

PROGETTAZIONE

STUDIO DI INGEGNERIA
ISOLA BOASSO & ASSOCIATI S.r.l.
Dott. Ing. Renzo ISOLA
Dott. Ing. Riccardo ISOLA
Dott. Ing. Paolo BOASSO
Dott. Ing. Fabrizio RABAGLIO

Corso Prestinari 86
13100 VERCELLI (VC)

Tel. 0039 0161 215214
fax. 0039 0161 1895045
isolaboasso@email.it
isolaboassoassociati@legalmail.it
www.isolaboasso.it



Acqua Novara VCO Spa
Via L. Triggiani n. 9
28100 NOVARA

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto

AMPLIAMENTO DEPURATORE DI GRAVELLONA TOCE

Via Trattati di Roma
Gravellona Toce (VB)

Data: Aprile 2020

Rif. archivio: 002.19

Scala

—

TAV. n° FO.01.011

Rev.

AGGIORNAMENTI

DATA

Contenuto degli Elaborati

RELAZIONE SISTEMA DI SICUREZZA PER L'ESERCIZIO

Il Responsabile
Dott. Ing. Riccardo ISOLA

Visto

Ente destinatario:

—

* Riservato all'Amministrazione

Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
3	RESPONSABILITÀ.....	2
4	DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO	3
5	MODALITÀ OPERATIVE	4
5.1	ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA.....	4
5.2	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.).....	4
5.3	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE.....	4
5.3.1	AUTORIZZAZIONI PER OPERAZIONI DI MANUTENZIONE	4
5.3.2	SPEGNIMENTO PER MANUTENZIONE DELLA MACCHINA/IMPIANTO.....	5
5.3.3	AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO/MACCHINA PER PROVA DI FUNZIONAMENTO....	6
5.4	MANUTENZIONE ORDINARIA	6
5.4.1	AREA IMPIANTI	6
5.4.2	RABBOCCHI DI OLI, INGRASSAGGI, REAGENTI CHIMICI.....	7
5.4.3	CARICO REAGENTI	7
5.4.4	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ MANUTENTIVE ALL'INTERNO DI VASCHE INTERRATE E A CIELO APERTO	8
5.4.5	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ MANUTENTIVE NELLE VICINANZE DI VASCHE A CIELO APERTO.....	8
5.5	MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ MANUTENTIVE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.....	9
5.5.1	LAVORI FUORI TENSIONE	9
5.5.2	LAVORI IN TENSIONE.....	9
5.6	EMERGENZE.....	10
6	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	10

1 PREMESSA

Il presente rapporto concerne la relazione che descrive la concezione del sistema di sicurezza per l'esercizio del progetto il progetto di ampliamento del depuratore di Gravelлона Toce, svolto da codesto studio di ingegneria nell'ambito dell'ordine di lavoro n. 371 del 08.02.2019.

Integrazioni alla presente relazione saranno presentate nel PSC del progetto esecutivo e nei piani di manutenzione.

2 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Scopo della presente istruzione operativa è quello di regolare gli interventi di esercizio e manutenzione presso l'impianto di depurazione. L'impegno a mantenere standard elevati di prevenzione e protezione nei luoghi di lavoro e di tutela ambientale è il principale obiettivo aziendale nell'organizzazione del lavoro.

Fermo restando quanto contenuto nella presente istruzione operativa e di prevenzione antinfortunistica, è obbligatorio - per tutti i conduttori/manutentori - essere perfettamente a conoscenza di tutti i manuali di uso e manutenzione delle singole macchine presenti presso l'impianto di depurazione e di rispettare quanto in essi contenuto.

Le modalità operative descritte nella presente istruzione operativa devono essere rispettate anche dalle imprese/società appaltatrici di lavori, servizi e forniture o lavoratore autonomo che effettuano manutenzioni presso l'impianto di depurazione del sito.

3 RESPONSABILITÀ

Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, ed è tenuto all'osservanza degli obblighi previsti all'art. 20 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

In particolare i conduttori/manutentori devono:

- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal Responsabile Operativo;
- utilizzare correttamente le attrezzature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- utilizzare in modo appropriato e continuo i DPI messi a loro disposizione;
- segnalare immediatamente al Responsabile Operativo le deficienze delle attrezzature e dei DPI, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza ovvero che possano compromettere l'incolumità propria o di altri lavoratori.

