

## **PROCEDURA 6-001**

### **SETTORE GESTIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE E SOLLEVAMENTO FOGNARI**

#### **Procedimento di pulizia, controllo e taratura strumentazione di misura e prelievo**

Rev	Data emiss.	Motivazione della revisione	Verificato da RGQ	Approvato da DIREZIONE
2	01.07.2020	Aggiornamento modalità di esecuzione – inserimento nuova strumentazione	Gianni Bertoldo	Roberto Durigon

## Sommario

1. CAMPO D'AZIONE.....	4
2. SCOPO .....	4
3. Sonda AMMONIACA/NITRATI .....	5
3.1. PULIZIA.....	5
3.2. CONTROLLO .....	5
3.3. TARATURA .....	5
4. Sonda NITRITI-NITRATI .....	5
4.1. PULIZIA.....	5
4.2. CONTROLLO .....	5
4.3. TARATURA .....	5
5. Sonda pH/REDOX .....	6
5.1. PULIZIA.....	6
5.2. CONTROLLO .....	6
5.3. TARATURA .....	6
6. Sonda OSSIGENO .....	6
6.1. PULIZIA.....	6
6.2. CONTROLLO .....	6
6.3. TARATURA .....	7
7. Sonda SOLIDI SOSPESI TOTALI .....	7
7.1. PULIZIA.....	7
7.2. CONTROLLO .....	7
7.3. TARATURA .....	7
8. Sonda CONDUCIBILITA' .....	7
8.1. PULIZIA.....	7
8.2. CONTROLLO .....	8
8.3. TARATURA .....	8
9. MISURATORI DI PORTATA .....	8
9.1. PULIZIA.....	8
9.2. CONTROLLO .....	8

9.3. TARATURA .....	8
10. CAMPIONATORI AUTOMATICI .....	9
10.1. PULIZIA .....	9
10.2. CONTROLLO.....	9
10.3. TARATURA.....	9
11. ANALIZZATORE ACIDO PERACETICO .....	9
11.1. PULIZIA .....	9
11.1.1 PULIZIA ELETTRODO PH .....	9
11.1.2 PULIZIA CELLA FOTOMETRICA.....	10
11.1.3 POMPA PERISTALTICA E CELLA FOTOMETRICA.....	10
11.2. CONTROLLO.....	10
11.3. TARATURA.....	10
12. ANALIZZATORE DEL FOSFORO .....	10
12.1. PULIZIA .....	10
12.2. CONTROLLO.....	11
12.3. TARATURA.....	11
13. ANALIZZATORE AMMONIACA .....	11
13.1. PULIZIA .....	11
13.2. CONTROLLO.....	11
13.3. TARATURA.....	11
14. STRUMENTO MULTIPARAMETRICO PORTATILE .....	12
14.1. PULIZIA .....	12
14.2. TARATURA.....	12
15. SPETTROFOTOMETRO.....	13
15.1. PULIZIA .....	13
15.2. CONTROLLO E TARATURA .....	13
16. TERMOBILANCIA.....	13
16.1. PULIZIA .....	13
16.2. CONTROLLO.....	13
16.3. TARATURA.....	13
17. RESPONSABILITA' .....	13

## **1. CAMPO D'AZIONE**

La presente procedura si applica a tutti gli strumenti di misura utilizzati presso gli impianti di depurazione e sollevamenti fognari gestiti da A.T.S. srl di seguito elencati:

### **Sonde di Rilevazione di :**

- pH
- Temperatura
- Conducibilità
- Redox
- Ammoniaca
- Nitriti
- Nitrati
- SST
- Ossigeno

### **Analizzatori:**

- Centralina di controllo del Fosforo
- Analizzatore di PAA

### **Misuratori:**

- Livello
- Portata


### **Strumentazione:**

- Multiparametrici (conducibilità, redox, pH, T, ossigeno)
- Spettrofotometri
- Termobalance

## **2. SCOPO**

Lo scopo della procedura è di descrivere gli interventi di pulizia, controllo e taratura della strumentazione utilizzata presso gli impianti di depurazione e sollevamenti fognari gestiti da A.T.S..

