

Lario Reti Holding S.p.A.

# CAPITOLATO TECNICO

SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA  
SEZIONE CONTROLAVAGGIO FILTRI LINEA 1  
PRESSO IMPIANTO POTABILIZZAZIONE  
VALMADRERA

*Luglio 2025*

---

Sede legale: | **Lecco** – Via Fiandra, 13

Contatti: | **Telefono** – 0341.359.111  
| **Sito web** – [www.larioreti.it](http://www.larioreti.it)

| **E-mail** – [info@larioreti.it](mailto:info@larioreti.it)  
| **Servizio Clienti** – 800.085.588

| **Pec** – [segreteria@larioretepec.it](mailto:segreteria@larioretepec.it)  
| **Pronto Intervento** – 800.894.081

## Indice

1.	OGGETTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA .....	3
1.1	STATO DI FATTO DELLA SEZIONE DI CONTROLAVAGGIO FILTRAZIONE 1 POTABILIZZATORE DI VALMADRERA .....	4
1.2	PRESTAZIONI MINIME RICHIESTE .....	6
1.3	CARATTERISTICHE E SPECIFICHE VALVOLE DA SOSTITUIRE .....	14
2.	ATTIVITÀ A CURA E SPESE DI LARIO RETI HOLDING SPA .....	21
3.	OPERE CIVILI E CRONOPROGRAMMA INTERVENTO .....	21
4.	CONSEGNA DELL'APPALTO E CONSEGNA DEL CANTIERE .....	22
5.	TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE.....	22
6.	ANDAMENTO DEI LAVORI DI FORNITURA ED INSTALLAZIONE.....	22
7.	ORARIO DI LAVORO .....	23
8.	SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI DI FORNITURA .....	23
9.	SICUREZZA SUL LAVORO .....	23
10.	AVVIAMENTO, VERIFICA FUNZIONALE, COLLAUDO E PRESA IN CONSEGNA DELL'IMPIANTO .....	25
11.	GARANZIE.....	26
12.	ALLEGATI.....	26

## 1. OGGETTO DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

L'appalto ha per oggetto la manutenzione straordinaria della sezione di controlavaggio della linea di filtrazione 1, presso il potabilizzatore di Valmadrera, comprensiva di sostituzione integrale delle tubazioni in acciaio al carbonio e delle valvole esistenti più datate.

In allegato alla presente sono riportati tavole sullo stato di fatto della sezione filtrazione 1 del potabilizzatore di Valmadrera ed il P&I (Allegati 1, 2a e 2b).

La manutenzione straordinaria comprende:

- smantellamento completo di tutte le tubazioni dell'acqua (DN 400) e dell'aria (DN 250) di contro lavaggio a partire dalla flangia di collegamento con il tronchetto inghisato nella parete delle vasche di filtrazione; smantellamento tratti terminali scarico torbida (DN500);
- rifacimento completo delle tubazioni DN250, DN400 e DN500 (solo tratto terminale di convogliamento nel canale di scarico), compreso flange e giunti di smontaggio in AISI 304 e fornitura e posa di nuove valvole comprese di attuatori pneumatici con elettrovalvole; si prevede la sostituzione delle 27 valvole più datate e/o che presentano problemi sulle 48 totali presenti;
- rifacimento sifoni di cacciata in AISI 304
- sostituzione integrale parapetti, compreso i cancelletti, in AISI 304.

Il tutto dovrà essere fornito chiavi in mano, completo di tutto quanto necessario alla funzionalità dell'impianto e in conformità alle normative di sicurezza vigenti.

Nell'esecuzione dell'intervento di manutenzione straordinaria si dovrà, inoltre, tenere conto dello stato di fatto dell'impianto.

Di seguito si riporta in dettaglio l'elenco minimo delle attività, forniture e delle prestazioni associate.

In ogni caso, per verificare nel dettaglio lo stato di fatto e tutte le eventuali attività, forniture/opere accessorie, dovrà essere eseguito un sopralluogo obbligatorio.