È responsabilità dei conduttori/manutentori e dell'impresa/società esterna o lavoratore autonomo:

- il rispetto di quanto trasmesso dal Responsabile Operativo;

- l'applicazione ed il rispetto delle norme vigenti in materia di sicurezza;
- l'applicazione ed il rispetto della presente Istruzione.

È responsabilità del Responsabile Impianto e del Responsabile Operativo:

- la compilazione del permesso di lavoro e la relativa conclusione;
- la messa in sicurezza degli impianti o parte degli stessi;
- l'individuazione dei rischi indotti connessi al tipo di lavoro da effettuarsi;
- fornire le prescrizioni di prevenzione e protezione relative al lavoro da svolgere;
- fornire ai responsabili delle imprese/società esterne manutentrici o lavoratori autonomi tutte le informazioni relative ai rischi indotti dall'attività Acqua Novara VCO e le relative misure di sicurezza;
- far rispettare le norme di sicurezza della presente Istruzione.

È responsabilità delle imprese esterne o lavoratori autonomi:

- fornire ai responsabili della stazione appaltante le informazioni relative ai rischi introdotti in azienda e le relative misure di sicurezza;
- far rispettare ai propri lavoratori le norme vigenti in materia di sicurezza e della presente Istruzione.

4 DESCRIZIONE DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO

La filiera di trattamento in progetto è la seguente:

- Scolmo portate eccedenti la 5 qm e dissabbiatore sfruttando l'interno della vasca del sollevamento iniziale esistente;
- Trattamento bottini;
- Pretrattamenti;
- Ripartizione ai reattori biologici;
- Reattori biologici a fanghi attivi (1 linea esistente ed una nuova) eserciti a cicli intermittenti di aerazione;
- N. 2 sedimentatori secondari (1 esistente ed uno terziario esistente convertito in secondario);
- Filtrazione finale con filtri a disco;
- Disinfezione con acido peracetico in comparto di clorazione esistente ampliato;
- Campionatori e monitoraggio portate scolmate come già descritto.

In merito alla linea fanghi, non comprese del primo lotto, ma realizzato direttamente dalla stazione appaltante, si prevede la dismissione del sedimentatore primario e suo riutilizzo futuro come eventuale ulteriore volume di stabilizzazione aerobica (circa 1.000 mc complessivi con la vasca esistente), che saranno di aiuto per ottenere un maggiore grado di stabilizzazione del fango, oltre all'installazione del citato separatore con funzione di ispessimento fanghi a monte stabilizzazione, e dell'adeguamento della centrifuga esistente nell'apposito locale esistente.

5 MODALITÀ OPERATIVE

5.1 ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA

Ai fini della sicurezza nei luoghi di lavoro, è importante curare sempre la buona conservazione ed il corretto impiego degli attrezzi, degli strumenti e dei mezzi di protezione affidati a ciascun lavoratore.

Inoltre è importante il mantenimento dell'ordine e pulizia, che è condizione necessaria per la prevenzione degli infortuni; tutte le aree attorno alle attrezzature, in particolare quelle circostanti azionamenti, passerelle, dispositivi di sicurezza e stazioni di controllo devono essere mantenute sgombre da residui e/o ostacoli, comprese eventuali attrezzature non in funzione o non utilizzate.

I pavimenti devono essere mantenuti puliti da residui di prodotto e/o da sversamenti di prodotti chimici come oli e grassi.

5.2 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (D.P.I.)

In tutte le aree pertinenti l'impianto di depurazione, devono essere utilizzati adeguati D.P.I. quali:

- guanti;
- calzature di sicurezza;
- indumenti ad alta visibilità.

Inoltre nelle sotto elencate aree devono essere utilizzati DPI specifici quali:

- aree prodotti chimici: obbligo del personale di utilizzare indumenti da lavoro e D.P.I. antiacido nelle aree con presenza di sostanze chimiche quali tute, occhiali protettivi, guanti, stivali;
- lavori in quota: per particolari attività di manutenzione (es. lavori in quota) devono essere usati sia specifici DPI (imbragature) che attrezzature di protezione collettiva (es. ponteggi, trabattelli) conformi alle normative vigenti.

Tutti i dispositivi di protezione sopra citati sono obbligatori sia per il personale della stazione appaltante che di imprese/società esterne e lavoratori autonomi.

Nei locali interrati o parzialmente interrati di difficile accesso, il cui accesso avvenga tramite botola o chiusino o similare modalità, saranno da adottarsi le procedure relative agli spazi confinati.

