

Zetaplast SpA



Scheda tecnica

Impianto per il trattamento delle acque reflue domestiche ed assimilabili

BioStar mod. DED15

1. Descrizione del processo

Sistema di depurazione biologica a fanghi attivi, composto da un trattamento primario, un trattamento secondario ed una decantazione secondaria separatamente presenti, idoneo al trattamento di acque reflue di natura domestica ed assimilabili. Il processo depurativo è così costituito:

Decantazione Primaria

Questo trattamento ha il compito di separare per decantazione i solidi grossolani, buona parte del fango inorganico (argille, sabbie fini, carbonati, fosfati, sali metallici insolubili, ecc.) e biodegradare, mediante batteri anaerobici specifici parte del BOD₅, del COD e dei composti di azoto e fosforo.

Con una efficiente disoleatura-dissabbiatura si arriva ad abbattere il 20-35% del carico inquinante trasportato dal liquame, migliorando l'efficienza dei trattamenti successivi.

A completamento del trattamento primario può essere apposto per le acque chiare, un degrassatore di volumetria adeguata.

Ossidazione e Nitrificazione

In questa fase avvengono, combinate, l'assimilazione ossidativa del carbonio organico e la nitrificazione, la reazione chimica che trasforma l'ammoniaca in nitrato e che può essere supportata da batteri autotrofi (Nitrosomonas e Nitrobacter) ed in tal caso si parla di bionitrificazione. Questo metabolismo risente notevolmente delle variazioni dei parametri di processo, essendo i suoi due stadi (di nitrosazione e di nitrificazione) fortemente influenzati dalle condizioni operative quali: pH,

**COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE**

Pagina 1 di 18

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'E. Belli', is written over the stamp.

ossigeno disciolto, carico volumetrico, carico del fango, età del fango, ecc. L'alternanza di insufflazione e non di aria permette la nitrificazione e la denitrificazione del refluo.

Mediante questo stadio si elimina la carica organica inquinante.

Denitrificazione

La denitrificazione è la reazione chimica che riduce i nitrati ad azoto molecolare gassoso. Viene realizzata in condizioni anaerobiotiche.

Decantazione secondaria

Il refluo viene ora affinato nella vasca di decantazione secondaria assicurando un tempo di detenzione minimo per ottenere la decantazione dei fanghi che saranno ricircolati in ossidazione.

Il sistema a fanghi attivi "BioStar" permette di mantenere il processo di depurazione efficiente, adattandosi alle specifiche condizioni operative restituendo in uscita un'acqua con i parametri chimici stabilmente nei limiti prescritti dal D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1 e Tab.3.

**COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE**



2. Definizioni

Parametri chimici	<ul style="list-style-type: none">• <u>pH</u>• Richiesta di O₂: <u>COD</u>, <u>BOD</u>.• <u>Azoto</u>: Ammoniacale, Organico, Nitriti, Nitrati• <u>Fosforo</u>: Ortofosfati, Polifosfati, Organico• <u>Oli e grassi</u>• <u>Tensioattivi</u>
-------------------	--

Tabella 1

- abitante equivalente: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD₅) pari a 60 grammi, 12 grammi di azoto, 4 grammi di fosforo; il tutto in 200 litri/ a.e. giorno ;
- acque reflue domestiche: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche;
- acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue provenienti da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, differenti qualitativamente dalle acque reflue domestiche e da quelle meteoriche di dilavamento, intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento;
- scarico: qualsiasi immissione di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposte a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci di acque previsti all'articolo 114;
- acque di scarico: tutte le acque reflue provenienti da uno scarico;
- trattamento appropriato: il trattamento delle acque reflue urbane mediante un processo ovvero un sistema di smaltimento che, dopo lo scarico, garantisca la conformità dei corpi idrici recettori ai relativi obiettivi di qualità ovvero sia conforme alle disposizioni della parte terza del presente decreto (D.Lgs. 152/06);
- trattamento primario: il trattamento delle acque reflue che comporti la sedimentazione dei solidi sospesi mediante processi fisici e/o chimico-fisici e/o altri, a seguito dei quali prima dello scarico il BOD₅ delle acque in trattamento sia ridotto almeno del 20 per cento ed i solidi sospesi totali almeno del 50 per cento;
- trattamento secondario: il trattamento delle acque reflue mediante un processo che in genere comporta il trattamento biologico con sedimentazione secondaria, o mediante altro processo in cui vengano comunque rispettati i requisiti di cui alla tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte terza D.Lgs. 152/06;
- Corpo idrico superficiale: un elemento distinto e significativo di acque superficiali, quale un lago, un bacino artificiale, un torrente, fiume o canale, parte di un torrente, fiume o canale, acque di transizione o un tratto di acque costiere;

Le regioni disciplinano altresì i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

**COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE**



3. Dati di progetto

I dati di progetto si riferiscono indicativamente alle seguenti condizioni operative:

Parametri operativi di processo

PARAMETRO	VALORE DI PROCESSO
N° abitanti equivalenti	15
Dotazione idrica per ab.eq.	200 lt/gg
Coefficiente d'afflusso	1
Portata giornaliera effluente	3000 lt/gg
Portata media (Q_{24}) effluente	125 lt/hr c.a.
Portata di punta (Q_p) effluente ($C_p=3$)	375 lt/hr c.a.
Temperatura max refluo in ingresso	12 + 30°C
pH	6,5 - 8,5
Colore	Non percettibile su uno spessore di 10 cm dopo diluizione 1 : 40
Solidi sospesi totali	350 mg/lt
Carico organico specifico	≤ 60 gr BOD ₅ / ab.eq. x gg.
Concentrazione della frazione biodegradabile	≤ 300 mg/lt c.a.
COD / BOD ₅	1,67 ÷ 2,2
N totale giornaliero	≤ 0,012 kg/ab.eq x gg
N ammoniacale	≤ 30 mg/lt
P totale	≤ 10 mg/lt
Cloruri (come Cl)	conc. rilevata nelle acque approvvigionate + 40 mg/l
Tensioattivi totali	≤ 10 mg/lt
Oli e grassi	≤ 60 mg/lt
Sostanze antibatteriche	tracce