La frequenza degli interventi di pulizia, controllo e taratura sono indicate, per ciascuno strumento, nella Tabella "**Strumentazione di misura e prelievo**" che viene riportata in Allegato 1 e risulta essere una parte integrante e sostanziale della presente Istruzione.

	<b>Manuale di Seconda Parte</b>	<b>Doc.: Proc. 6-001 Rev. 2</b>
	<b>PROCEDURE</b>	<b>PAGINA 5 DI 14</b>

### **3. SONDA AMMONIACA/NITRATI**

#### **3.1. PULIZIA**

La pulizia sarà effettuata estraendo la sonda, risciacquandola con acqua pulita, asciugandola con un panno e riposizionandola nel fluido.

#### **3.2. CONTROLLO**

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con il valore ottenuto tramite analisi spettrofotometrica con strumento in dotazione al personale di gestione. Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 20%** tra i due valori letti, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo.

#### **3.3. TARATURA**

Si procederà alla taratura dello strumento di processo al verificarsi del superamento del massimo scostamento accettabile durante la fase di controllo in base alle indicazioni e le istruzioni contenute nella documentazione dello strumento;

### **4. SONDA NITRITI-NITRATI**

#### **4.1. PULIZIA**

La pulizia sarà effettuata estraendo la sonda, risciacquandola con acqua pulita, asciugandola con un panno e riposizionandola nel fluido.

#### **4.2. CONTROLLO**

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con il valore ottenuto tramite analisi spettrofotometrica con strumento in dotazione al personale di gestione. Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 20%** tra i due valori letti, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo.

#### **4.3. TARATURA**

Si procederà alla taratura dello strumento di processo al verificarsi del superamento del massimo scostamento accettabile durante la fase di controllo in base alle indicazioni e le istruzioni contenute nella documentazione dello strumento.

## 5. SONDA pH/REDOX

### 5.1. PULIZIA

La pulizia delle sonde con elettrodi combinati di pH e redox sarà effettuata estraendo la sonda, risciacquandola con acqua pulita e asciugandola con un panno e riposizionandola nel fluido. In caso presenza di depositi di olio e grasso o incrostazioni la pulizia verrà effettuata utilizzando detergenti, solventi o altro secondo le indicazioni e le istruzioni contenute nella documentazione dello strumento.

### 5.2. CONTROLLO

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con strumento multiparametrico portatile tarato in dotazione al personale di gestione. La sonda dello strumento di misura portatile sarà immersa nel fluido nelle immediate vicinanze dello strumento installato al fine di limitare eventuali interferenze.

Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 10%** tra i due valori letti, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo.

### 5.3. TARATURA

Si procederà alla taratura dello strumento di processo al verificarsi dello scostamento secondo la procedura di controllo.

## 6. SONDA OSSIGENO

### 6.1. PULIZIA

La pulizia sarà effettuata estraendo la sonda, risciacquandola con acqua pulita, asciugandola con un panno e riposizionandola nel fluido.

### 6.2. CONTROLLO

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con strumento multiparametrico portatile tarato in dotazione al personale di gestione. La misura sarà fatta immergendo la sonda portatile nelle immediate vicinanze di quella fissa al fine di minimizzare le interferenze. Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 10%** tra i due valori letti, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo.

### **6.3. TARATURA**

Si procederà alla taratura dello strumento di processo all'avviamento dopo un lungo periodo di non utilizzo, al verificarsi dello scostamento secondo la procedura di controllo. La taratura dovrà essere eseguita secondo le indicazioni contenute nella documentazione fornita dal produttore.

## **7. SONDA SOLIDI SOSPESI TOTALI**

### **7.1. PULIZIA**

La pulizia manuale sarà effettuata estraendo la sonda, risciacquandola con acqua pulita, asciugandola con un panno e riposizionandola nel fluido.

