluzioni proposte nella gamma di impianti Depur Padana Acque, risultano conformi alle disposizioni dettate dalle Norme DIN 1999 e dalla Normativa Europea 858/I e II. Vengono trattate quindi come reflui, **tutte le acque ricadenti nelle zone a rischio**, quali ad esempio le aree di rifornimento carburanti, i piazzali di manovra, le piazzali per la sostituzione degli Oli esausti, le superfici scoperte adibite allo stoccaggio di materie pericolose e/o inquinanti, i parcheggi, ecc.

Il dimensionamento non tiene normalmente conto delle acque meteoriche provenienti dal dilavamento delle pensiline e dei tetti dei fabbricati, realtà per le quali dovranno essere previste specifiche tubazioni separate, che convoglieranno direttamente allo scarico finale, così come le acque provenienti dalle aiuole.

L'impianto di trattamento sviluppato per il cliente Maniero Luigi Srl, oggetto della presente, risulta costituito dalle seguenti linee di trattamento:

- 1) Linea di raccolta e trattamento (mediante monoblocco chimico fisico a funzionamento automatico) delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali pertinenziali ad un fabbricato industriale in progetto, le cui superfici scoperte hanno estensione pari a 3.125 mq complessivi.
- 2) Linea di trattamento mediante disoleazione a coalescenza delle acque ricadenti nell'area rifornimento carburanti avente superficie di 35 mq.
- 3) Vasca a tenuta per lo stoccaggio degli spanti raccolti dalla rete idraulica interna al fabbricato in progetto.

## 2. DATI DI PROGETTO

### 2.1. TIPOLOGIA E PROVENIENZA DEI REFLUI

Trattasi di acque meteoriche di dilavamento dei piazzali pertinenziali ad un fabbricato industriale in progetto (adibito ad impianto di stoccaggio e trattamento rottami e materiali da recupero), le cui superfici scoperte misurano complessivamente 3.125 mq.

Il lotto è dotato inoltre di un'area rifornimento carburanti (trattasi di un'area perimetrata da griglia continua all'interno della quale vengono effettuate le operazioni di rifornimento carburante e le operazioni di carico della cisterna interrata) della superficie di 35 mq.

### 2.2. QUANTITÀ DI REFLUI DA TRATTARE

I reflui provenienti dal dilavamento del piazzale a seguito di eventi meteorici saranno convogliati all'impianto di trattamento acque con la seguente logica di funzionamento:

1. Le **acque di prima pioggia**, il cui volume si intende (nel caso specifico) pari ad una precipitazione di 12 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante asservita dalla rete di drenaggio, verranno inviate dal pozzetto scolmatore al bacino di accumulo della volumetria utile di circa 33 m<sup>3</sup>. Da qui saranno sollevate mediante elettropompa sommergibile e sottoposte a trattamento preventivo nell'apposita Sezione di Disoleazione Primaria, munita di filtro a coalescenza, ed infine rilanciate al depuratore Chimico-Fisico.  
Per il dimensionamento del Bacino di Accumulo, vedasi Paragrafo 4.2, a pag. 9.
2. La quota parte di acque eccedente i primi 12 mm/mq, saranno convogliate, tramite apposito Pozzetto Scolmatore (PSC) direttamente allo scarico finale in Legge Laguna con caratteristiche qualitative conformi al **D.M. 30/7/99** - Limiti agli scarichi Industriali e Civili.

Le acque meteoriche di dilavamento della piazzola di rifornimento carburante, della superficie di 35 mq, verranno convogliate per gravità all'interno di una sezione di disoleazione a coalescenza e successivamente immesse nella rete di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali pertinenziali al fabbricato industriale in progetto, recapitante i deflussi presso i bacini di accumulo (V1 e V2) a servizio dell'impianto chimico -fisico.

### 2.3. PRINCIPALI CARATTERISTICHE QUALITATIVE DEI REFLUI

Ai fini del dimensionamento dell'impianto chimico-fisico, vengono assunti come dati di progetto i parametri analitici riportati nella seguente tabella.