Valori limite di emissione che le acque reflue devono rispettare, a monte di ogni trattamento depurativo, per essere di tipo domestiche o assimilabili a domestiche. Per tutti i parametri ulteriormente contemplati dalla Tabella 3, valgono i valori limite di emissione prescritti dalla medesima Tabella 3 dell'Allegato 5 al D.Lgs. 152/06 per gli scarichi in acque superficiali

Parametri impiantistici

PARAMETRO	VALORE
Volume totale	5750 lt
Volume trattamento primario	2250 lt
Volume di ossidazione	2900 lt
Decantazione secondaria	600 lt
Fattore di carico organico	0,08-0,15 kgBOD ₅ / kgMLSS
Tempo di ritenzione dell'effluente	46 hr
Portata aria fornita al processo	5,2 m ³ /hr
Ossigeno alimentato al processo	1,04 m ³ /hr
Concentrazione di ossigeno in soluzione nel comparto trattamento primario	anossico
Concentrazione di ossigeno in soluzione necessaria nel comparto di ossidazione	1,5 - 8,2 ppm in Ox 0,1 ppm in denitr.
Produzione nuova massa batterica a reintegro	< 0,020 kg / AE gg

Parametri delle apparecchiature

PARAMETRO	VALORE
Potenza nominale impegnata per le soffianti	0,091 kW/220 V
Tipo diffusore	Membrana microforata a bolle fini
Diametro/Superficie	0,32 m/0,081 m ²

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE

4. Garanzia

Il depuratore BioStar è idoneo alla depurazione delle acque reflue di tipo domestico ed assimilabili, come descritto dai parametri operativi di processo e garantisce, se adeguatamente scelto per le relative utenze nonché correttamente utilizzato e mantenuto efficiente, di raggiungere il valore dei parametri chimici per il recapito finale dei reflui in acque superficiali (D.Lgs. 152/06 All.5 Tab.1 e Tab.3).

Dipendendo tutti i parametri depurativi dalle caratteristiche chimico fisiche del refluo in ingresso, dai trattamenti particolari di cui necessitano alcune sostanze (ad esempio saponi, olii, disinfettanti, antibatterici, sbiancanti, acidi, varichina, etc.), qualora presenti oltre i limiti di progetto e dalle condizioni idrauliche d'afflusso all'impianto, si impone un'attenta valutazione della soluzione d'impianto complessiva adottata. Poiché sul territorio nazionale si riscontra una grande varietà di soluzioni ammesse dagli enti locali competenti per il rilascio dell'Autorizzazione allo Scarico (Comune di residenza, Provincia di residenza etc.), si subordina la validità della garanzia al parere preventivo in merito, oppure al rilascio dell'autorizzazione che automaticamente verifichi l'accettabilità della soluzione impiantistica da parte dell'ente competente stesso.

Per quanto concerne la presenza o comparsa di odore sottolineiamo che "non deve essere causa di inconvenienti e molestie di qualsiasi genere"; occorre dunque in fase di installazione porre in essere tutti gli accorgimenti del caso mediante opere accessorie che oltre a non permettere fuoriuscita di odori non permettano l'ingresso di acque in corrispondenza dei tappi di chiusura; inoltre oltre al collegamento delle uscite biogas occorre verificare che il tratto della condotta sia proporzionato alle perdite di carico e permetta lo smaltimento dei biogas. Occorre porre molta attenzione che la tubazione di ventilazione dell'edificio sia efficace e mantenuta efficiente sventando la possibilità di gorgogliamento e/o pressurizzazione delle condotte con comparsa di odori nei locali interni.

Precisiamo, infine, che il rendimento depurativo è in relazione alla messa a punto a regime di tutto il processo depurativo di tutto l'impianto di trattamento dei reflui, del relativo stato d'uso nonché della posa in opera, della manutenzione effettuata in continuo esercizio con caratteristiche del liquame affluente conformi a quelle riportate nei parametri di processo ed impiantistici descritti.

Zetaplast mediante il proprio Ufficio Tecnico fornisce indicazioni e supporto per quanto riguarda progettazione del processo depurativo e relative soluzioni impiantistiche in base ai dati fornitici; non sostituisce come ruolo e funzione né il tecnico competente, né il progettista, né l'autorità competente per quanto concerne soluzioni di processo e d'impianto, declina dunque ogni responsabilità inerente il titolo V D.Lgs. 152/06 .

**COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE**



Zetaplast emette garanzia di funzionalità della propria apparecchiatura per un periodo di due anni; per quanto riguarda i componenti non di propria produzione rimanda alla garanzia specifica del prodotto.

5. Installazione

L'installazione del prodotto deve essere effettuata tenendo in considerazione le eventuali indicazioni del Regolamento Edilizio locale e preferibilmente sottovento all'edificio. Indichiamo di prevedere opere ed accorgimenti finalizzati all'isolamento, protezione e chiusura in sicurezza delle vie d'accesso (tappi e coperchi). Verificare il buon funzionamento, da un punto di vista idraulico, delle tubazioni di adduzione dei reflui e della capacità delle vie di ventilazione in modo che non si abbia comparsa di gorgogliamento all'interno delle strutture.

5.1. Installazione prodotto

- Installare la fossa come indicato dallo schema d'installazione allegato (Fig.1) seguendo le modalità di interro (Par.10)
- Tutte le tubazioni, al susseguirsi delle varie apparecchiature, devono essere allo stesso livello o discendenti; seguire le indicazioni "entrata" "uscita" presenti sulle apparecchiature. In caso esista il dubbio di erroneo posizionamento delle etichette (uscita più alta dell'entrata), contattare l'ufficio tecnico Zetaplast S.p.a.