Per le sonde poste allo scarico, qualora si presentino frequenti anomalie dovute per esempio alla presenza di alghe e, comunque, su indicazione del personale ATS, la frequenza potrà essere ridefinita secondo le specifiche esigenze.

### **7.2. CONTROLLO**

Il controllo sarà effettuato confrontando il valore ottenuto tramite strumentazione in dotazione al personale di gestione (termobilancia) derivante da un prelievo istantaneo con il valore letto dallo strumento in campo al momento del prelievo del campione.

Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 20%** tra i due valori, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo.

### **7.3. TARATURA**

Si procederà alla taratura dello strumento di processo al verificarsi dello scostamento secondo la procedura di controllo in base alle indicazioni contenute nella documentazione fornita dal produttore.

Le sonde dei solidi sospesi totali (torbidità) poste nei canali di scarico degli impianti verranno controllate e tarate con una soluzione tampone a concentrazione nota di 800 FMU (formazina)

## **8. SONDA CONDUCIBILITA'**

### **8.1. PULIZIA**

La pulizia della sonda sarà effettuata estraendo la sonda, risciacquandola con acqua pulita, asciugandola con un panno e riposizionandola nel fluido. In caso presenza di depositi di olio e grasso o incrostazioni la pulizia verrà effettuata utilizzando detergenti, solventi o altro secondo le indicazioni e le istruzioni contenute nella documentazione dello strumento

## 8.2. CONTROLLO

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con strumento multiparametrico portatile tarato in dotazione al personale di gestione. La sonda dello strumento di misura portatile sarà immersa nel fluido nelle immediate vicinanze dello strumento installato al fine di limitare eventuali interferenze.

Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 10%** tra i due valori letti, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo.

## 8.3. TARATURA

Si procederà alla taratura dello strumento di processo al verificarsi dello scostamento secondo la procedura di controllo in base alle indicazioni contenute nella documentazione fornita dal produttore.

## 9. MISURATORI DI PORTATA

### 9.1. PULIZIA

Per i misuratori di portata ad ultrasuoni la procedura di pulizia verificando lo stato del sensore ed eventualmente pulendolo delicatamente con un panno, verrà poi verificato lo stato del canale e dello stramazzo e pulendolo alla bisogna.

Per i misuratori magnetici l'operazione di pulizia risulta non necessaria.

### 9.2. CONTROLLO

In relazione ai misuratori di portata ad ultrasuoni si andrà a verificare la bontà della misura, andando confrontare il livello idrico rilevato dallo strumento con quanto misurato in loco tramite asta metrica e verificando la correttezza della scala di portate del misuratore.

Relativamente ai misuratori di portata magnetici, compatibilmente con la tipologia del liquido da misurare, sarà effettuato un controllo tramite comparazione con uno strumento portatile tarato.

Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 5 %** tra i due valori verrà segnalata tale non conformità e saranno intraprese le misure del caso per ovviare a tale problematica.

### 9.3. TARATURA

La taratura di tali strumenti è da effettuarsi tramite l'ausilio di tecnico specializzato o inviando lo strumento al relativo centro di assistenza.



## **10. CAMPIONATORI AUTOMATICI**

### **10.1. PULIZIA**

La pulizia sarà effettuata in base alla tipologia di campionatore utilizzato ( autosvuotante, fisso, portatile,...) e prevede la pulizia con acqua pulita del bicchiere graduato, dei contenitori e delle tubazioni di connessione.

### **10.2. CONTROLLO**

Il controllo del corretto funzionamento dell'apparecchiatura viene effettuato verificando:

- la corrispondenza della quantità prelevata sul singolo prelievo come impostato da programma di campionamento tramite l'utilizzo di contenitore graduato;
- la corrispondenza della quantità totale prelevata giornalmente secondo le impostazioni previste.

### **10.3. TARATURA**

Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 15 %** tra i valori indicati nella precedente procedura di controllo, verrà messa in atto la procedura di taratura agendo sul sistema di regolazione posto sul bicchiere graduato di prelievo e successivamente verificato tramite contenitore graduato.