5.3 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

5.3.1 AUTORIZZAZIONI PER OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Qualsiasi intervento di manutenzione delle apparecchiature dell'impianto deve essere preventivamente autorizzato dal Responsabile Operativo con l'emissione del permesso di lavoro.

Tutti i lavoratori devono attenersi scrupolosamente alle disposizioni ricevute dai propri responsabili. In tutti i casi di dubbio i lavoratori devono astenersi dall'eseguire operazioni delle quali non siano a perfetta conoscenza.

Il conduttore/manutentore deve informare ed ottenere l'autorizzazione, mediante l'emissione del permesso di lavoro (PdL), del Responsabile operativo Acqua Novara VCO sul tipo di attività che andrà a svolgere, in quale parte di impianto/area dovrà operare, il tipo di attrezzatura usata ed il numero delle persone che opereranno.

A sua volta il Responsabile Operativo, dopo avere informato il conduttore/manutentore, circa i potenziali rischi specifici, deve fare posizionare i cartellini lavoro, nelle zone oggetto dell'intervento per l'avvenuta messa in sicurezza.

Una volta ultimate le operazioni di manutenzione il conduttore/manutentore deve avvisare il Responsabile Operativo Acqua Novara VCO che – verificato il ripristino delle condizioni di sicurezza – autorizza il riavviamento della macchina/parte d'impianto e la rimozione dei cartellini lavoro precedentemente posizionati.

5.3.2 SPEGNIMENTO PER MANUTENZIONE DELLA MACCHINA/IMPIANTO

Lo spegnimento di qualsiasi macchina/impianto per manutenzione deve essere effettuata dal conduttore/manutentore autorizzato dal PdL, che oltre ad eseguire le procedure come da manuale di uso e manutenzione della macchina, deve:

- isolare elettricamente la macchina/impianto ed apporre il cartellino lavoro sul Q.E. (generale e/o locale) e sulle aree/macchine oggetto dell'intervento;
- verificare la natura e le relative schede di sicurezza degli eventuali prodotti chimici presenti nei circuiti oggetto dell'intervento;
- controllare che i circuiti idraulici non siano in pressione. In presenza di pressione devono essere depressurizzati;
- bonificare la parte oggetto dell'intervento manutentivo entrata in contatto con sostanze estranee (imbrattamento, grasso, prodotto chimico ecc.) eventualmente presente
- provvedere al blocco di eventuali organi meccanici interni la macchina da manutentare mediante sezionamento delle fonti di energia o con mezzi idonei;
- controllare che non ci siano parti di impianto in funzione che potrebbero interagire con quelle in manutenzione;
- provvedere ad applicare su tutti i punti di scollegamento, intercettazione, sezionamento di cui sopra, cartellini di lavoro con l'indicazione "Vietato manovrare – lavori in corso";
- delimitare la zona dove si interviene.
- in caso di emergenza chiunque si trovi in prossimità della macchina o parte d'impianto, deve bloccarne l'esercizio agendo sugli appositi pulsanti di emergenza.

5.3.3 AVVIAMENTO DELL'IMPIANTO/MACCHINA PER PROVA DI FUNZIONAMENTO

L'avviamento di qualsiasi macchina per prova dopo essere stata mantenuta deve essere effettuata dal conduttore/manutentore che, oltre ad eseguire le procedure come da manuale di uso e manutenzione della macchina, deve:

- accertarsi che la macchina sia in condizioni tali da potere essere rimessa in esercizio senza pregiudizio per la corretta gestione e la sicura operabilità;
- controllare che tutto il personale sia in sicurezza.

Nel caso in cui il conduttore/manutentore che avvia la macchina/parte di impianto non potesse controllare visivamente l'eventuale presenza di personale non in sicurezza, deve essere coadiuvato da un operatore che presente sul luogo critico dovrà confermare tramite telefono al conduttore/manutentore stesso l'avvenuto controllo visivo. Quindi il personale autorizzato potrà avviare la macchina solo ed esclusivamente dopo la verifica dell'operatore addetto al controllo visivo.

5.4 MANUTENZIONE ORDINARIA

Le istruzioni di seguito elencate devono essere rispettate sia dal personale Acqua Novara VCO (Gestione Impianti Trattamento Acque) sia dal personale delle imprese/società esterne e lavoratori autonomi che intervengono presso il depuratore.

Di seguito vengono individuate le principali attività di manutenzione degli impianti e le relative generali modalità di intervento.