5.2. Collegamento uscite biogas (ventilazione) (Fig.2)

- Utilizzare tubazioni a tenuta di diametro adeguato al numero di sfiati da convogliare (ad es. per collegare insieme n°2 sfiati utilizzare almeno tubazione diam. 60 mm, ecc.).
- Posizionare l'uscita biogas in modo tale che non sia "causa di inconvenienti e molestie di qualsiasi genere", controllando che nel tragitto non si vengano a formare colli d'oca o punti di accumulo di acqua che impedirebbero il flusso di gas. In caso le particolari condizioni di installazione lo rendessero necessario dovrà essere aumentato il diametro stesso dei raccordi di ventilazione.

5.3. Tappi di chiusura (neri) diametri 255mm, 455 mm, 620mm

- il sistema tappo con ghiera dei nostri prodotti permette la protezione contro la penetrazione di corpi solidi e contro le infiltrazioni di pioggia, gocce e spruzzi in qualsiasi direzione. Nel caso necessitasse è possibile apporre guarnizioni od utilizzare silicone poliuretano o acrilico in modo da aumentare la capacità di tenuta del sistema di chiusura. In tutti i casi saranno le opere

**COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE**



accessorie che dovranno comunque garantire l'isolamento delle bocche da infiltrazione d'acqua sia dall'alto che dal basso che lateralmente.

- una volta installato il prodotto (posizionato, riempito d'acqua e collegato) e verificato il corretto posizionamento procedere al fissaggio dei tappi forniti
- posizionare i chiusini superiori ove forniti seguendo le indicazioni riportate in Fig. 7

5.4. Collegamento e posizionamento compressori soffianti

- il posizionamento dei compressori soffianti deve avvenire entro i 4mt di distanza; oltre tale distanza occorrerà procedere all'installazione di un compressore di potenza superiore (consultare l'ufficio tecnico Zetaplast S.p.a.)
- il collegamento deve essere effettuato utilizzando fascette di acciaio inox e tubo tipo spring in gomma da 3/4" e facendo attenzione che non si schiacci e non si formino strozzature. Il collegamento al depuratore avverrà in corrispondenza del raccordo identificato dalla targhetta "soffiante" (Fig.2).
- per ciò che riguarda la manutenzione e garanzia dei compressori soffianti riferirsi alla scheda tecnica relativa. I compressori soffianti sono impermeabili, non stagni, sono dotati di protezione termica che entrerà in funzione ogni qualvolta necessario; il riarmo avverrà automaticamente.

5.5. Collegamento e posizionamento quadri elettrici

- Il posizionamento dei quadri elettrici deve avvenire in modo che siano riparati dalle intemperie (grado di protezione IP55).
- Verificare attentamente il collegamento del quadro "ossigenazione" a controllo delle pompe soffianti, del quadro "portata costante" a controllo delle pompe idrauliche se presenti.
- Collegare il quadro elettrico 0132 "timer per ossigenazione" presente seguendo lo schema elettrico allegato (Fig.3)
- Il quadro è presettato (modalità "auto") per il funzionamento in 8 cicli consecutivi da 2 ore ON e 1 ora OFF. Per il funzionamento in continuo selezionare la funzione "manual" (Fig.4). Per modificare i tempi di ossigenazione regolare scala e fondo scala per fase ON e OFF in modo da ottenere le tempistiche desiderate; ad es. per impostare 2,5 ore ON impostare il fondo scala "work" su 10 h (primo selettore dall'alto) e il "time" su 2,5(secondo selettore dall'alto); per impostare 0,5 ore OFF impostare il fondo scala "pause" su 1h (terzo selettore) e il "time" su 5 (quarto selettore) (Fig.4).

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE



5.6. Contenitore per pompe soffianti e quadri elettrici (Fig.5)

- Il contenitore per pompe soffianti e quadri elettrici è costituito da un vassoio di altezza 4cm entro il quale possono essere posizionati sia i motori soffianti che i quadri elettrici; al di sopra verrà posizionata la copertura in polietilene completa di fori di aerazione. I passaggi delle tubazioni e dei cavi elettrici saranno ottenuti dall'installatore in modo tale che eventuali eventi meteorici non portino in contatto le apparecchiature elettriche con l'acqua. Posizionare la base del Contenitore per Compressore Esterno sul terreno e coprire con il cappello le apparecchiature. Verificare che il livello delle acque, in corrispondenza di eventi meteorici, non tocchi all'interno del vassoio e che le feritoie di aerazione siano sempre sgombre.
- È possibile utilizzare anche altri sistemi di confinamento (armadietti metallici, plastici o realizzati in opera) purché garantiscano le stesse condizioni di protezione ed aerazione delle apparecchiature.

Per ulteriori informazioni o chiarimenti contattare l'Ufficio Tecnico Zetaplast.
ufficiotecnico@zetaplast.net

6. Start Up d'impianto

Una volta posizionato, pieno d'acqua e con i collegamenti effettuati, avviare la pompa soffiante.

Tenere in funzione la pompa soffiante in continuo per i primi 30 giorni (posizione "manual" Fig.4); successivamente temporizzate in ragione di 8 cicli di 2 ore on seguite da 1 ora off (posizione "auto" Fig.4). Dopo un periodo di utilizzo di circa 30/40 giorni si consiglia di immettere i batteri specifici nel comparto anaerobico (1 lt di batteri nel primo tappo dove non sono visibili le bolle).

Quando i fanghi batterici (flora batterica) si saranno formati in quantità sufficiente, l'impianto svolgerà efficacemente la propria azione depuratrice. Verificare che siano presenti nelle quantità opportune, seguendo la metodologia seguente: prelevare dal vano di ossidazione un litro di miscela areata, farla decantare per mezz'ora e verificare che il volume dei fanghi depositatisi sia indicativamente mezzo litro, al di sopra sarà presente acqua priva di solidi sedimentabili (surnatante). In questa fase di prelievo mantenere la soffiante accesa in modo che si prelevi miscela areata.

Nel periodo di transizione l'impianto mostrerà acque torbide, formazione di schiume ed alterazione dei parametri chimici che scompariranno a regime.

Una volta a regime si consiglia di controllare, eventualmente col supporto di un tecnico, il processo depurativo stabilendo le visite di controllo o quant'altro necessario relativamente al recapito finale in corpo superficiale significativo .