## **11. ANALIZZATORE ACIDO PERACETICO**

### **11.1. PULIZIA**

La pulizia è da considerarsi necessaria solo per i dispositivi sotto indicati.

#### **11.1.1 PULIZIA ELETTRODO PH**

Collocare l'elettrodo in una soluzione di acqua e acido cloridrico al 10%, per eliminare le eventuali incrostazioni calcaree e sensibilizzare il setto poroso dell'elettrodo stesso.

Se comunque la misura del pH risulta normalmente corretta e non si hanno particolari cenni visivi di incrostazioni sarà evitata la pulizia con acido e limitata al passaggio di un panno morbido attorno all'elettrodo per eliminare meccanicamente eventuali residui organici facili da togliere. Dopo la pulizia sarà verificata la bontà della misura e all'occorrenza riallineato il tutto come da manuale alle voci "Calibrazioni".

### 11.1.2 PULIZIA CELLA FOTOMETRICA

Questa operazione verrà eseguita normalmente come manutenzione del sistema, in presenza della visualizzazione del messaggio **“Cella Sporca”**.

Rimuovendo il tappo reattivi per accedere alla cella, verrà eseguita la pulizia utilizzando materiali morbidi come Cotton fioc, panno morbido e, all’occorrenza dell’acido cloridrico, al 10% (per l’eliminazione del calcare).

### 11.1.3 POMPA PERISTALTICA E CELLA FOTOMETRICA

Per garantire il corretto funzionamento del sistema sono previsti controlli visivi. In particolare gli oggetti da prendere in esame sono:

- La pompa peristaltica
- I tubi rossi delle pompa peristaltica
- I tubi trasparenti dei reattivi
- La cella fotometrica

## 11.2. CONTROLLO

La verifica della misura dell’Acido peracetico residuo verrà effettuata con analisi su campione istantaneo. In particolare se dal confronto fra le misure eseguite ed il valore riportato sul display si rileva uno **scostamento maggiore del 15%**, sarà necessario procedere alla taratura. La verifica della misura del pH invece verrà eseguita con l'utilizzo di soluzioni tampone di riferimento (pH-7.0 e pH 4.0), verificando la corrispondenza della misura con quella dei tamponi. In caso di **discordanze maggiori del 10%** verrà eseguita la procedura di taratura/allineamento del sensore.

## 11.3. TARATURA

La taratura di tali strumenti è da effettuarsi tramite l’ausilio di tecnico specializzato della ditta fornitrice.

## 12. ANALIZZATORE DEL FOSFORO

### 12.1. PULIZIA

Il processo di pulizia del modulo del filtro è gestito da un sistema automatico e prevede l’uso di detergenti che vengono dosati ad intervalli regolari, mentre è necessaria la pulizia del compartimento analitico e delle coperture del filtro sul lato ventola con l’ausilio di un panno e la pulizia del filtro posto in aspirazione dell’acqua da analizzare.

## 12.2. CONTROLLO

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con il valore ottenuto tramite analisi spettrofotometrica con strumento in dotazione al personale di gestione. Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 20%** tra i due valori letti, verrà segnalata tale non conformità e saranno intraprese le misure del caso per ovviare a tale problematica.

## 12.3. TARATURA

La taratura di tali strumenti è da effettuarsi tramite l'ausilio di tecnico specializzato della ditta fornitrice.

## 13. ANALIZZATORE AMMONIACA

### 13.1. PULIZIA

Il processo di **pulizia** è gestito da un **sistema automatico** e la frequenza può essere impostata dalla centralina e verrà decisa in base alla durezza dell'acqua presente nel campione in accordo con il personale tecnico ATS. E' possibile comunque effettuare, a necessità, un ciclo di **pulizia manuale** impostandolo comunque dalla centralina di comando. L'intero sistema va comunque pulito con un panno morbido ed umido secondo quanto previsto dalle indicazioni contenute nella documentazione fornita dal produttore.