TAB. 1 - TABELLA INQUINANTI IN INGRESSO ALL'IMPIANTO CHIMICO-FISICO	
PARAMETRI	ACQUE REFLUE
pH .....	6 ÷ 8
COD mg/l O <sub>2</sub> .....	200 ÷ 300
BOD <sub>5</sub> mg/lO <sub>2</sub> .....	25 ÷ 50
Tensioattivi Totali mg/l .....	3 ÷ 6
Rame mg/l .....	0,1 ÷ 0,2
Zinco mg/l .....	1 ÷ 2
Ferro mg/l .....	5 ÷ 10
Solidi Sospesi Totali mg/l .....	100 ÷ 500
Idrocarburi Totali mg/l .....	10 ÷ 15
Cloruri mg/l Cl <sup>-</sup> .....	10 ÷ 20
Solfati mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> .....	10 ÷ 20
Fosforo mg/l P .....	< 1,0
N.B: i restanti parametri di Legge non riportati nella presente tabella sono considerati già conformi, prima del trattamento di depurazione, ai limiti previsti dalle Vigenti Normative.	

### 2.4. DISPOSIZIONI DI LEGGE DA RISPETTARE ALLO SCARICO

Le acque meteoriche di dilavamento (prima pioggia) in uscita dall'impianto di depurazione verranno garantite qualitativamente conforme a quanto previsto dalle Vigenti Normative, con particolare riferimento al **D.M 30 Luglio 1999** - Limiti agli scarichi Industriali e Civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo Bacino scolante, ai sensi del Punto 5 del Decreto Interministeriale 23 Aprile 1998 recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia.

TAB. 2 - TABELLA INQUINANTI IN USCITA DALL'IMPIANTO CHIMICO-FISICO	
PARAMETRI	ACQUE REFLUE
pH .....	7 ÷ 7,5
COD mg/l O <sub>2</sub> .....	30÷60

BOD <sub>5</sub> mg/IO <sub>2</sub> .....	1 ÷ 5
Tensioattivi Totali mg/l .....	0,1 ÷ 0,2
Rame mg/l .....	< 0,05
Zinco mg/l .....	< 0,1
Ferro mg/l .....	0,1 ÷ 0,2
Solidi Sospesi Totali mg/l .....	< 5
Idrocarburi Totali mg/l .....	< 0,5
Cloruri mg/l Cl <sup>-</sup> .....	50 ÷ 100
Solfati mg/l SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> .....	100 ÷ 200
Fosforo mg/l P .....	0,1 ÷ 0,2

### 3. DESCRIZIONE CICLO DI FUNZIONAMENTO

I primi 12 mm di acque da trattare derivanti dal dilavamento dei piazzali a seguito di eventi meteorici, defluiscono, per mezzo del pozzetto scolmatore, all'interno del Bacino di Accumulo (V1/V2) costituito da n°1 vasca tricamerale esistente presso la sede di Fosso' di cui se ne prevede il riutilizzo e n°1 vasca di nuova fornitura, per una volumetria complessiva utile di accumulo di 33 m<sup>3</sup>.

Tramite la pompa di sollevamento (MP1), le acque vengono inviate a portata costante nella Sezione di Disolazione (V3), attrezzata con idoneo Filtro a Coalescenza, prevista per ottenere la separazione delle sostanze oleose, che per effetto del loro minor peso specifico stratificano in superficie.

I reflui così pretrattati e raccolti nella sezione di Accumulo (V4), vengono sollevati in automatico, tramite pompa di alimentazione (MP2) per essere inviati alla successiva sezione di trattamento chimico-fisico.

All'interno della vano di reazione (V5) è previsto il dosaggio dei seguenti prodotti chimici:

- **Reagente Flocculante Liquido**, contenuto nel serbatoio (S1) e dosato a portata fissa tramite la pompa (MP3), che ha la funzione di disgregare l'inquinamento creando i flocculi di fango.
- **Reagente Flocculante in Polvere**, costituito da una miscela bilanciata di prodotti chimici a base di carbone attivo. Il reagente flocculante in polvere viene stoccato nella tramoggia di carico (S2) e dosato, tramite apposito motoriduttore (CCL) accoppiato a relativa coclea di convogliamento verticale, direttamente nella Vasca di Reazione. Il dosaggio di tale prodotto viene eseguito in automatico, con funzionamento comandato dalla Linea di controllo e regolazione (pH1), per mantenere appunto il pH delle acque in trattamento entro un prestabilito range di lavoro, condizione indispensabile per far avvenire il processo di flocculazione, oltreché ottenere la precipitazione dei metalli presenti sottoforma di idrossidi.

La reazione chimica che avviene all'interno della Vasca di reazione, in regime di agitazione (AG1) per effetto dei reagenti chimici impiegati, consente la formazione di una miscela fangosa (*flocculato*). Quest'ultima, defluisce per troppo pieno nel Decantatore all'interno del quale, in regime di quiete, avviene la netta separazione per gravità tra le acque chiarificate ed i fanghi di processo; i fanghi, periodicamente scaricati dal fondo del Decantatore, tramite apertura manuale di una valvola a sfera, vengono raccolti all'interno alla disidratazione su sacconi drenanti (L).