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE

Nel caso le condizioni operative lo richiedessero sarà possibile integrare il comparto di ossidazione con corpi di riempimento ad alta superficie specifica (non compresi nella fornitura standard e reperibili presso i punti vendita Zetaplast)

7. Uso e manutenzione

Durante il normale funzionamento, il processo depurativo si svolgerà autonomamente restituendo un refluo depurato con livelli di BOD₅, COD, SST allineati alle norme vigenti.

La manutenzione ordinaria consiste nello spurgo dei solidi dal comparto primario e di olii, grassi, schiume, etc. dal separatore previsto per le acque chiare, come da indicazioni normative, da una a quattro volte l'anno con cadenza massimo annuale..

Verificare periodicamente le caratteristiche dei fanghi attivi (flora batterica) presenti nel sistema. Verificare le apparecchiature elettromeccaniche riferendosi allo specifico libretto fornito con l'impianto.

Nei casi di alimentazione all'impianto difforme da quelle di progetto e per problemi di settaggio del processo depurativo, rivolgersi al proprio tecnico di fiducia oppure all'Ufficio Tecnico Zetaplast (ufficiotecnico@zetaplast.net).

Zetaplast mette a disposizione dell'utente un servizio opzionale di "Service – Assistenza" finalizzato alla manutenzione a servizio dell'impianto di depurazione.

8. Note

In caso si verificano inconvenienti o malfunzionamenti verificare in via preliminare il corretto funzionamento della pompa soffiante e del diffusore (all'interno del settore di ossidazione si devono vedere le bolle d'aria gorgogliare), nonché eventuali intasamenti o rilascio eccessivo di saponi, olii, grassi e disinfettanti.

Qualora non si riscontrino apparenti avarie all'impianto sarà necessario compiere il controllo dei reflui. Per far questo prelevare dal pozzetto di entrata e dal pozzetto di campionamento d'uscita un litro di acque reflue significativo, rivolgersi ad un centro di analisi e richiedere per i due campioni la valutazione dei seguenti parametri: pH, Solidi Sospesi Totali, BOD₅, COD, Azoto totale, Azoto Ammoniacale, Grassi e olii totali, Tensioattivi totali; contattare quindi il centro autorizzato Zetaplast più vicino o l'ufficio tecnico.

Se l'inconveniente riscontrato consiste nell'assenza di flora batterica probabilmente sono pervenute sostanze tossiche per la flora batterica stessa (disinfettanti, antibatterici ecc) oppure si è in presenza di forti picchi idraulici. Pulire l'impianto e ripetere le operazioni di start-up dopo aver provveduto ad

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE



identificare ed eliminare la causa della morte o della mancata proliferazione della flora batterica quali, ad esempio:

- **Crescita dispersa:** la formazione di fiocchi (sedimentabili) è impedita probabilmente dall'afflusso, presenza, eccessiva di tensioattivi;
- **Bulking viscoso e filamentoso:** fiocchi di aspetto gelatinoso difficilmente sedimentabili a causa di carenza di ossigeno disciolto in vasca di ossidazione (incrementare la tempistica e/o quantità di areazione), shock di pH (limitare o non effettuare lo scarico di sostanze acide o basiche), presenza di sostanze tossiche per la flora batterica, carico sul fango troppo basso (impianto sovradimensionato), mancanza di elementi nutrienti contenuti nei liquami (integrare secondo $BOD_5 : N : P = 100 : 5 : 1$). Nel caso di Bulking Filamentoso la causa principale è l'eccessiva variazione delle condizioni operative sia da un punto di vista chimico che fisico (apporte una vasca di omogeneizzazione – equalizzazione)
- **Fiocchi pin point:** i fiocchi sono di dimensioni molto ridotte e rimangono dispersi per mancanza di filamentosi-supporto;
- **Rising:** risalita e galleggiamento del fango dovuto alla denitrificazione che avviene nel fondo del sedimentatore secondario;
- **Foaming:** schiume biologiche che si formano sia sulla superficie del sedimentatore sia nei bacini di aerazione. La causa è da ricercarsi nella presenza di tensioattivi, sbilanciamento dei nutrienti o problemi gestionali quali basso ossigeno

Se l'inconveniente riscontrato consiste nella presenza di cattivi odori nelle acque in uscita, si deve settare la centralina di controllo dell'ossigenatore in ragione di 8 cicli composti da 2,5 ore on seguite da ½ ora off (vedi indicazioni par. 5.5). Se il problema persiste si dovranno tenere sempre avviate le pompe soffianti.

Se l'odore è presente nei dintorni dell'installazione verificare innanzitutto la tenuta delle opere di copertura, se presenti, ed eventualmente ripristinare la tenuta. Verificare quindi che i tappi di chiusura delle apparecchiature siano ben posizionati, che siano collegate le uscite biogas e che il tubo che contiene i cavi elettrici sia isolato (eventualmente si può utilizzare silicone per implementare la tenuta e/o si possono acquistare le guarnizioni presso punto vendita autorizzato Zetaplast).

Se l'odore compare all'interno delle abitazioni il problema non riguarda l'impianto di depurazione bensì il circuito idraulico di adduzione (sifoni) e/o la rete di adduzione di corrente elettrica.

In caso le condizioni operative fossero cambiate nel tempo o difformi da quelle progettuali sarà comunque possibile, ed è comunque consigliato, implementare la potenzialità d'impianto così da adeguarsi alla situazione particolare.

Evitare di immettere nell'impianto sostanze tossiche, nocive e antibatteriche.

Non sversare olii nel water.