## **1.1 STATO DI FATTO DELLA SEZIONE DI CONTROLAVAGGIO FILTRAZIONE 1 POTABILIZZATORE DI VALMADRERA**

Attualmente la sezione presenta criticità dovute alla vetustà degli impianti (età media 30 anni) e richiede l'intervento in oggetto.

Le tubazioni in ferro verniciato presentano un evidente situazione di degrado, dovute anche alla presenza di vapori di biossido e le valvole, per lo più datate, comportano continui problemi di azionamento con conseguenti disservizi.

Di seguito si riportano alcune fotografie che riassumono quanto sopra riportato.



Foto 1 – Particolare linea aria DN 250 con valvola a farfalla e attuatore pneumatico (giallo) e linea acqua DN400 con valvole a farfalla e attuatori pneumatici e giunto di smontaggio (blu)





Foto 2 – Particolare linea scarico torbida DN 500 con valvola a farfalla e attuatore pneumatico

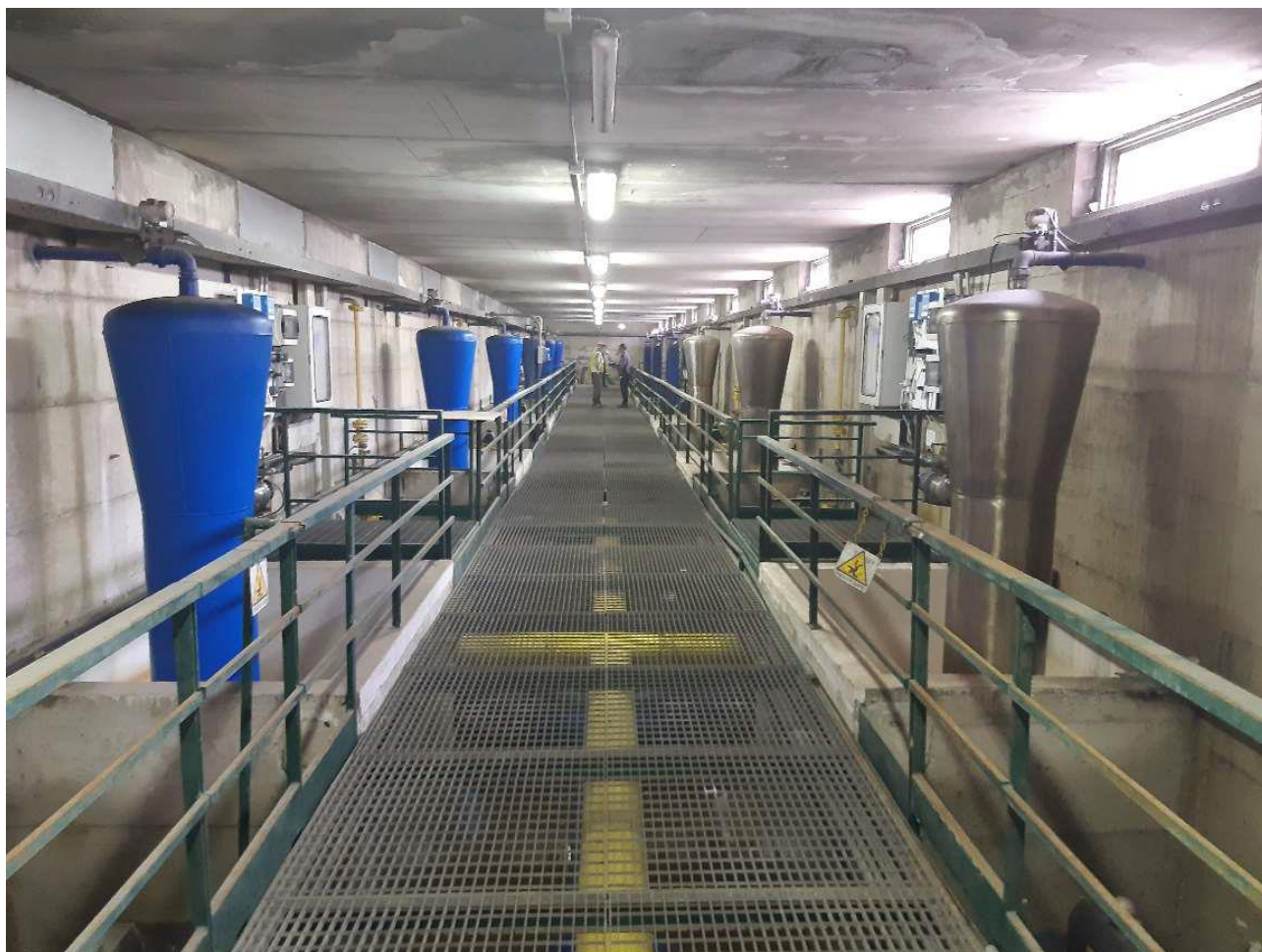


Foto 3 – Panoramica galleria filtri

## 1.2 PRESTAZIONI MINIME RICHIESTE

Il servizio di manutenzione straordinaria, comprensivo della fornitura di valvole, oggetto del presente Capitolato Tecnico dovranno rispettare le seguenti caratteristiche minime.