Le acque chiarificate in uscita dalla canalina di sfioro perimetrale, posta sulla parte superficiale del Decantatore, defluiscono invece allo scarico finale con caratteristiche conformi alle Vigenti Normative.

Le acque eccedenti i primi 12 mm di precipitazioni, vengono convogliate, tramite Pozzetto Scolmatore (PSC), direttamente allo scarico finale con caratteristiche conformi alle Vigenti Normative.

## 4. BACINO DI ACCUMULO E DISOLEAZIONE PRIMARIA

### 4.1. DESCRIZIONE GENERALE

L'impianto di trattamento di prima pioggia risulta costituito essenzialmente dai seguenti comparti:

- **Pozzetto Scolmatore PSC** avente lo scopo di separare le prime acque, più inquinate, dalle successive, di norma molto più diluite;
- **Bacino di Accumulo (V1/V2)**, avente lo scopo di trattenere l'intero volume d'acqua corrispondente ai primi 12 mm di precipitazioni;
- **Sezione di Disoleazione Coalescente (V3)**, particolarmente studiata ed equipaggiata per favorire la flottazione delle sostanze leggere e la loro successiva raccolta.

Il Pozzetto Scolmatore (PSC) prevede un'unica tubazione d'ingresso, opportunamente dimensionata, e due tubazioni d'uscita, disposte ad altezze diverse in modo da favorirne l'interessamento da parte dell'acqua in due momenti successivi e distinti.

La prima tubazione coinvolta nell'attraversamento da parte delle acque piovane è, ovviamente, quella posizionata più in basso rispetto alle altre presenti nel Pozzetto Scolmatore (PSC), ed è anche quella che, condurrà al successivo Bacino di Accumulo (V1/V2).

Una volta raggiunta la condizione di "livello massimo" all'interno del Bacino di Accumulo, una valvola a clapet di non ritorno, posizionata nella tubazione in ingresso, interromperà automaticamente il deflusso dell'acqua al suo interno.

A questo punto, con il conseguente aumento di livello all'interno del Pozzetto Scolmatore (PSC), le acque in esubero potranno defluire direttamente al corpo idrico ricettore.

Al cessare dell'evento meteorico un timer darà il consenso al conteggio delle 48 ore; alla ottava ora, indipendentemente dal riempimento totale e/o parziale del bacino di accumulo (V1/V2) rilevato da apposite sonde di livello, si attiverà il funzionamento dell'elettropompa (MP1), che provvederà ad effettuare lo smaltimento graduale delle acque reflue, alimentando a portata costante la successiva Sezione di Disoleazione (V3).



Il funzionamento graduale e costante dell'elettropompa nell'arco delle 40 ore, assicurerà un funzionamento regolare della Sezione di Disoleazione impedendo la formazione di turbolenze, dannose ai fini della separazione degli Oli e delle sostanze leggere dall'acqua.

La Sezione di Disoleazione (V3), in particolare, viene attrezzata al suo interno con un filtro a coalescenza, la cui funzione è quella di ottenere la separazione delle sostanze leggere (densità non superiore a 950 gr/litro) dall'acqua per semplice flottazione, ed incrementare il rendimento di separazione del disoleatore, che deve assicurare gli abbattimenti previsti dalle NORME DIN 1999 – N.E. 858 / I e II.

Il filtro a coalescenza permette, dunque, l'attuazione dei fenomeni fisici dell'assorbimento e della coalescenza. In pratica le microparticelle d'olio aderendo al materiale coalescente (assorbimento), unendosi le une alle altre si ingrosseranno dando luogo a grosse particelle o gocce (coalescenza). Al raggiungimento di un determinato volume la goccia d'Olio diverrà instabile, per cui si distaccherà e per effetto del diverso peso specifico rispetto all'acqua, risalirà in superficie.

Il funzionamento del sistema a coalescenza è garantito per un servizio continuo privo di manutenzione per periodi di tempo variabili in funzione delle garanzie che dovranno essere di volta in volta rispettate allo scarico (nel caso specifico sarà necessario provvedere alla pulizia del filtro a coalescenza almeno una volta ogni sei mesi).

Le acque in uscita dalla sezione di disoleazione (V3) defluiranno nella Vasca di rilancio (V4) per essere successivamente inviate alla sezione di trattamento finale costituito dall'impianto chimico – fisico (V5/V6).