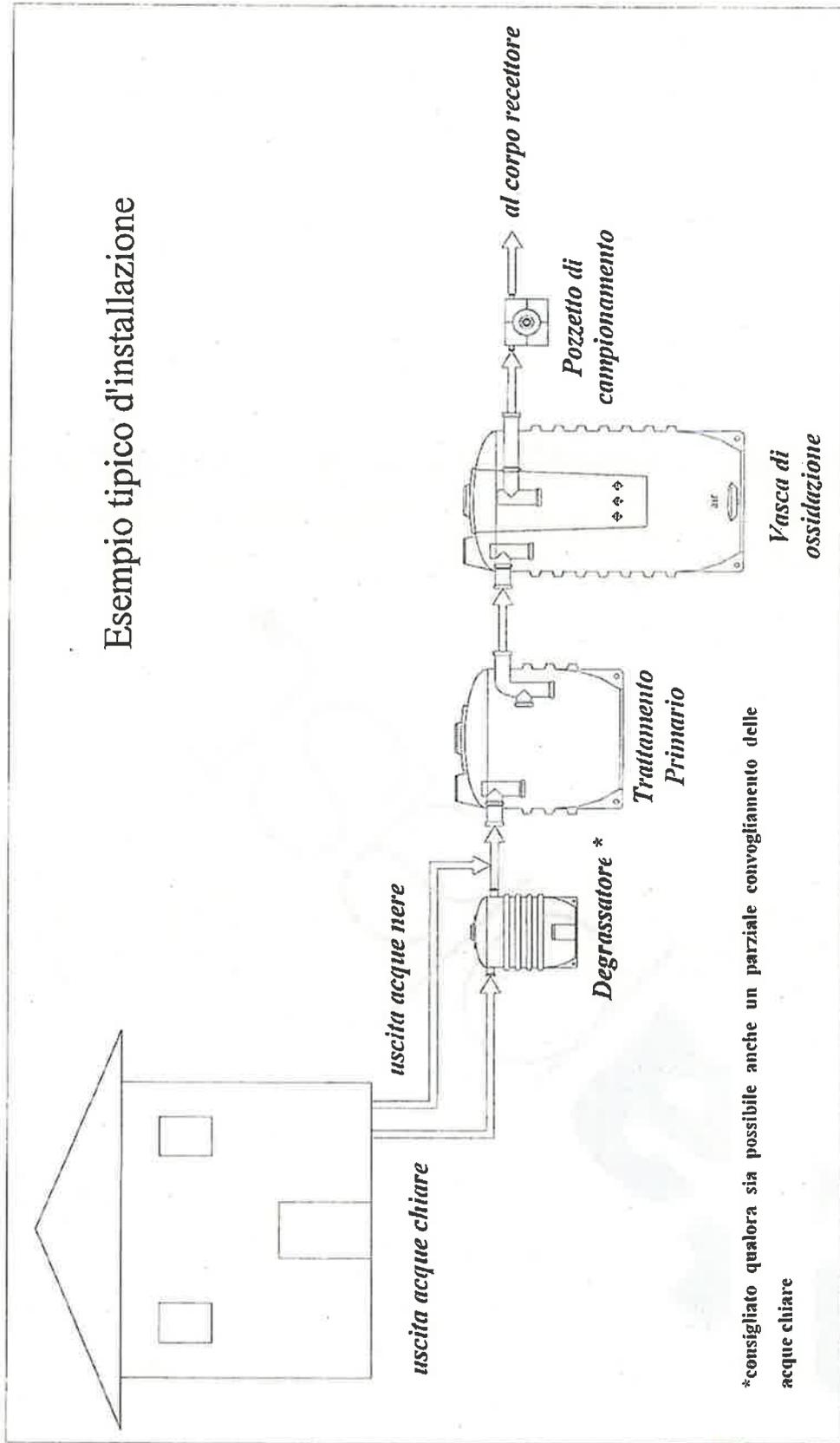
Verificare che le modalità di interro siano seguite correttamente.