### *Smantellamento tubazioni e valvole vetuste esistenti*

Dovranno essere integralmente smontate e smaltite le tubazioni in ferro della linea acqua (DN 400) e dell'aria (DN 250) della sezione di contro lavaggio dei dodici comparti di filtrazione.

Analogamente le valvole vetuste dovranno essere smaltite mentre quelle da recuperare salvaguardate ai fini del successivo rimontaggio.

Lo smontaggio dovrà riguardare tutte le tubazioni in ferro a partire dalla flangia di collegamento ai tronchetti inghisati nei muri perimetrali delle vasche e dai punti di seguito riportati. In allegato alla presente (allegato 1) sono riportati in colore blu e giallo le tubazioni delle linee acqua e aria da smantellare con i relativi limiti di fornitura.



Le linee DN250 in ferro di colore giallo dovranno essere smantellate a partire dalle flangia di collegamento con il tronchetto inghisato nella parete della vasca sino alla curva in uscita dalla centrale di compressione come da foto di seguito riportate.

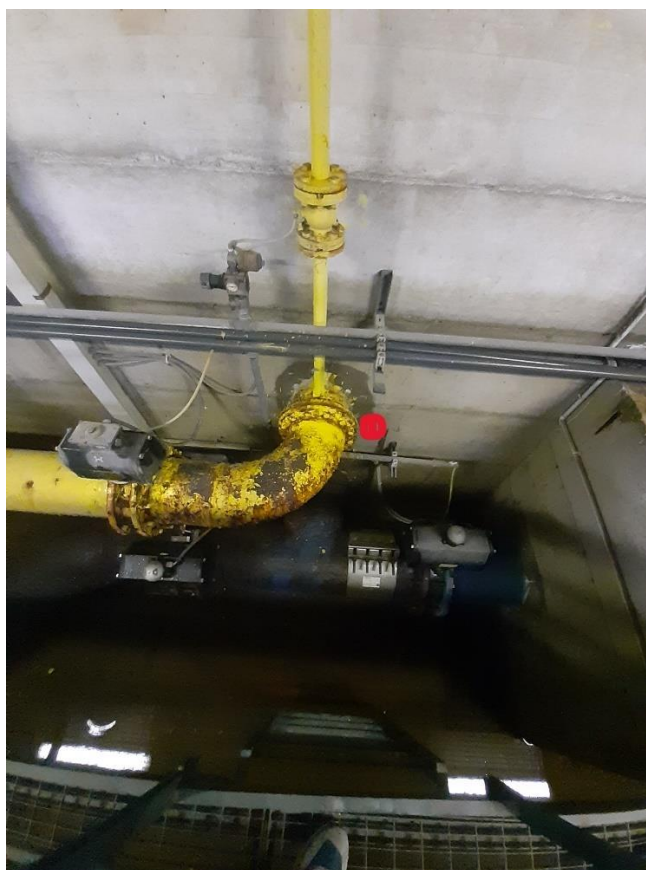


Foto 4 – Flangia collegamento tronchetto inghisato DN250 – Limite fornitura tratto terminale (punto rosso)

