



**ALTO TREVIGIANO SERVIZI s.r.l.**  
**Montebelluna (TV)**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

MANUALE D'USO E MANUTENZIONE

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO PER  
LOCALITA' SANTA CROCE  
COMUNE DI NERVESA DELLA BATTAGLIA  
RIFACIMENTO IMPIANTO CON NUOVO  
CICLO DEPURATIVO**

Località:

**Santa Croce**

Comune di Nervesa della Battaglia

Progettista:

**Cavallin ing. Eros**

Timbro e firma:

DATA	REV.	DESCRIZIONE	CAPO COMMESSA	OPERATORE	RIESAME	VERIFICA	VALIDAZIONE	
21.01.2019	b	integrazioni	ing. E. Cavallin	Is	ec	ec	ec	Commessa: <b>7274</b>
28.08.2018	a	prima emissione	ing. E. Cavallin	Is	ec	ec	ec	
DATA	REV.	DESCRIZIONE	CAPO COMMESSA	OPERATORE	RIESAME	VERIFICA	VALIDAZIONE	



**TECNOHABITAT**  
**ingegneria**

Corte Maggiore 22/5 - 31044 Montebelluna (TV)  
tel. 0423.601888  
email: [studio@tecnohabitingegneria.it](mailto:studio@tecnohabitingegneria.it)  
[www.tecnohabitingegneria.it](http://www.tecnohabitingegneria.it)

STUDIO CON SISTEMA DI GESTIONE  
DELLA QUALITA' CERTIFICATO n. 5341/01/S



## INDICE

1	DESCRIZIONE DEI TRATTAMENTI .....	2
2	MANUTENZIONE .....	3
2.1	TRATTAMENTI PRIMARI	3
2.2	FITODEPURAZIONE	4
2.3	STAZIONE DI SOLLEVAMENTO	5
2.4	EVAPOTRASPIRAZIONE	5
2.5	TRATTAMENTO DI DISINFEZIONE	6
2.6	LAGUNAGGIO	7



### **ATTENZIONE!**

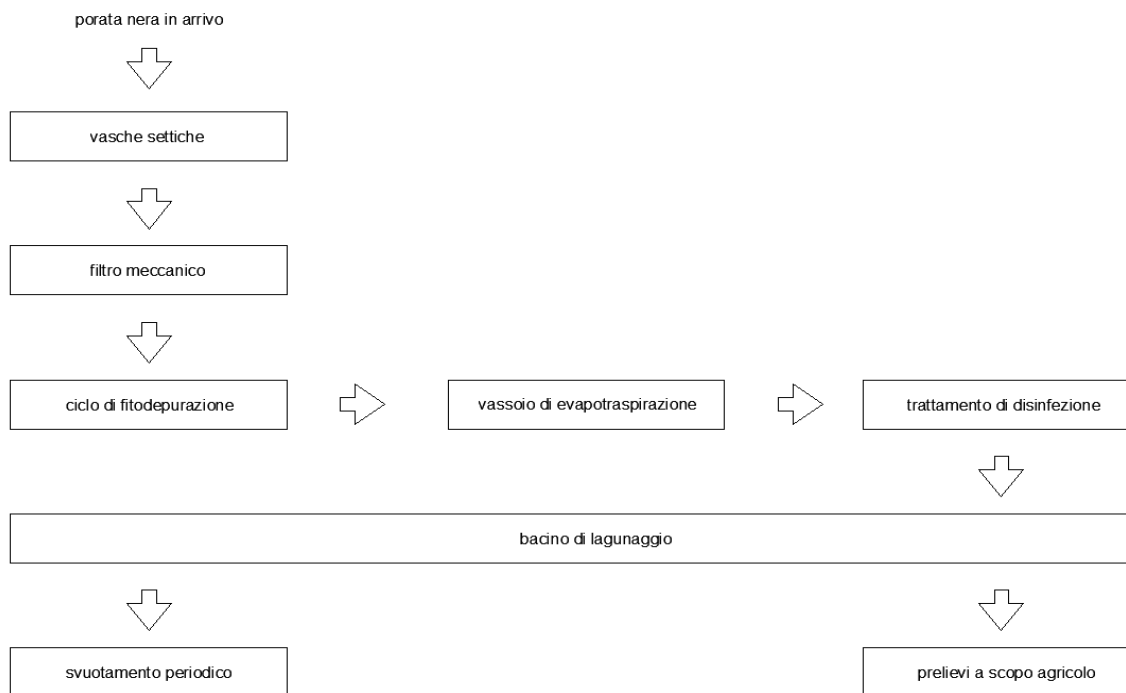
Leggere attentamente le “istruzioni per l’uso” prima di utilizzare l’impianto con ciclo depurativo, esse contengono informazioni importanti ai fini della sicurezza e utili per un suo corretto e proficuo impiego.