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE



9. Schemi

Esempio tipico d'installazione



COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE

Fig.1 – Esempio tipico d'installazione

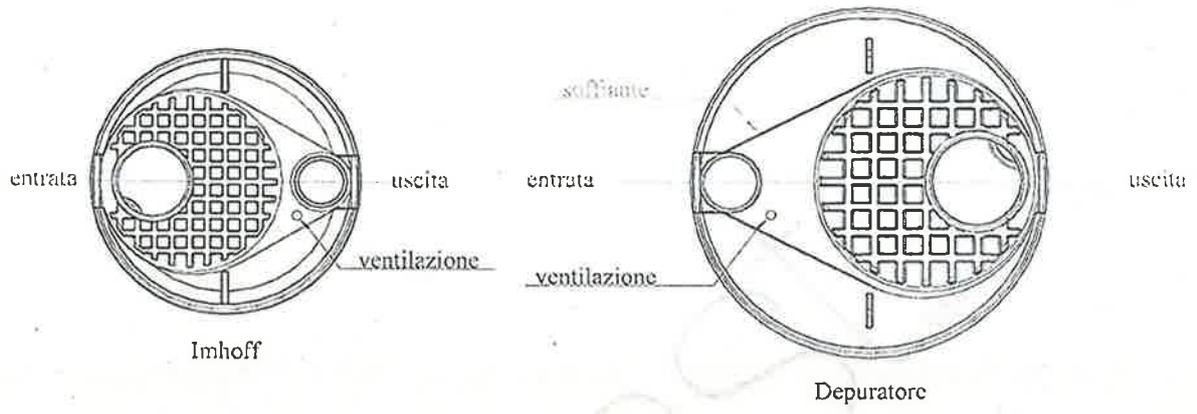


Fig.2 – Posizionamento collegamenti biogas e ossigenazione

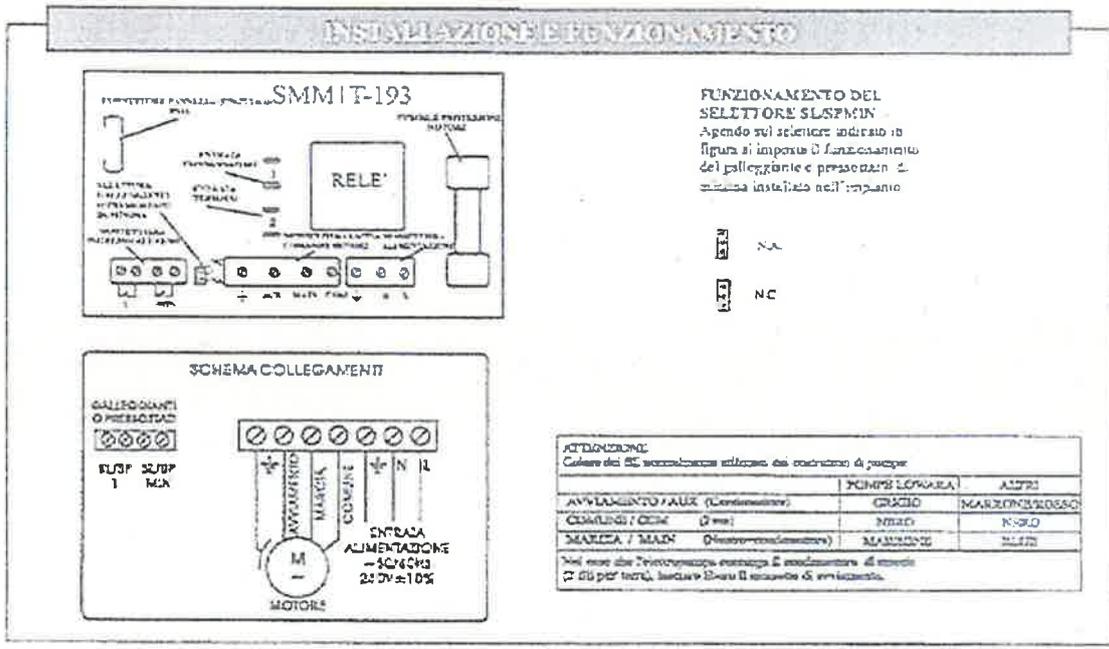


Fig.3 - Schema elettrico

COPIA CONFORME
 ALL' ORIGINALE

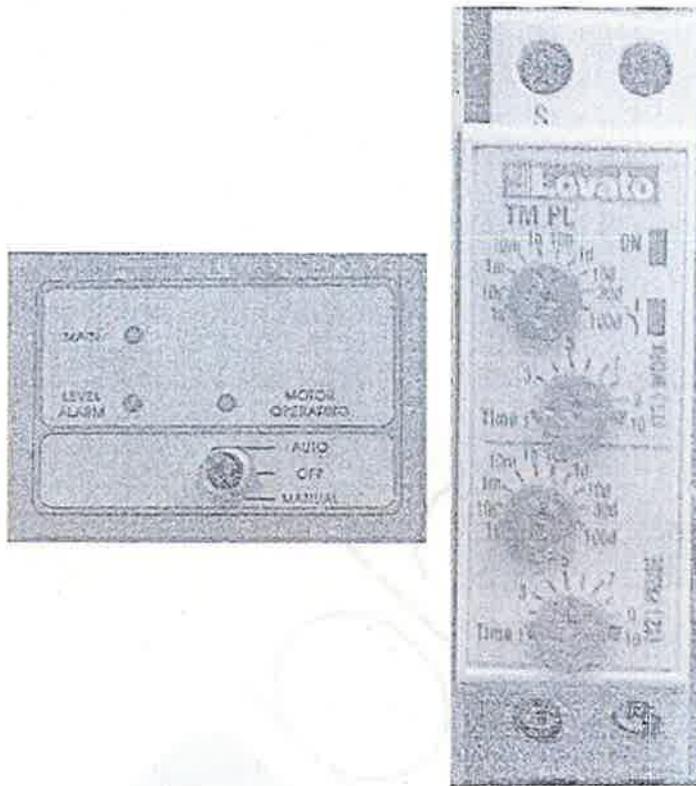


Fig.4 – Selettore on – off e timer regolazione quadro elettrico

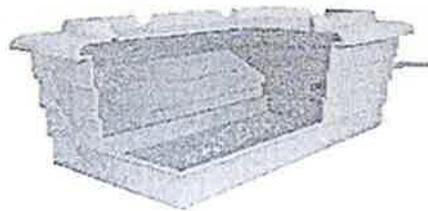


Fig.5 – Contenitore per pompe soffianti e quadri elettrici

**COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE**

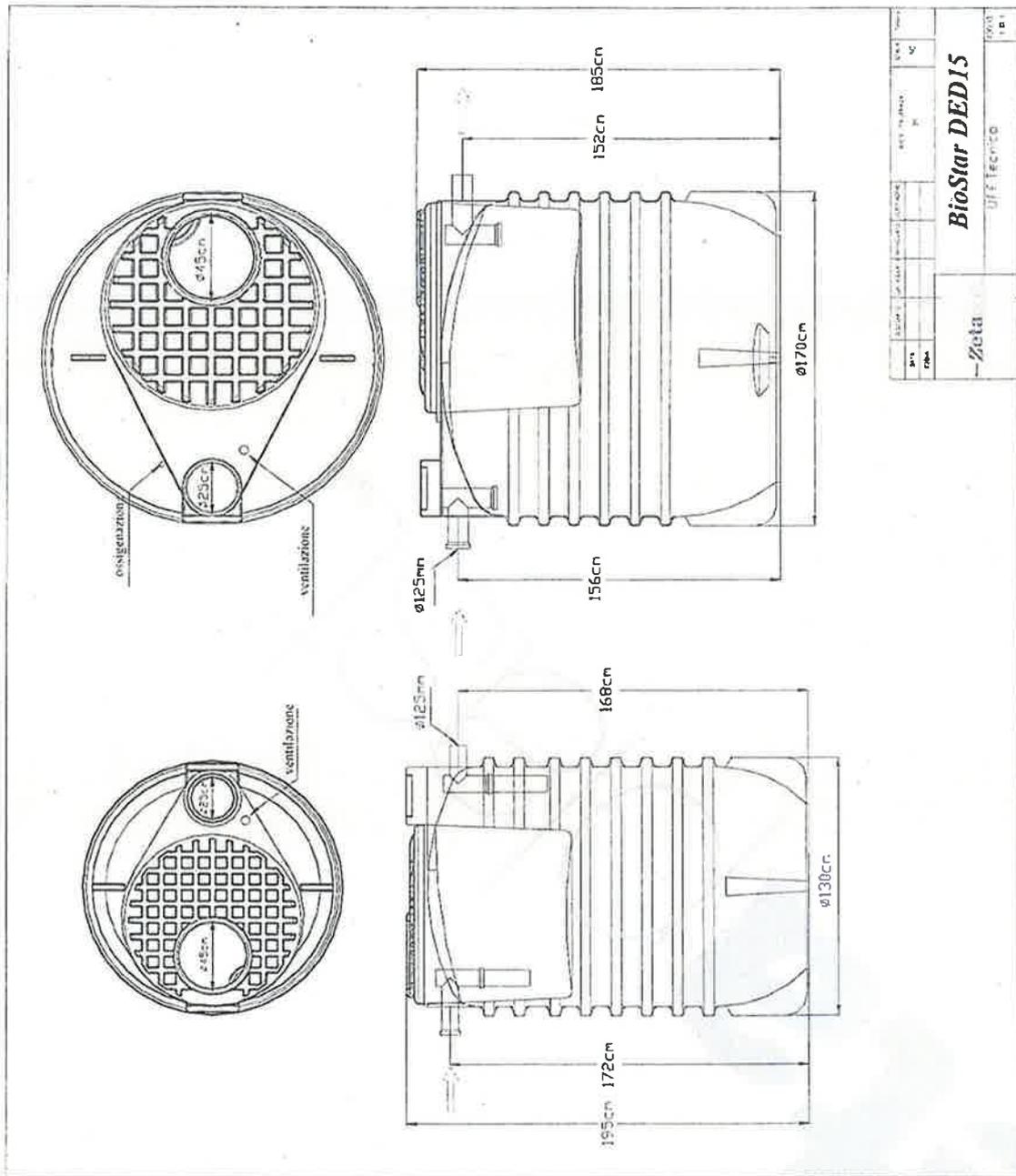
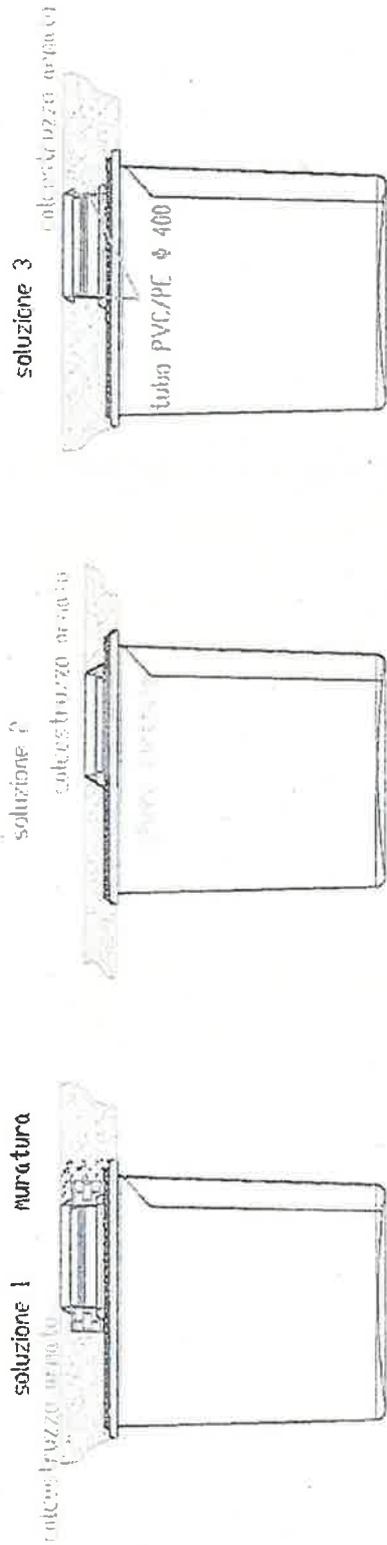


Fig.6 – Schema tecnico

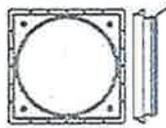
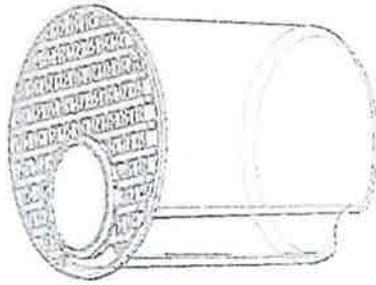
COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE

INSTALLAZIONE CONSIGLIATA COPERTURA SUPERIORE



IL CHIUSINO ENTRA A INCASTRO NELLA GHIERA FILTATA PRESENTE

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE



scab. non filettata orientabile

Fig.7 -- Installazione consigliata chiusini superiori

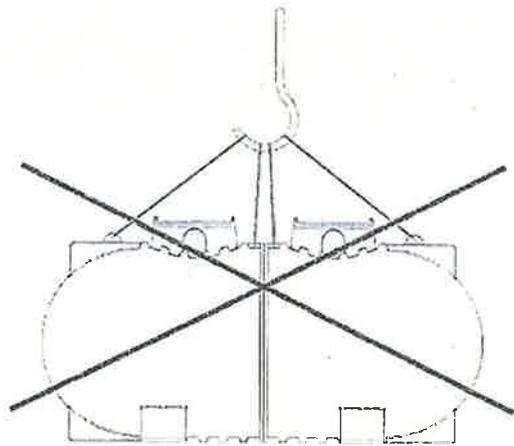
10. Modalità d'interramento e movimentazione