Le imprese esterne potranno operare solo dopo aver effettuato la riunione di coordinamento ai sensi di quanto prescritto dall'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, dove verranno evidenziati anche rischi specifici ed eventuali interferenze e relative misure di sicurezza.

5.4.1 AREA IMPIANTI

In caso di manutenzione alle macchine/linee di depurazione chimico-fisica (es. pompe) e di depurazione biologica (es. pompe aria, acqua, filtri a sabbia), prima di qualsiasi intervento occorre:

- arrestare la macchina ed osservare quanto previsto al punto specifico già citato;
- bonificare la parte oggetto dell'intervento manutentivo entrata in contatto con sostanze estranee (imbrattamento, grasso, prodotto chimico ecc.) eventualmente presente
- rispettare quindi quanto previsto nel manuale d'uso e manutenzione della macchina;
- prima di ogni avviamento occorre osservare quanto previsto al punto specifico già citato;

In caso di manutenzione su parti d'impianto a contatto con prodotti chimici (serbatoi, vasche, pompe, valvole, strumentazioni, tubazioni), prima di qualsiasi intervento di manutenzione occorre:

- prendere visione della scheda di sicurezza del prodotto chimico eventualmente presente;
- indossare i D.P.I. previsti dalla scheda di sicurezza e comunque almeno occhiali di protezione, guanti e stivali antiacido;
- accertarsi del buon funzionamento della doccia di emergenza
- arrestare la macchina ed osservare quanto previsto al punto specifico già citato;
- chiudere le valvole di intercettazione a monte/valle dell'area di intervento (tratto di tubazione, pompa ecc.);
- prima di ogni avviamento occorre osservare quanto previsto al punto specifico già citato.

5.4.2 RABBOCCHI DI OLI, INGRASSAGGI, REAGENTI CHIMICI

Oltre a seguire le procedure per i rabbocchi e sostituzioni di oli, ed ingrassaggi previsti dai manuali di uso e manutenzione delle singole macchine, devono essere attuate le seguenti azioni:

- prendere visione della scheda di sicurezza del prodotto chimico/lubrificante utilizzato;
- verificare che durante le attività di rabbocco/sostituzione di olii o sostanze chimiche, nonché durante le attività di ingrassaggio delle parti in movimento, i macchinari devono essere spenti, non in pressione ed in sicurezza;
- occorre fare attenzione comunque sia all'ambiente circostante che all'utilizzo di idonei D.P.I. (riferirsi alle schede di sicurezza dei prodotti che si stanno utilizzando).

5.4.3 CARICO REAGENTI

Le operazioni di carico di liquidi (in special modo pericolosi per le persone e/o l'ambiente) in serbatoi devono essere precedute dall'emissione di apposito permesso di lavoro, secondo quanto previsto al punto specifico già citato.

Il conduttore/manutentore deve attuare le manovre necessarie allo scarico in sicurezza dei prodotti chimici contenute nel PdL e, al termine delle operazioni di travaso, ripristinare le condizioni operative.

L'operatore addetto a seguire le operazioni di scarico effettuate dall'operatore della ditta esterna dovrà eseguire le seguenti misure di prevenzione/protezione:

- prendere visione della scheda di sicurezza del prodotto chimico da travasare;
- indossare i DPI idonei per lo specifico prodotto;
- impedire l'accesso alla zona dello scarico a mezzi e/o personale non coinvolto nelle operazioni;
- prima dell'inizio delle operazioni di travaso, verificare che siano utilizzati dall'operatore esterno tubi integri e mezzi di fissaggio adeguati al collegamento tra autocisterna e

serbatoio; è vietato l'utilizzo di tubi in cattive condizioni e di mezzi di fissaggio improvvisati (corde, fili di ferro) ;

- rilevare il livello del serbatoio prima e dopo l'operazione di scarico;
- assicurarsi che l'operatore della ditta esterna presidi per tutta la durata le operazioni di scarico.