#### 4.2. DIMENSIONAMENTO DEL BACINO DI ACCUMULO

Il volume del Bacino di Accumulo (V1/V2) è stato calcolato moltiplicando il valore della precipitazione per l'estensione in mq della superficie scoperta interessata al dilavamento meteorico.

Nel caso specifico considerando di inviare al trattamento chimico-fisico un quantità di acque corrispondente ai primi 12 mm/mq di precipitazioni, il volume corrispondente del Bacino di Accumulo sarà pari a:

- *Superficiale dell'area interessata al dilavamento meteorico: 3.125 mq*
- *Altezza acque piovane da stoccare nel Bacino di Accumulo: 12 mm/mq*
- *Coefficiente di delusso medio: 0,855*
- *Calcolo Bacino di Accumulo:  $3.125 \text{ mq} \times 12 \text{ mm/mq} \times 0,855 = 32.062 \text{ litri} \sim 33 \text{ mc}$*

Il ciclo di funzionamento della pompa viene impostato in modo tale che entro 48 ore dalla fine dell'evento meteorico, la vasca di accumulo sia vuota e pronta a ricevere nuova acqua.

Per quanto concerne il dimensionamento della sezione chimico-fisica, viene previsto il ns. Mod. **ECOSAR 500 CFA/O**, avente una potenzialità di trattamento pari a 500÷800 lt/h a bacini di accumulo (V1 e V2) completamente pieni.

#### 4.3. DIMENSIONAMENTO DEL TRATTAMENTO DI DISOLEAZIONE RIFERITO ALL'AREA RIFORNIMENTO

Il criterio di dimensionamento adottato per questa sezione impiantistica, è stato eseguito assumendo i seguenti parametri di riferimento:

- Coefficiente di afflusso per piazzali Impermeabilizzati ..... 1,00
- Parametro portata ..... 0,015 lt/s x mq
- Inquinamento medio oli minerali in entrata..... E = 125 mg/l
- Rendimento epurativo ..... > 97%
- Contenuto massimo di oli in uscita dal disoleatore ..... < 4 mg/l

##### Calcolo della Grandezza Nominale della Sezione di Disoleazione

La portata istantanea allo sbocco viene calcolata con il metodo dell'invaso lineare:

$$Q_r = \Phi \cdot I \cdot A \cdot F_d$$

dove:

***Q<sub>r</sub>*** = Portata istantanea allo sbocco

***Φ*** = Coefficiente di afflusso (= a 1 per piazzali impermeabilizzati)

***I*** = Portata in ingresso espressa in lt/s x mq

***A*** = Superficie del piazzale

***F<sub>d</sub>*** = Fattore di impedimento

Nel caso specifico, dovendo dimensionare un impianto per un piazzale la cui superficie scoperta misura 35 mq, secondo la formula di cui sopra, si avrà:

$$Q_r = 1 \cdot 0,015 \cdot 35 \cdot 1$$

$$Q_r = 0,525 \text{ litri/sec}$$

per cui l'impianto da prendere in considerazione, per il trattamento in continuo delle acque meteoriche, è il Mod. **GN 6**, dove la sigla **GN** significa "Grandezza Nominale", ed il numero **6** fa riferimento alla portata nominale (*6 litri al secondo*).

Con riferimento ai dati di dimensionamento su riportati, viene prevista la realizzazione **n° 1 Sezione di Disoleazione** corredata con filtro a coalescenza in acciaio inox Aisi 304.

Relativamente al dimensionamento del **Volume della Sezione di Sedimentazione**, esso è stato effettuato adottando i criteri dettati dalle Norme UNI EN 858 I/II che suggeriscono di moltiplicare il valore nominale della sezione di disoleazione per un fattore 100, 200 o 300. Nel caso di piazzali adibiti a stoccaggio di materiali ferrosi viene preso come riferimento il fattore 100.

$$V_s = \frac{100 \times GN}{F_d} = \frac{100 \times 6}{1} = 600 \text{ lt}$$

Dove:

GN: Grandezza Nominale

F<sub>d</sub>: fattore di massa volumetria = 1

In considerazione dei dati di dimensionamento su riportati, viene prevista la fornitura **n° 1 Sezione di Sedimentazione e Disoleazione ns. Mod. DSB/DSL GN6K**.

#### 4.4. DESCRIZIONE DEI MANUFATTI

Le vasche risultano realizzate in cemento armato vibrato, additivato chimicamente, in esecuzione monolitica (senza giunti) e a tenuta idraulica, idonee per installazione interrata.