### 13.2. CONTROLLO

Il controllo viene effettuato verificando il valore letto dallo strumento in campo con il valore ottenuto tramite analisi spettrofotometrica con strumento in dotazione al personale di gestione. Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 10%** tra i due valori letti, verrà segnalata tale non conformità e saranno intraprese le misure del caso per ovviare a tale problematica.

### 13.3. TARATURA

La taratura di tali strumenti è da effettuarsi tramite l'ausilio di tecnico specializzato della ditta fornitrice.

## **14. STRUMENTO MULTIPARAMETRICO PORTATILE**

Lo strumento è costituito da una centralina portatile a cui sono collegate più sonde in contemporanea che permette di misurare i seguenti parametri:

- Temperatura
- pH
- Redox
- Conducibilità
- Ossigeno

### **14.1. PULIZIA**

La pulizia delle sonde dovrà essere effettuata sciacquandole con acqua pulita ed asciugate con un panno pulito.

La pulizia della centralina verrà effettuata con un panno pulito.

### **14.2. TARATURA**

Ogni sonda collegata allo strumento ha una procedura specifica rispetto al parametro analizzato e alla tipologia di strumento

#### **Conducibilità.**

Si effettua utilizzando una soluzione tampone certificata con conducibilità nota

Accedere alla configurazione CALIBRAZIONE dello strumento, immergere la sonda in una piccola quantità di soluzione tampone ed attendere il termine della lettura da parte dello strumento.

Nel caso in cui la sonda non risultasse tarabile aprire una non conformità ed inviarla alla ditta costruttrice per le verifiche del caso.

#### **pH**

Si effettua utilizzando una soluzione tampone certificata con pH 4 ed una pH 7.

Accedere alla configurazione CALIBRAZIONE dello strumento, immergere la sonda in una piccola quantità di soluzione tampone pH 4 ed attendere il termine della lettura da parte dello strumento.

Effettuare la stessa procedura con soluzione tampone pH 7.

Nel caso in cui la sonda non risultasse tarabile aprire una non conformità ed inviarla alla ditta costruttrice per le verifiche del caso.

#### **Redox**

Si effettua utilizzando una soluzione tampone certificata con redox noto.

Accedere alla configurazione CALIBRAZIONE dello strumento, immergere la sonda in una piccola quantità di soluzione tampone ed attendere il termine della lettura da parte dello strumento.

Nel caso in cui la sonda non risultasse tarabile aprire una non conformità ed inviarla alla ditta costruttrice per le verifiche del caso.

### **Ossigeno**

Utilizzare la procedura inserita nel manuale dello strumento.

Nel caso in cui la sonda non risultasse tarabile aprire una non conformità ed inviarla alla ditta costruttrice per le verifiche del caso

## **15. SPETTROFOTOMETRO**

### **15.1. PULIZIA**

Il processo di **pulizia** si effettua passando un panno inumidito sulla scocca, sul vano cuvette e sugli accessori. Successivamente asciugare con un panno di cotone morbido e con lo stesso pulire il display

### **15.2. CONTROLLO E TARATURA**

Il controllo e la taratura di tali strumenti è da effettuarsi tramite l'ausilio di ditte specializzate

## **16. TERMOBILANCIA**

### **16.1. PULIZIA**

Si effettua con un panno asciutto pulendo sia la parte interna che la parte esterna dello strumento

### **16.2. CONTROLLO**

Il controllo viene effettuato tramite un peso certificato.

Al verificarsi di uno **scostamento superiore al 10%** tra il valore del peso certificato e la lettura della bilancia, si metterà in atto la procedura di taratura dello strumento di processo

### **16.3. TARATURA**

La taratura si effettua sempre utilizzando un peso certificato seguendo le impostazioni riportate sul manuale della apparecchiatura

## **17. RESPONSABILITA'**

Le attività di pulizia, controllo e taratura della strumentazione sono effettuate dal personale di gestione incaricato. Le singole attività di **pulizia** ed i relativi esiti devono essere riportate nel **"Registro di Manutenzione"** dell'impianto.