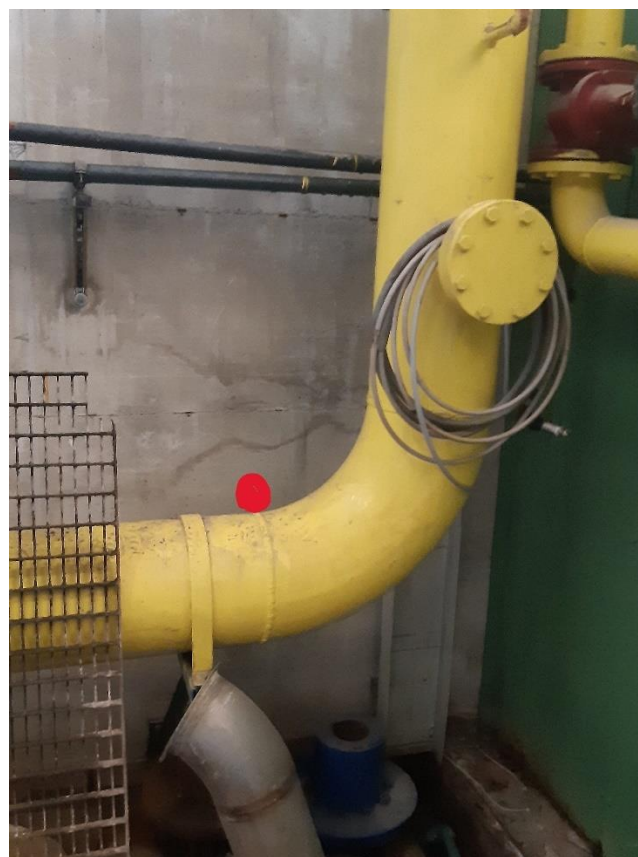


Foto 5 – Limite di fornitura tubazione aria DN250 lato compressori (punto rosso)

Dovrà essere smantellato anche il tubo di sfiato DN 50 sino alla flangia di collegamento al tronchetto inghisato nella parete, per quanto non rappresentato nell'allegato 1.



Foto 6 – Tubazione sfiato linea aria DN50 – Limite fornitura (punto rosso)

Le linee DN400 in ferro di colore blu dovranno essere smantellate a partire dalle flangia di collegamento con il tronchetto inghisato nella parete della vasca sino all'inizio linea dove sono presenti le pompe di controlavaggio; dovrà essere rimosso anche il tratto di collettore predisposto per il collegamento della terza pompa di controlavaggio mai installata.





Foto 7 – Flangia collegamento tronchetto inghisato DN400 – Limite fornitura tratto terminale (punto rosso)



Foto 8 – Limite fornitura tubazione DN400 tratto terminale lato pompe di contro lavaggio (punti rossi)

Dal lato scarico acqua filtrata dovrà essere rimosso anche il sifone e la tubazione di collegamento.

Almeno un sifone dovrà essere utilizzato come campione per la successiva ricostruzione in acciaio AISI 304.

Lario Reti Holding si occuperà delle opere civili per smurare il tubo dalla parete del pozzetto dove è contenuto il sifone.

I Sifoni a U dovranno essere rimossi per essere poi ricostruiti con i sifoni del modello bombato.