Allo scopo di ottenere un elevato standard di qualità, la produzione viene eseguita tramite un impianto di betonaggio completamente automatizzato in cui ogni singola fase del processo produttivo viene opportunamente monitorata allo scopo di garantire la perfetta tenuta idraulica dei manufatti.

Le strutture risultano progettate e realizzate in conformità alle seguenti Normative: **D.L. 11 Gennaio 2008** "Norme Tecniche per le costruzioni" – **UNI EN 206-1:2006** "Calcestruzzo: Specificazione, prestazione, produzione e conformità" – **UNI 11104:2004** "Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1" – **CNR 10025/98** "Istruzioni per il progetto, l'esecuzione e il controllo delle strutture prefabbricate in calcestruzzo".

Per quanto concerne la resistenza al traffico, i manufatti risultano carrabili da mezzi pesanti e vengono forniti completi di idonei chiusini in ghisa D/400 a Norma **UNI EN 124:1995** aventi luce netta d'ispezione pari a cm. 62.

La posa in opera deve essere eseguita predisponendo idoneo scavo ed appoggiando le vasche su un fondo idoneo che, a seconda delle condizioni del terreno, deve essere predisposto con sabbia costipata o getto di magrone (sabbia e cemento). La consegna e lo scarico possono essere effettuati direttamente tramite i nostri automezzi, appositamente attrezzati con gru oleodinamica, e quindi completamente autonomi durante le operazioni di posizionamento da effettuarsi nell'area di cantiere.

Ogni manufatto risulta inoltre corredato con relative tubazioni di ingresso ed uscita in PVC e di idonei ganci per il sollevamento.

Il collegamento tra un modulo e l'altro risulta essere molto semplificato in quanto gli attacchi di entrata ed uscita sono provvisti di appositi giunti in gomma a perfetta tenuta stagna. Il montaggio viene completato con l'inserimento della copertura superiore dotata di un vaso di accoppiamento tra vasca e coperchio. Al termine dei lavori edili effettuati dall'impresa, le vasche dovranno essere accuratamente ripulite da eventuali detriti e successivamente riempite con acqua pulita.



## 5. SEZIONE DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO

### 5.1. DESCRIZIONE GENERALE

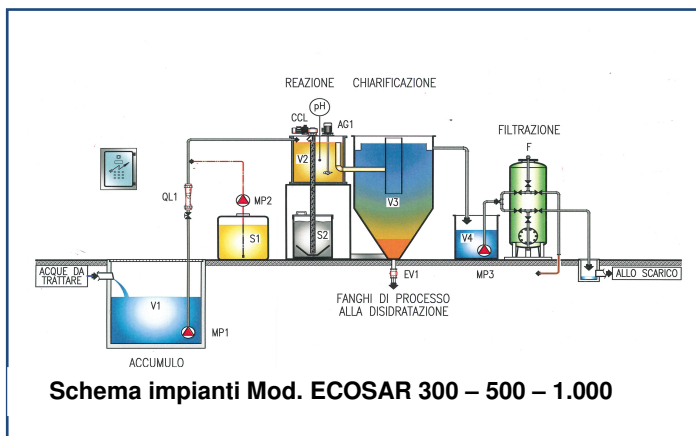
Gli impianti della gamma **ECOSAR CFA/O**, funzionanti mediante processo di chiari-flocculazione chimico-fisica, sono il frutto di una lunga esperienza nel trattamento delle acque provenienti dalle più svariate produzioni industriali e costituiscono la soluzione ottimale per risolvere le problematiche connesse alla depurazione dei reflui di aziende aventi scarichi di piccola e media entità.

L'applicazione di questi impianti a realtà produttive quali Colorifici, Ceramiche, Cosmetiche, Vetriere, Officine Meccaniche, Dilavamento Piazzali, Rottamazione, Autolavaggi ed in genere per il trattamento di scarichi industriali vari, permette la rimozione ed abbattimento ottimale di contaminanti quali: Torbidità, Materiali in Sospensione e Sedimentabili, COD, Metalli, Tensioattivi, Oli minerali, ecc.

Gli Impianti della Serie ECOSAR sono realizzati in versione Monoblocco ed hanno potenzialità da 300 a 10.000 lt/h. Durante la fase di realizzazione, l'impianto viene corredato di tutte le apparecchiature elettromeccaniche necessarie e dei relativi allacciamenti elettroidraulici interni e, dopo il superamento di un accurato collaudo interno, risulta pronto per l'installazione ed il funzionamento, che risulta predisposto completamente in automatico.