Le “istruzioni per l’uso” sono state redatte con particolare attenzione alla prevenzione di danni e situazioni di pericolo che potrebbero sorgere utilizzando l'impianto in modo improprio; esse forniscono le informazioni specifiche necessarie per utilizzare l’impianto in condizioni di sicurezza, per eventuali verifiche e per la manutenzione.

Il presente manuale di uso e manutenzione è riferito ai processi depurativi definiti in fase progettuale. Ogni variazione apportata in fase di realizzazione dell'opera dovranno trovare riscontro negli aggiornamenti del manuale di uso e manutenzione dell'opera.

## 1 DESCRIZIONE DEI TRATTAMENTI

L'impianto di trattamento con il nuovo ciclo depurativo è suddiviso nelle sezioni di trattamento rappresentate nello schema seguente:



Gli interventi di manutenzione da eseguire all'interno del depuratore si differenziano a seconda della fase di trattamento in cui si opera. In particolare si raggruppano nei trattamenti primari, le vasche settiche ed il filtro meccanico, mentre il vassoio di fitodepurazione, il vassoio di evapotraspirazione, il trattamento di disinfezione ed il bacino di lagunaggio vengono trattati singolarmente.

Il deflusso del refluo all'interno dei vari trattamenti avviene a gravità, fatta eccezione per il ciclo di fitodepurazione il quale ha un sollevamento al suo interno che modula il ricircolo del refluo al fine di ottenere il grado di depurazione desiderato. Tra l'area di fitodepurazione ed il vassoio di evapotraspirazione è presente un impianto di sollevamento che vince il salto geodetico dovuto dal approfondimento del recapito della vasca di fitodepurazione. Entrambi gli impianti elettromeccanici vengono alimentati da quadri trifase appositamente predisposti. Per quanto riguarda gli organi elettromeccanici si rimanda al manuale di uso e manutenzione del costruttore.

## 2 MANUTENZIONE

L'impianto in oggetto presenta una gestione semplice che non richiede un impegno continuo, né manodopera specializzata, anche se necessita di una certa attenzione in quanto ecosistemi dinamici cui concorrono molte variabili. Per la corretta gestione e manutenzione di un impianto di ciclo depurativo con al suo interno una fitodepurazione è essenziale al fine di garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- raggiungimento e mantenimento dell'efficienza depurativa stabilita in fase progettuale;
- minimizzazione dei malfunzionamenti e conseguente tutela ambientale e risparmio economico;
- massimizzazione della vita dell'impianto.

Generalmente le condizioni di malfunzionamento di un impianto ben progettato si riscontrano in corrispondenza di sovraccarico idraulico e/o inquinante, cattivo funzionamento dei sistemi di trattamento primari, fenomeni di intasamento di tubazioni o del medium di riempimento. Tutti i controlli e le azioni da intraprendere per garantire una corretta gestione e manutenzione dell'impianto sono contenuti nel piano di manutenzione.

### 2.1 TRATTAMENTI PRIMARI

Per garantire un buon funzionamento dei sistemi di fitodepurazione è necessario assicurare il corretto funzionamento del sistema primario e controllare il deposito di materiale solido, che può provocare ostruzioni dei sistemi di distribuzione e/o intasamenti del medium di riempimento, con conseguente minor rendimento del processo depurativo e, nel caso di sistemi a flusso sommerso orizzontale, fenomeni di ruscellamento superficiale. I controlli minimi per un impianto primario sono riportati in tabella.

PERIODICITÀ	CONTROLLO	PRESTAZIONI MINIME	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
Trimestrale	Controllo del regolare funzionamento del sistema di entrata ed uscita del refluo	Normale scorrimento del refluo all'interno della tubazione	Lavaggio della tubazione ostruita con acqua in pressione
	Controllo della presenza di fango digerito nell'effluente	Livello dei fanghi al di sotto di almeno 30 cm dalla soglia di uscita	Estrazione dei fanghi di supero tramite autospurgo-autobotte e loro smaltimento appropriato
	Controllo della funzionalità del filtro	Filtro ostruito dal fango ma che permette il passaggio del refluo	Estrazione del filtro e pulizia con acqua in pressione
Triennale	Controllo della perfetta tenuta stagna della vasca	Livello costante del pelo libero nella vasca	Svuotamento della vasca e individuazione delle perdite

## 2.2 FITODEPURAZIONE

Il sistema di fitodepurazione installato è a flusso verticale (VF, alimentato in modo discontinuo attraverso una pompa. E' necessario garantire buone condizioni di funzionamento per tale dispositivo al fine realizzare un'alimentazione il più uniforme possibile sulla superficie del sistema e quindi massimizzare le efficienze depurative. Solitamente è buona norma seguire le istruzioni dei fabbricanti per quello che riguarda l'apparecchiatura elettromeccanica, mentre per i sistemi idraulici o meccanici si dovrà effettuare una pulizia periodica con getto d'acqua in pressione. In tabella sono riassunti i controlli e gli interventi di gestione e manutenzione previsti per sistemi di tipo VF.