5.4.4 MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ MANUTENTIVE ALL'INTERNO DI VASCHE INTERRATE E A CIELO APERTO

In caso di attività di manutenzione in vasche interrato o a cielo aperto, prima di emettere il PdL previsto al punto specifico già citato, eseguire le seguenti misure di prevenzione/protezione: aprire i tombini o le caditoie con adeguato anticipo rispetto ai tempi dell'intervento, per consentire un efficace arieggiamento e ricambio d'aria;

- circoscrivere l'area interessata con idonei, adeguati e visibili segnalatori di pericolo;
- monitorare preventivamente la vasca in cui si intende operare tramite un rilevatore di gas/ossigeno e, solo dopo aver accertato l'assenza di gas tossici e la presenza di ossigeno in quantità adeguata, aprontarsi ad iniziare l'attività.
- Verificare le condizioni di sicurezza ed ottenuta l'autorizzazione (PdL):
- installare apposito treppiede con verricello di recupero in prossimità delle caditoie;
- calarsi nella vasca utilizzando idonea imbragatura assistita da verricello di recupero.
- eseguire le operazioni sempre assistiti con continuità da personale esterno alle vasche
- È fatto assoluto divieto di entrare in vasche interrato o a cielo aperto senza aver preventivamente verificato che sussistono le condizioni di sicurezza, e se manca anche uno solo dei requisiti sopra elencati.

Nel caso si accerti la presenza di gas tossici o carenza d'ossigeno, e quindi la necessità di operare con autorespiratori, la manutenzione verrà affidata esclusivamente a Società esterna specializzata al tipo di intervento e con personale specificatamente formato per gli spazi confinati (rif. Procedure aziendali in tal senso).

5.4.5 MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ MANUTENTIVE NELLE VICINANZE DI VASCHE A CIELO APERTO

Nelle attività manutentive che possono comportare il rischio di caduta dall'alto in vasche a cielo aperto occorre eseguire le seguenti misure di prevenzione/protezione:

- dovrà essere prevista un'assistenza continua e a vista da parte di un operatore il quale avrà per tutto il tempo necessario il compito di sorveglianza;
- entrambi gli operatori devono essere equipaggiati di giubbotti di salvataggio o avere a disposizione un salvagente con corda di recupero;
- l'operatore che svolge l'attività di manutenzione deve essere dotato di imbracatura con fune agganciata ad un idoneo punto di aggancio (es. parapetto);

Si ricorda che nelle vasche con insufflaggio forzato di aria (fornita da compressori o flow- jet) è impossibile galleggiare, pertanto in prossimità di tali vasche è obbligatorio indossare il giubbotto di salvataggio.

5.5 MISURE DI SICUREZZA DA ADOTTARE NELLO SVOLGIMENTO DI ATTIVITÀ MANUTENTIVE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.

Le attività di manutenzione programmata con cadenza semestrale e su chiamata degli impianti elettrici sono affidate ad una ditta esterna oppure a personale dipendente di Acqua Novara VCO.

5.5.1 LAVORI FUORI TENSIONE

La parte d'impianto su cui si deve lavorare deve essere sezionata cioè separata da tutte le sorgenti di possibile alimentazione e occorre assicurarsi contro la richiusura.

Pertanto:

- quadri locali: assicurarsi di aver posizionato l'interruttore sul quadro locale in posizione "zero/arresto", togliere la chiavetta se l'interruttore ne è dotato, in caso contrario staccare i fusibili, apporre l'apposito cartellino sull'interruttore dell'apparecchiatura in manutenzione..
- quadro generale: assicurarsi di avere posizionato l'interruttore generale sullo "zero", è severamente vietato riarmare l'interruttore quando il quadro è aperto.

Verificare che l'impianto sia effettivamente fuori tensione con idonei strumenti (tester, cerca fase)

5.5.2 LAVORI IN TENSIONE

Tutti i lavori in tensione devono essere eseguiti da persona esperta (PES) o dal persona avvertita (PAV) sotto la supervisione del PES.

In ogni caso provvedere a:

- Eliminare i rischi di incendio ed esplosione prima di iniziare i lavori sotto tensione;
- Operare in posizione stabile e con entrambe le mani libere;
- Usare idonei equipaggiamenti individuale di protezione;
- Non indossare oggetti metallici;
- Non operare in condizioni atmosferiche avverse (es. temporali).

5.6 EMERGENZE

In presenza di emergenze (spandimenti di prodotti chimici), occorre comunque fare riferimento al Piano di emergenza integrato con emergenze di tipo ambientale (rif. Procedura aziendale) che definisce azioni e responsabilità.

6 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- Manuali d'uso e manutenzione delle macchine site presso i locali pertinenti all'impianto di depurazione;
- Procedure e Piano di Emergenza Integrato con Emergenze di Tipo Ambientale in uso presso il sito del depuratore
- Permessi di lavoro
- Cartellini di lavoro.