La gestione degli Impianti Serie ECOSAR risulta della massima semplicità e, grazie all'elevata qualità costruttiva e dei materiali impiegati, ne risulta possibile l'installazione anche

alle intemperie, senza che ciò ne possa pregiudicare il regolare funzionamento. In relazione alla tipologia e alle caratteristiche dei reflui da trattare, le acque depurate in uscita dall'Impianto risultano conformi ai limiti previsti dalle Normative Vigenti.



### 5.2. CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE

Gli impianti **Mod. ECOSAR CFA/O** sono disponibili in diverse grandezze, variabili in funzione delle quantità giornaliere di acque da trattare.

Le dimensioni d'ingombro dei Mod. ECOSAR CFA/O e di conseguenza l'ubicazione delle varie singole sezioni (flocculazione, decantazione, filtrazione, ecc.) sono determinate, in fase di progettazione, dal rispetto di fondamenti teorici, venendo meno i quali risulterebbe compromessa l'efficienza epurativa degli impianti.

Il criterio di dimensionamento adottato per la realizzazione della presente gamma impiantistica tiene conto dei parametri fondamentali di costruzione, quali:

- Tempi di contatto necessari alla reazione fra reflui e reagenti chimici utilizzati.
- Tempi di flocculazione necessari per la formazione dei fiocchi di fango con caratteristiche dimensionali tali da renderli facilmente sedimentabili.
- Tempi di sedimentazione, necessari affinché avvenga la netta separazione acqua/fango nella sezione di decantazione.

Gli impianti sono strutturalmente progettati al fine di renderli il più compatti possibile, questo per ottimizzare e ridurre al massimo lo spazio occupato e necessario per l'installazione. Nella seguente tabella vengono riportate le caratteristiche dimensionali dei vari modelli di impianti.

<b>TAB. 3 - DIMENSIONI DI INGOMBRO IMPIANTI IN FORNITURA BASE</b>				
<b>MODELLO</b>	<b>PORTATA (litri/ora)</b>	<b>MISURE ESPRESSE IN CM</b>		
		<b>LUNG.</b>	<b>LARG.</b>	<b>ALT.</b>
<b>ECOSAR 500 CFA/O</b>	<b>500 ÷ 800</b>	<b>185</b>	<b>114</b>	<b>220</b>
<b>NOTE:</b>				
– Le portate di funzionamento possono essere soggette a sensibili variazioni in funzione delle caratteristiche qualitative dei reflui in trattamento.				
– Le dimensioni di ingombro degli impianti sono da ritenersi puramente indicative.				

La serie di impianti Mod. ECOSAR CFA/O prevede, all'interno della sua articolata gamma, soluzioni costruttive diversificate, ciò allo scopo di poter soddisfare ogni tipo di richiesta e/o ogni tipo di trattamento epurativo, compresi quelli che richiedono ambienti di reazione particolarmente aggressivi (pH < 3).

Per questi modelli impiantistici, ove si devono garantire delle capacità di trattamento alquanto elevate, la costruzione delle vasche viene prevista in Polipropilene, la quale non necessita di alcun trattamento protettivo per l'esposizione alle intemperie. Le vasche vengono accessoriate con tutti i vari particolari costruttivi, quali ad esempio: supporti agitatori, tronchetti flangiati, e canalina perimetrale di sfioro premontate all'interno del decantatore.



L'impianto viene fornito completo di soppalcatura per le vasche di reazione, con relative scalette e passerelle per un comodo accesso al fine di consentire una pratica manutenzione.

Il vano tecnico e la scaletta alla marinara sono realizzate in acciaio INOX 304 (spessore 3 mm).

### 5.3. DESCRIZIONE APPARECCHIATURE SEZIONE CHIMICO-FISICA

#### 5.3.1. Linea di sollevamento e alimentazione (MP2)

Ubicata all'interno della Vasca di Accumulo e rilancio (V4), è costituita da una elettropompa sommergibile di tipo centrifugo, il cui scopo è quello di rilanciare i reflui da trattare, in automatico ed a portata costante alla sezione di reazione dell'impianto.

La fornitura risulta completa inoltre di linea idraulica di alimentazione attrezzata con sistema by-pass per parzializzazione portata, sonde di livello di automazione dell'utenza, indicatore di portata a lettura diretta (QL1), valvolame ed accessori vari.

#### Caratteristiche elettropompa centrifuga

Le caratteristiche costruttive dell'elettropompa centrifuga di alimentazione consentono un funzionamento sicuro ed affidabile anche in presenza di reflui contenenti corpi solidi, purché questi abbiano una dimensione compatibile con il passaggio libero corpo/girante, pari a mm. 30.

