

## IO-M4-01-05

### Gestione dell'impianto di depurazione

Rev.	Data	Descrizione Modifica	Preparato	Verificato	Approvato
5	Marzo 2026	Aggiornamento periodico	M. Guli	G. Caschel	M. Zanandrea
4	Novembre 2019	Aggiornamento logo aziendale	P. Fedrigo	E. Leotta	M. Cova
3	Gennaio 2017	Aggiornamento DPI e standardizzazione nuovo SGS	E. Alberighi	E. Alberighi	M. Zanandrea
2	Giugno 2016	Inserimento specifiche operative	M. Giro	P. Fedrigo	M. Zanandrea
1	Ottobre 2015	Nuova codifica documento			
0	Maggio 2010	Prima stesura			

## Sommario

<b>1. SCOPO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CAMPO DI APPLICAZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. RESPONSABILITA' .....</b>	<b>3</b>
<b>4. MODALITA' OPERATIVE .....</b>	<b>3</b>
4.1 Disposizioni generali .....	3
4.2 Dispositivi di protezione individuale (DPI) .....	4
4.3 Rischi nell'attività svolta .....	5
4.4 Gestione dell'impianto .....	6
4.5 Principali anomalie .....	8
4.6 Operazioni di manutenzione .....	8
4.6.1 Manutenzione ordinaria .....	8
4.6.2 Manutenzione straordinaria .....	9
4.6.3 Pulizia .....	9
<b>5. DOCUMENTI DA UTILIZZARE .....</b>	<b>9</b>
<b>6. ARCHIVIAZIONE .....</b>	<b>9</b>

## 1. SCOPO

Scopo della presente Istruzione operativa è di fornire una guida operativa per la gestione dell'impianto di depurazione.

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Procedura di pertinenza della funzione Laboratorio/Depuratore ed Ambiente.

Questa istruzione operativa si applica all'impianto di trattamento delle acque di processo.

## 3. RESPONSABILITÀ

La gestione e la messa in atto della presente procedura sono affidate agli addetti all'impianto di depurazione.

Il monitoraggio dell'effettuazione e della registrazione è a cura di RSGS

## 4. MODALITÀ OPERATIVE

### 4.1 Disposizioni generali

I lavoratori addetti alla conduzione dell'impianto di trattamento delle acque sono tenuti ad osservare le disposizioni indicate nella presente procedura e segnalare eventuali anomalie, malfunzionamenti riscontrate sull'impianto o sulle attrezzature utilizzate al caporeparto o al servizio di manutenzione.




I lavoratori sono inoltre invitati a:


- non compiere, di propria iniziativa, manovre o interventi non previsti dalla presente procedura o che possano compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- osservare scrupolosamente le indicazioni sui cartelli posti presso l'impianto;
- non apportare modifiche, interventi o manomissioni su macchinari;
- evitare il contatto di liquidi e prodotti chimici in genere, con le mani e la pelle in generale; non tenere stracci ed oggetti sporchi di sostanze pericolose nelle tasche;
- osservare le disposizioni ed istruzioni impartite dal RSPP ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- non indossare abbigliamento aperto con parti come polsini od altro che possono essere motivo di impiglio;
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti dall'Azienda;

- non mangiare, non bere, non fumare **all'interno dei reparti e nei pressi del depuratore; lavarsi le mani ed il viso prima di bere, mangiare e fumare nelle aree/luoghi dedicati;**
- utilizzare correttamente l'impianto, le attrezzature di lavoro (transpallet, muletti, carrelli, etc.), le sostanze pericolose nonché i dispositivi di protezione messi a loro disposizione (Vedi par. 4.2);
- non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo per non compromettere la sicurezza propria e quella degli altri;
- non oltrepassare **o manomettere** le barriere di sicurezza;
- segnalare immediatamente **al preposto e/o all'RSPP** gli eventuali difetti, deficienze dei mezzi e dispositivi di sicurezza o le eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità, per ridurre o eliminare tali deficienze o pericoli, dandone notizie al RLS;
- mantenere pulite e sgombre le aree di lavoro, i passaggi, le vie di esodo, le zone antistanti le uscite di emergenza, i quadri elettrici **ed, in generale, mantenere sempre l'accesso libero ai presidi di gestione dell'emergenza.**

#### 4.2 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) necessari per lo svolgimento del lavoro presso l'impianto di Depurazione sono:

<p>Scarpe antinfortunistiche EN345 S1-P per le attività generiche sull'impianto; Stivali EN 20345 SRC per attività con possibile contatto con liquidi;</p>	
<p>Guanti di protezione <b>per rischio meccanico</b> EN 388 liv. <b>3131</b>: da utilizzare per le normali operazioni di lavoro senza contatto con prodotti chimici;</p>	
<p>Tuta antiacido, EN 13034 - tipo VI, EN 13982 -tipo IV, EN 14605 – tipo IV, EN 1149 da utilizzare quando si eseguono operazioni di pulizia, manutenzione e rabbocchi;</p>	

<p>Guanti per rischio chimico EN 374 classe 3: utilizzare per le operazioni di pulizia, manutenzione e rabbocchi in presenza di prodotti chimici;</p>	
<p>Maschera pieno facciale EN 136 con filtro ABEK antigas EN 14387 o in alternativa occhiali protettivi a mascherina, fissati con banda elastica in combinazione con semimaschera EN 405 + filtro ABEK antigas EN 14387;</p>	
<p>Vestiaro antiacido EN 13034 (pantaloni, camice, giacca)</p>	
<p>Imbracatura di sicurezza EN 361 con attacco posteriore ed anteriore, con sistemi di aggancio a linee vita o punti di ancoraggio fissi (cordini o dispositivi retrattili)</p>	
<p>Occhiali protettivi conformità EN 166 con protezione frontale e laterale: da utilizzare durante le operazioni di pulizia e uso dei prodotti chimici</p>	

### 4.3 Rischi nell'attività svolta

Tipologia di rischio	Esemplificazione	Misure di prevenzione	G	P	R
Rischio meccanico	Scivolamento (slogature) su grigliati e camminamenti in genere	Manutenzione delle strutture Utilizzo DPI	2	1	2
	Urto contro strutture e oggetti	Utilizzo DPI			
Prodotti chimici	Allergie da contatto sostanze chimiche	Utilizzo DPI Igiene personale Divieto di bere, mangiare e fumare nell'area: lavarsi le mani ed il viso prima di bere o mangiare o fumare (nelle aree dedicate)	1	1	1
	Contatti con sostanze PERICOLOSE (acidi, basi)	Utilizzo DPI e formazione	3	2	6
	Rischio chimico generale	Valutazione specifica	NON irrilevante per la salute		

#### 4.4 Gestione dell'impianto

Descrizione	Note
Interventi preliminari:	
1. Controllare il livello di tutti i reagenti necessari alla depurazione	Segnalare eventuali sottoscorta per il riordino
2. Effettuare la pulizia di tutte le sonde di controllo avendo cura di controllare il corretto funzionamento degli elettrodi e verificare che le elettrovalvole di dosaggio si azionino regolarmente	In caso di anomalia procedere alla sostituzione dell'elettrodo. Per quanto riguarda le elettrovalvole far intervenire la manutenzione.
3. Controllare sul pannello della strumentazione che non vi siano scatti termici inseriti	In caso affermativo, verificare il guasto e chiedere l'intervento della manutenzione <b>elettrica</b>
4. Effettuare il reintegro delle soluzioni di flocculante e dell'antischiuma <b>o sostituzione degli IBC</b>	<b>Quando necessario</b>
5. Verificare il corretto funzionamento di tutti i sistemi di dosaggio reagenti e delle pompe di travaso	
6. Aprire le valvole delle condutture di scarico <b>delle acque di lavaggio</b> degli impianti galvanici	
7. Effettuare lo svuotamento dei fanghi dei sedimentatori con l'utilizzo delle filtropresse	
8. Prelevare i campioni delle acque da scaricare ed <b>eseguire le analisi interne</b> al laboratorio	In caso di parametri non conformi <b>si</b> decidono le modalità di ritrattamento.
9. <b>Con esito positivo delle analisi (ossia se i parametri rientrano nei limiti autorizzati allo scarico)</b> , effettuare lo scarico come previsto in IO-M4-02-05 e All_IO-M4-02-05	
10. <b>Si raccomanda di prestare assistenza ai tecnici del laboratorio esterno o ai tecnici dell'ente di controllo, per i campionamenti o gli eventuali controlli sull'impianto.</b>	

All'impianto di depurazione arrivano, dagli impianti di finitura, n° 3 linee distinte denominate Zinco, Nichel e Cromo. Prima dell'ingresso all'impianto c'è la fase di grigliatura. Dopo tale fase le acque reflue arrivano all'impianto di depurazione e possono essere immesse direttamente nello stesso, oppure venire convogliate alle vasche di equalizzazione, che hanno la funzione di miscelazione e omogeneizzazione degli effluenti, a monte del processo depurativo, per mantenerne costante la portata e il carico inquinante nelle varie ore del giorno; inoltre le vasche di equalizzazione hanno anche la funzione di raccolta nel caso dovessero verificarsi delle anomalie all'impianto di depurazione.