Le singole attività di **controllo, taratura e manutenzione** devono essere riportate nel **"Registro Strumenti"**

predisposto da ATS e tenuto presso ogni singolo impianto; per gli impianti di minori dimensioni e dove non vi siano locali idonei, il registro può essere tenuto presso l'impianto principale utilizzato come sede operativa, previa comunicazione al referente tecnico di ATS.

I dati tecnici e gli esiti degli interventi di controllo, taratura e manutenzione devono essere registrati tramite la relativa **"Scheda strumento di misura"** differenziata per tipologia di parametro analizzato.

Le Schede Strumento di Misura, debitamente compilate, firmate e corredate di eventuali allegati (rapporti di intervento della ditta fornitrice/specializzata, fotografie, documentazione utile all'analisi dell'intervento), dovranno essere consegnate al personale ATS per la scannerizzazione e l'archiviazione; successivamente tali Schede verranno inserite in copia nel "Registro Strumenti" presso l'impianto per l'avanzamento dell'archivio storico degli interventi sullo specifico strumento di misura.

La responsabilità del corretto mantenimento e funzionamento degli strumenti, fatte salve problematiche causate da avarie intrinseche allo strumento, è in capo al Tecnico Responsabile di Impianto. Eventuali **anomalie e/o avarie** degli strumenti devono essere tempestivamente segnalati al personale ATS nell'arco della stessa giornata in cui sono state riscontrate, in modo da avviare celermente le attività di ripristino o sostituzione dello strumento.

## STRUMENTAZIONE DI MISURA E PRELIEVO - SCHEMA RIASSUNTIVO PULIZIE, CONTROLLI, TARATURA

SONDE	PULIZIA	CONTROLLO	SCOSTAMENTO %	TARATURA	NOTE
SONDA AMMONIACA-NITRATI	SETTIMANALE	MENSILE	20	ANNUALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
SONDA NITRITI-NITRATI	SETTIMANALE	MENSILE	20	ANNUALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
SONDA pH-REDOX	SETTIMANALE	MENSILE	10	TRIMESTRALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
SONDA OSSIGENO	SETTIMANALE	QUINDICINALE	10	TRIMESTRALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto e dopo un lungo periodo di inutilizzo.
SONDA SOLIDI SOSPESI TOTALI	SETTIMANALE	MENSILE	20	ANNUALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
SONDA CONDUCIBILITA'	SETTIMANALE	MENSILE	10	TRIMESTRALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
MISURATORI DI PORTATA	MENSILE	ANNUALE	5	ANNUALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
CAMPIONATORI AUTOMATICI	MENSILE	MENSILE	15	ANNUALE (*)	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.
ANALIZZATORE ACIDO PERACETICO	MENSILE: Elettrodo pH SETTIMANALE: Pompa peristaltica e cella fotometrica	SEMESTRALE	15	A NECESSITA'	PULIZIA CELLA FOTOMETRICA SEMPRE IN CASO DI MESSAGGIO "CELLA SPORCA"
ANALIZZATORE DEL FOSFORO	TRIMESTRALE	MENSILE	20	A NECESSITA'	TARATURA CON AUSILIO DI TECNICO SPECIALIZZATO

ANALIZZATORE DELL'AMMONIACA	AUTOMATICA SECONDO FREQUENZA PREIMPOSTATA	MENSILE	10	A NECESSITA'	TARATURA CON AUSILIO DI TECNICO SPECIALIZZATO
SONDE MULTIPARAMETRICO	GIORNALIERA			MENSILE	
SPETTROFOTOMETRO	MENSILE	ANNUALE		ANNUALE	TARATURA CON AUSILIO DI TECNICO SPECIALIZZATO
TERMOBILANCIA	MENSILE	MENSILE	10	A NECESSITA'	(*) La taratura è comunque da eseguire al verificarsi dello scostamento max previsto.