PERIODICITÀ	CONTROLLO	PRESTAZIONI MINIME	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
Trimestrale	Crescita delle piante	Densità piante $>10/m^2$ Assenza di malattie delle piante e/o danni provocati da insetti e/o animali	Rinfoltimento nelle zone povere di essenze vegetali
	Presenza di piante infestanti	Assenza di piante infestanti	Rimozione manuale delle piante infestanti che possono impedire la crescita delle piante selezionate
	Pozzetto di alloggiamento del sistema di alimentazione	Assenza di corpi solidi capaci di provocare intasamenti alle apparecchiature	Rimozione dei solidi
	Sistema di alimentazione	Assenza di fenomeni ostruttivi	Verifica della presenza di eventuali otturamenti dei fori e rimozione corpi estranei
	Superficie vasca	Presenza di acqua sulla superficie del letto solo in occasione di punte di scarico	Sospensione dell'alimentazione della vasca per almeno 15 gg (solo nel caso che l'acqua sia presente in modo continuo)
Semestrale	Tubazioni di uscita della vasca	Assenza di fenomeni ostruttivi (flusso, anche se minimo, continuo)	Lavaggio del tubo di uscita con getto d'acqua in pressione
Annuale	Pozzetto di regolazione	Materiale sedimentato sul fondo del pozzetto $< 20$ cm	Rimozione e smaltimento appropriato del materiale sedimentato
	Meccanismo di regolazione del	Corretta regolazione dei livelli dell'acqua	Verifica della perfetta tenuta stagna del pozzetto regolatore

Impianto di trattamento per località Santa Croce comune di Nervesa della Battaglia,  
rifacimento impianto con nuovo ciclo depurativo  
- manuale d'uso e manutenzione

	livello		
	Taglio delle piante		Taglio della parte aerea delle piante ogni due (tre) anni, durante il periodo invernale e rimozione del materiale vegetale dal letto

### 2.3 STAZIONE DI SOLLEVAMENTO

La portata uscente dall'impianto di fitodepurazione viene inviata al vassoio di evapotraspirazione attraverso una stazione di sollevamento. Solitamente è buona norma seguire le istruzioni dei fabbricanti per quello che riguarda l'apparecchiatura elettromeccanica, mentre per i sistemi idraulici o meccanici si dovrà effettuare una pulizia periodica con getto d'acqua in pressione. In tabella sono riassunti i controlli e gli interventi di gestione e manutenzione previsti per la stazione di sollevamento.

PERIODICITÀ	CONTROLLO	PRESTAZIONI MINIME	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
Trimestrale	Controllo del regolare funzionamento del sistema di entrata del refluo	Normale scorrimento del refluo all'interno della tubazione	Lavaggio della tubazione ostruita con acqua in pressione
	Controllo della presenza di fango sul fondo	Livello dei fanghi assente	Estrazione dei fanghi tramite autosurgito-autobotte e loro smaltimento appropriato
	Controllo corretto funzionamento organi elettromeccanici		In caso di malfunzionamento consultare il manuale d'uso e manutenzione del costruttore
Triennale	Controllo della perfetta tenuta stagna della vasca	Livello costante del pelo libero nella vasca	Svuotamento della vasca e individuazione delle perdite

### 2.4 EVAPOTRASPIRAZIONE

Nell'area di evapotraspirazione è installato un vassoio assorbente che smaltisce il liquame. Quest'ultimo viene alimentato a flusso discontinuo dalla stazione di sollevamento posta a monte. L'intero sistema funziona a gravità e non possiede organi di regolazione meccanici.