Il processo di depurazione chimico-fisico per le linee nichel e zinco è riassunto nelle seguenti fasi:

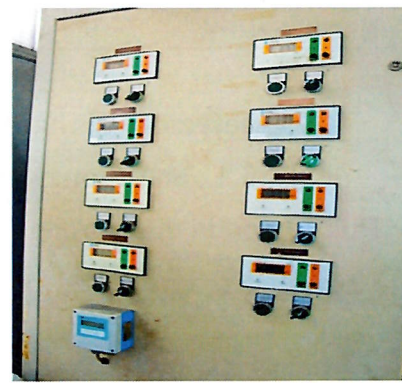
- Alcalinizzazione a pH 8.5÷9.0 con calce **idrata**
- Ossidazione mediante insufflazione di aria
- Alcalinizzazione a pH 10÷11
- Sedimentazione dopo opportuna aggiunta di poli-elettrolita.

Le acque vanno avviate ai sedimentatori dove avviene la precipitazione degli inquinanti e le acque di sfioro, dopo opportuna correzione del pH mediante acido solforico diluito, vengono avviate **al bacino di raccolta delle acque prima dello** scarico. Per quanto riguarda la linea dello zinco esiste un'ulteriore fase di trattamento delle acque di sfioro dove viene aggiunto un coagulante ed un precipitante che hanno la funzione di abbattere la concentrazione dello zinco.

**Le acque della linea Cromo subiscono un primo processo di ossido-riduzione come fase di neutralizzazione delle acque acide provenienti dagli impianti di brillantatura, zincatura e verniciatura per poi venir immesse nelle linee Zinco e Nichel per essere sottoposte al trattamento sopra descritto.**



I fanghi estratti dai sedimentatori vengono filtro-pressati al fine di diminuirne il peso ed il volume e quindi



vengono collocati in vasca coperta per essere avviati allo smaltimento.

L'operatore, mediante il pannello di controllo, attraverso la presenza di un allarme acustico/visivo, tiene monitorati i seguenti parametri:

- PH nel processo di neutralizzazione e scarico
- Eventuali disfunzioni del sistema depurativo
- Blocco del flusso delle acque

Le vasche usate per il decapaggio chimico presenti sull'impianto di brillantatura sono collegate alla tubazione dell'unico scarico e confluiscono nello stesso pozzetto dove confluiscono gli scarichi dei lavaggi. Tuttavia, le valvole degli scarichi di tali vasche sono normalmente chiuse e vanno aperte solo per scaricare il lavaggio finale delle singole vasche dopo aver aspirato il contenuto del liquido usato nelle normali condizioni di processo per poter lavare e bonificare le vasche per eventuali controlli, manutenzioni o riparazioni. Infatti, tutti i concentrati e quindi anche i liquidi usati per il decapaggio, non sono trattabili al depuratore ma devono essere smaltiti come rifiuto quando non più idonei alla fase produttiva e, pertanto, non possono e non devono essere scaricati al depuratore.

#### 4.5 Principali anomalie

Zona	Anomalia	Soluzione
Impianto depurazione	Scatti termici	Verifica con l'elettricista se il componente sia da ripristinare o se le utenze a valle siano da sostituire
Decantatori	Blocco pompe di travaso	Chiedere supporto alla manutenzione per ripristinare il motore
Decantatori	Blocco pompe dosatrici	Chiedere supporto alla manutenzione per ripristinare il motore
Decantatori	Blocco agitatori	Chiedere supporto alla manutenzione per ripristinare il motore
Cisterne impianto depurazione	Blocco coclea calce	Chiedere supporto alla manutenzione per ripristinare il meccanismo

#### 4.6 Operazioni di manutenzione

##### 4.6.1 Manutenzione ordinaria

Pulizia sonde di controllo

Reintegro reagenti

#### **4.6.2 Manutenzione straordinaria**

Svuotamento sedimentatori e **pulizia degli stessi**

Sostituzione tele filtro-presse

#### **4.6.3 Pulizia**

Pulizia vasche di pre-uscita

Pulizia vasche di reazione

### **5. DOCUMENTI DA UTILIZZARE**

Moduli H-M5-88-05\_Controlli giornalieri impianto depurazione

### **6. ARCHIVIAZIONE**

Tutti i documenti identificativi dell'attività sono archiviati presso il depuratore o presso il laboratorio chimico.

CITTA METROPOLITANA DI VENEZIA  
Protocollo Arrivo N. 23973/2026 del 13-04-2026  
Allegato 2 - Class. 12.4.0 - Copia Del Documento Firmato Digitalmente