- Movimentare i serbatoi "modulare", "modulare stretto" "monoblocco" con apposite fasce di materiale sintetico; non utilizzare i golfari. Non movimentare mai il serbatoio pieno e non riempire mai il serbatoio da interro esternamente allo scavo.
- Preparare una buca di idonee dimensioni a fondo piatto consistente, in modo che intorno e sotto al serbatoio rimanga uno spazio sufficiente per effettuare la compattazione del materiale di rinfiango.
- Stendere sul fondo un letto di sabbia di almeno 5 cm in modo che il serbatoio poggi su una base uniforme, compatta e non direttamente sul terreno di scavo.
- Posizionare il serbatoio perfettamente in piano su una superficie livellata e resistente al peso del serbatoio pieno.
- Connettere e collaudare i vari allacciamenti assicurandosi che lo sfiato sia libero per evitare che il serbatoio vada in depressione.
- Riempire progressivamente con acqua il serbatoio, rinfiangendo contemporaneamente con sabbia: procedere per strati successivi di 15-20 cm riempiendo il serbatoio d'acqua e rinfiangendo con sabbia, compattandola.
- Togliere il coperchio esclusivamente nelle fasi di riempimento e ripristinarlo durante le operazioni di rinfiango.
- Prevedere un adeguato drenaggio della sede di scavo, se necessario, per evitare che il serbatoio possa subire spinte idrostatiche dovute all'accumulo di acqua nello scavo stesso in concomitanza di eventi meteorici. Il serbatoio non deve esser mai sottoposto a spinta idrostatica
- Nel caso in cui nella zona di interramento la falda fosse più alta del fondo del serbatoio, nel caso di falda freatica o comunque in presenza di infiltrazioni di acqua dal terreno e laddove non fosse possibile prevedere un adeguato drenaggio è necessario predisporre un adeguato isolamento del serbatoio, ad esempio mediante isolamento con pareti in calcestruzzo, gettando completamente il manufatto con calcestruzzo ecc. avendo particolare cura nel rinfiango da effettuarsi in almeno 3 strati al fine di non avere galleggiamento della fossa, seppur piena d'acqua, sul calcestruzzo.
- Qualora si debba interrare il serbatoio in zone con pendenza o in prossimità di un declivio è necessario proteggere il serbatoio con un sistema di contenimento delle spinte, in modo che le spinte laterali del terreno non gravino direttamente sul serbatoio. Tener conto delle condizioni complessive del sito di interramento.
- Ricoprire il serbatoio con terreno vegetale per un'altezza massima di 50 cm, è anche possibile creare una copertura in cls alleggerito al fine di incrementare la rigidezza al passaggio.; il serbatoio, così come la zona nelle immediate vicinanze dello scavo non è carrabile; per l'interramento del serbatoio a profondità superiori a 50cm predisporre le opere adatte a prevenire compressioni e spinte superiori, inferiori e laterali; consigliamo di avvalersi della competenza di un tecnico a tal fine. Qualora si volesse ottenere una copertura carrabile sarà necessario costruire, in relazione alla portata, un'idonea soletta in cemento armato con dimensioni maggiori dello scavo del serbatoio, in funzione della consistenza del terreno

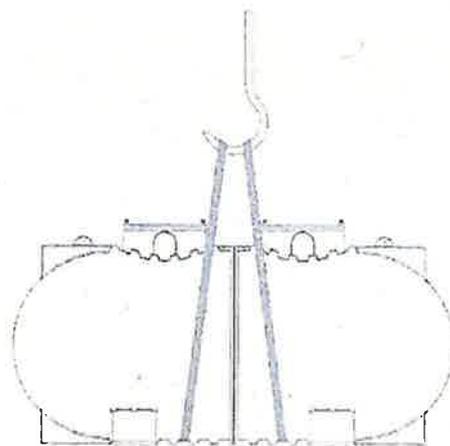
COPIA CONFORME
ALL'ORIGINALE

circostante, in modo che i carichi non vadano a grave direttamente o indirettamente sul serbatoio stesso.

- Rendere praticabili gli accessi ai serbatoi in modo da permettere le normali operazioni di manutenzione.
- L'installazione di eventuali pozzetti e chiusini di peso superiore ai 30KG dovrà avvenire solo in maniera solidale con una soletta in modo che il peso non gravi sul serbatoio.
- Evitare di realizzare parti in muratura che pregiudichino l'eventuale manutenzione o sostituzione del serbatoio stesso. Accertarsi che guarnizioni, tubi e tutte le parti diverse dal polietilene presenti nel serbatoio, siano idonee al liquido contenuto.
- Per la scelta del materiale di riempimento e per le modalità di compattazione fare riferimento alle norme UNI EN 1046 e UNI EN1610 ed inoltre, nello svolgimento di tutte le lavorazioni deve essere rispettato il Decreto Legislativo 81/08 e le norme di sicurezza dei cantieri temporanei e mobili.
- Non utilizzare esternamente i serbatoi da interro.
- In particolar modo per le stazioni di sollevamento proteggere adeguatamente la vasca dalle forze di galleggiamento (spinta idrostatica) e prevedere un accesso al serbatoio di dimensioni sufficienti da permettere all'operatore le operazioni di manutenzione.
- Per quanto concerne i serbatoi modulari eseguire l'interramento come da indicazioni sopra riportate dopodiché assicurare con viti autofilettanti zincate o di acciaio i tappi con ghiera compresi nella fornitura.
- Effettuare l'installazione di tubazioni di afflusso all'ingresso e di deflusso all'uscita a serbatoi ed impianti in presenza degli stessi sul cantiere in modo da esser certi di rispettare i principi idraulici in relazione ad eventuali discrepanze dimensionali tra progetto e prodotto



NO



SI

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE

11. Sommario

1. Descrizione del processo	1
2. Definizioni	3
3. Dati di progetto	4
4. Garanzia	5
5. Installazione	6
5.1. Installazione prodotto	6
5.2. Collegamento uscite biogas (ventilazione) (Fig.2).....	6
5.3. Tappi di chiusura (neri) diametri 255mm, 455 mm, 620mm	6
5.4. Collegamento e posizionamento compressori soffianti.....	7
5.5. Collegamento e posizionamento quadri elettrici	7
5.6. Contenitore per pompe soffianti e quadri elettrici (Fig.5).....	8
6. Start Up d'impianto	8
7. Uso e manutenzione.....	9
8. Note	9
9. Schemi	11
10. Modalità d'interramento e movimentazione	16
11. Sommario	18

COPIA CONFORME
ALL' ORIGINALE