#### Principali caratteristiche tecniche

- Tensione di alimentazione ..... 380 V 50 Hz
- Grado di protezione componenti elettrici.... IP 68
- Isolamento motore ..... classe F

#### Materiali costituenti la pompa

- Carcassa motore ..... ghisa
- Albero motore ..... acciaio inox
- Girante ..... ghisa
- Corpo pompa ..... ghisa
- Cuscinetti a sfera lubrificati a vita per cui esenti da qualsiasi tipo di manutenzione
- Tenuta meccanica fra girante albero e motore in carburo di silicio ceramica

### 5.3.2. Sezione di reazione/flocculazione

Realizzata in Polipropilene, è ragionevole considerarla come il vero e proprio cuore dell'impianto, poiché è al suo interno che avvengono le reazioni tra gli inquinanti disciolti nei reflui ed i prodotti chimici di depurazione. Il volume della sezione di reazione/flocculazione assicura il necessario contatto tra i reflui ed i prodotti chimici (generalmente si tratta di un coagulante liquido e di una miscela in polvere a sua volta costituita da un prodotto adsorbente, uno coadiuvante ed uno flocculante), nel pieno rispetto dei tempi richiesti ad ottenere la disgregazione ed il totale abbattimento delle sostanze inquinanti disciolte.

Allo scopo di ottimizzare il contatto tra i reflui ed i reagenti chimici, la sezione di reazione/flocculazione viene inoltre attrezzata con un elettroagitatore avente le sotto elencate principali caratteristiche tecniche:

#### **Elettroagitatore di reazione (AG1)**

##### Motore

- Grado di protezione ..... IP 55
- Tensione di alimentazione ..... 380 V 50 Hz

Riduttore: del tipo a vite senza fine, con lubrificazione permanente a vita e quindi esente da ogni tipo di manutenzione.

Elica: quadripala e relativo albero in acciaio inox.

### 5.3.3. Sezione dosaggio reagenti chimici a pH controllato

Collocata nell'area sottostante la sezione di reazione/flocculazione; al suo interno trovano alloggio i serbatoi dei reagenti chimici il cui volume di stoccaggio è tale da garantire un funzionamento dell'impianto continuo, senza costringere a continui interventi di rabbocco da parte dell'operatore.

Ogni serbatoio è inoltre corredato di idonea sonda di livello per la segnalazione della condizione di livello minimo dei prodotti, a mezzo accensione di una spia luminosa.

#### **Tramoggia di stoccaggio reagente in polvere (S2) e con relativo sistema di sollevamento e dosaggio (CCL)**

Tramoggia, realizzata in Acciaio Inox Aisi 304, di forma circolare e fondo conico, completa di relativo coperchio di chiusura con maniglia.



Coclea di sollevamento, interamente costruita in Acciaio Inox Aisi 304 e dotata alla base di vomere raschiatore anti impaccamento.

Motore di azionamento coclea

- Grado di protezione ..... IP 54
- Tensione alimentazione ..... 380 V
- Frequenza di alimentazione ..... 50 Hz

Variatore

- Meccanico epicicloidale a bagno d'olio
- Lubrificazione permanente a vita
- Uscita flangiata a norma motori elettrici B5 norme IEC.
- Volantino di comando gravitazionale per la variazione della velocità del moto e quindi del dosaggio del reagente in polvere.
- Costruzione completamente chiusa e di forma coassiale.

Riduttore

- Tipo ..... a vite senza fine
- Lubrificazione ..... permanente con grasso a vita

**Stazione dosaggio reagente liquido (S1) a pH controllato**

Elettropompa dosatrice a funzionamento elettronico e proporzionale (MP3)

- Tensione di alimentazione ..... 220 V
- Frequenza della tensione di alimentazione ..... 50 Hz
- Dosaggio ..... da 0 a 20 l/h (o comunque *in funzione delle reali necessità*)
- Protezione ..... IP 54

pHmetro

- Scala ..... -1 ÷ + 15 (-500...+500 mV)
- Accuratezza ..... 0,1% della lettura
- Uscita in corrente ..... 4,00 ÷ 20,00 mA
- Dimensioni ..... 120 x 122 x 56 mm
- Classe di protezione ..... IP 64

Sonda di pH

- Materiale ..... pvc rigido
- Elettrodo ..... monotubolare in vetro per letture 0÷14 pH
- Cavo di connessione ..... schermato Ø 3 mm; lunghezza 5 metri

Serbatoio stoccaggio reagente liquido intercambiabile (S1)

- Materiale ..... politene anticorrosione
- Capacità ..... variabile in  
funzione del  
modello  
d'impianto

#### **5.3.4. Sezione di Decantazione (V6)**

Ubicata immediatamente a valle della sezione di reazione essa riceve una miscela costituita da acqua e fango (*flocculato*). Data le sue particolari caratteristiche geometrico/costruttive, la sezione di decantazione permette di ottenere in tempi brevi, la netta separazione del fango di processo dalle acque chiarificate, sfruttando il maggior peso specifico dei fiocchi di fango che, in regime di quiete, decantano sul fondo.