PERIODICITÀ	CONTROLLO	PRESTAZIONI MINIME	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
-------------	-----------	--------------------	----------------------------

Impianto di trattamento per località Santa Croce comune di Nervesa della Battaglia,  
rifacimento impianto con nuovo ciclo depurativo  
- manuale d'uso e manutenzione

Trimestrale	Crescita delle piante	Densità piante $>10/m^2$ Assenza di malattie delle piante e/o danni provocati da insetti e/o animali	Rinfoltimento nelle zone povere di essenze vegetali
	Presenza di piante infestanti	Assenza di piante infestanti	Rimozione manuale delle piante infestanti che possono impedire la crescita delle piante selezionate
	Pozzetto di ingresso del refluo	Assenza di corpi solidi capaci di provocare intasamenti	Rimozione dei solidi
	Pozzetto di uscita del refluo	Assenza di corpi solidi capaci di provocare intasamenti	Rimozione dei solidi
Annuale	Pozzetto di uscita del refluo	Materiale sedimentato sul fondo del pozzetto $< 10$ cm	Rimozione e smaltimento appropriato del materiale sedimentato
	Meccanismo di regolazione del livello	Corretta regolazione dei livelli dell'acqua	Verifica della perfetta tenuta stagna del pozzetto regolatore
	Taglio delle piante		Taglio della parte aerea delle piante ogni due (tre) anni, durante il periodo invernale e rimozione del materiale vegetale dal letto

## 2.5 TRATTAMENTO DI DISINFEZIONE

Per poter rendere la portata effluente dall'impianto di depurazione utilizzabile per scopo irriguo si deve effettuare un trattamento di disinfezione. Si installa un impianto di disinfezione al perossido d'idrogeno. Solitamente è buona norma seguire le istruzioni dei fabbricanti per quello che riguarda l'apparecchiatura elettromeccanica (pompa dosatrice e serbatoio), mentre per i sistemi idraulici o meccanici si dovrà effettuare una pulizia periodica con getto d'acqua in pressione. In tabella sono riassunti i controlli e gli interventi di gestione e manutenzione previsti per la vasca in cui avviene la miscelazione con il perossido d'idrogeno.

PERIODICITÀ	CONTROLLO	PRESTAZIONI MINIME	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
-------------	-----------	--------------------	----------------------------

Impianto di trattamento per località Santa Croce comune di Nervesa della Battaglia,  
rifacimento impianto con nuovo ciclo depurativo  
- manuale d'uso e manutenzione

Trimestrale	Controllo del regolare funzionamento del sistema di entrata ed uscita del refluo	Normale scorrimento del refluo all'interno della tubazione	Lavaggio della tubazione ostruita con acqua in pressione
	Controllo della presenza di fango sul fondo	Livello dei fanghi assente	Estrazione dei fanghi tramite autospurgo-autobotte e loro smaltimento appropriato
	Controllo del livello all'interno del serbatoio di perossido d'idrogeno	Presenza di perossido d'idrogeno all'interno del serbatoio	Riempimento del serbatoio di perossido d'idrogeno
Triennale	Controllo della perfetta tenuta stagna della vasca	Livello costante del pelo libero nella vasca	Svuotamento della vasca e individuazione delle perdite

## 2.6 LAGUNAGGIO

Successivamente alla detenzione nel vano di disinfezione la portata depurata e non allontanata dal vassoio di evapotraspirazione giunge al bacino di lagunaggio. In questo bacino la portata viene stoccata in attesa del prelievo a scopo irriguo.

PERIODICITÀ	CONTROLLO	PRESTAZIONI MINIME	INTERVENTI DI MANUTENZIONE
Trimestrale	Controllo del regolare funzionamento del sistema di entrata ed uscita del refluo	Normale scorrimento del refluo all'interno della tubazione	Lavaggio della tubazione ostruita con acqua in pressione
	Controllo del livello all'interno del lagunaggio	Livello al di sotto del massimo livello d'invaso	Operare lo svaso del lagunaggio per mezzo di autobotti sino a che il livello non arrivi al lagunaggio profondo
Annuale	Taglio degli arbusti arginali		Taglio della parte aerea delle piante, durante il periodo invernale e rimozione del materiale vegetale
	Controllo tenuta stagna invaso profondo	Livello costante del pelo libero all'interno dell'invaso profondo	Svuotamento invaso profondo e individuazione delle perdite



---

Impianto di trattamento per località Santa Croce comune di Nervesa della Battaglia,  
rifacimento impianto con nuovo ciclo depurativo  
- manuale d'uso e manutenzione

---



**ATTENZIONE!**

Durante le operazioni di manutenzione aerare a lungo le vasche. Non avvicinarsi con fiamme libere o sigarette accese. Prima di smuovere i chiusini di ispezione fare attenzione che sabbia, terriccio o altri detriti non cadano nelle vasche.

Devono essere rispettate le normative vigenti in materia di prevenzione di incendi e manipolazione di materiali pericolosi.