Risulta costituita da un decantatore realizzato in Polipropilene in esecuzione cilindrica verticale con fondo conico, appositamente inclinato a 60°, ciò per consentire una corretta evacuazione del fango di processo.

Completano la fornitura: canalina perimetrale di sfioro per lo scarico delle acque chiarificate raccolte in superficie, tronchetti flangiati di ingresso ed uscita delle acque.

#### **5.3.5. Stazione disidratazione fanghi**

La fornitura risulta costituita da n° 3 sacchi in tessuto filtrante alloggiati in un carrello di dimensioni cm. 50 x 130 x 110 realizzato in carpenteria metallica opportunamente protetta da idoneo ciclo di verniciatura. Il carrello viene fornito completo di tubazioni e valvole necessarie per il convogliamento del fango ai sacchi drenanti e dispone frontalmente di una protezione amovibile in policarbonato allo scopo di evitare spargimenti di fango nelle zone circostanti. Il gocciolamento dei sacchi viene raccolto sul fondo del carrello e convogliato per gravità alla vasca di accumulo interrata

#### **5.3.6. Quadro Elettrico di automazione e comando**

Costituito da intelaiatura in lamiera in acciaio al carbonio verniciato a fuoco con polvere epossipoliestere previo trattamento di fosfatazione, munito di porta frontale trasparente e controporta interna, con grado di protezione IP 65 e doppia serratura (approvazione IMQ secondo norme CEI). Il quadro elettrico contiene l'interruttore generale quadripolare, teleruttori e relè termici dimensionati in base all'utenza da proteggere, lampade di

segnalazione funzionamento selettori di marcia/arresto, porta fusibili, morsetteria di allacciamento utenze, ecc.

## 6. GARANZIE E PRESCRIZIONI DI CORRETTO FUNZIONAMENTO

- Depur Padana Acque garantisce che i materiali ed i macchinari impiegati per la realizzazione dei propri impianti, sono della migliore qualità e che le lavorazioni ed i montaggi sono eseguiti a perfetta regola d'arte.
- Il funzionamento dei macchinari installati a servizio dell'impianto, è garantito per 12 mesi con decorrenza a partire dalla data di consegna dell'impianto.
- Il Collaudo dell'impianto e la successiva manutenzione potranno essere esercitati solamente da personale dei ns. Centri di Assistenza Tecnica. La manomissione dell'impianto e/o dei macchinari installati, da parte di personale tecnico non autorizzato, comporterà la decadenza della Garanzia.
- Con riferimento ai "DATI DI PROGETTO" riportati al Paragrafo 1, le acque depurate in uscita dall'impianto saranno qualitativamente conformi alle vigenti normative antinquinamento, con particolare riferimento prescritto dalle vigenti Normative antinquinamento, con particolare riferimento al **D.M 30 Luglio 1999 - Limiti agli scarichi Industriali e Civili che recapitano nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del suo Bacino scolante, ai sensi del Punto 5 del Decreto Interministeriale 23 Aprile 1998** recante requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia.
- La validità della Garanzia si intende sempre subordinata al rispetto delle disposizioni tecnico/progettuali dettate dalla casa costruttrice, nonché dalle indicazioni riportate sulle Istruzioni di Funzionamento e Gestione dell'impianto. L'utilizzo improprio dell'impianto e/o dei macchinari installati, farà decadere la Garanzia.



**DEPUR PADANA ACQUE S.R.L.**  
- Ufficio Tecnico -

- Ai termini di Legge ci riserviamo la proprietà della presente documentazione con divieto di riprodurla, anche in parte, e di renderla nota a terzi o a ditte concorrenti, senza nostra autorizzazione scritta.
- I dati contenuti nella presente specifica tecnica non sono impegnativi e la ditta si riserva di apportare eventuali modifiche per il miglioramento del prodotto, senza preavviso. Le illustrazioni riportate sono da ritenersi puramente indicative.