Foto 9 – Sifone bombato da smantellare e ricostruire compresa tubazione inghisata (punto rosso)



Foto 10 – Sifone a U da smantellare e ricostruire compresa tubazione inghisata con un sifone del modello bombato

Dovranno infine essere rimossi i tratti terminali degli scarichi della torbida in DN500 blu.



Foto 11 – Tratto terminale scarico torbida DN500 da rimuovere e sostituire – Limite di fornitura (punto rosso)

## *Ricostruzione integrale del piping esistente*

È previsto il rifacimento completo delle tubazioni, compreso flange e giunti di smontaggio in AISI 304 e contemporanea posa delle nuove valvole comprese di attuatori pneumatici con elettrovalvole; si prevede la sostituzione delle valvole più datate e/o che presentano problemi; nel computo di seguito riportato si è previsto di sostituirne 27 valvole.

Nel dettaglio dovranno essere eseguite le seguenti attività:

- ricostruzione tubazioni di processo DN250 dell'aria di controlavaggio, per uno sviluppo di circa 90 metri lineari, e raccorderia in AISI 304 elettrouniti di spessore di 3 mm, con flange piane a saldare PN10, compreso staffe interamente in AISI 304, bulloneria in AISI 304 e guarnizioni; i limiti di fornitura coincidono con quanto riportato rispetto allo smontaggio e rappresentato di colore giallo nell'allegato 1; dovranno essere anche ricostruiti i tubi di sfiato DN50, analogamente in AISI 304, sebbene non riportati nell'allegato 1 ma chiaramente visibili nella precedente foto 6; le misure, le necessità di curve, flange, pezzi speciali in genere, dovranno comunque essere rilevate in occasione del sopralluogo obbligatorio prima della presentazione dell'offerta;
- ricostruzione tubazioni di scarico acqua filtrata e contro-lavaggio delle vasche in DN400, per uno sviluppo di circa 88 metri lineari, in AISI 304, spessore 3 mm compreso staffe interamente in AISI 304, bulloneria in AISI 304 e guarnizioni; i limiti di fornitura coincidono con quanto riportato rispetto allo smontaggio e rappresentato in colore blu nell'allegato 1; le misure, le necessità di curve, flange, pezzi speciali in genere, dovranno comunque essere rilevate in occasione del sopralluogo obbligatorio prima della presentazione dell'offerta;
- ricostruzione n°9 sifoni in acciaio al carbonio con fondo bombato e con tubo ad U in AISI 304 compreso staffe interamente in AISI 304, bulloneria in AISI 304 e guarnizioni; i sifoni già in AISI 304 (tre unità) dovranno essere recuperati e rimontati, analogamente con bulloneria in AISI 304 e guarnizioni; i sifoni ad U dovranno essere ricostruiti come da modello a fondo bombato; i sifoni esistenti a fondo bombato dovranno essere presi a modello per la ricostruzione dei nuovi sifoni;
- ricostruzione tubazioni di scarico della torbida delle vasche in DN500, in AISI 304, spessore 3 mm interamente in AISI 304, bulloneria in AISI 304 e guarnizioni; i limiti di fornitura coincidono con quanto riportato rispetto allo smontaggio e rappresentati in colore blu nell'allegato 1; nella ricostruzione dovrà essere creato



un invito con doppia curvatura per convogliare al meglio la torbida nella direzione del canale di scarico; le misure, le necessità di curve, flange, pezzi speciali in genere, dovranno comunque essere rilevate in occasione del sopralluogo obbligatorio prima della presentazione dell'offerta.

### *Fornitura e posa valvole*

Con il rifacimento completo delle tubazioni è prevista la contemporanea fornitura e posa di valvole, comprese di attuatori pneumatici con elettrovalvole; si prevede la sostituzione delle valvole più datate e/o che presentano problemi; nel seguente tabella si riporta l'elenco e la posizione delle valvole da sostituire, per un totale di 27 valvole, oltre a tutte le valvole a manicotto di sfiato dell'aria DN50 (12 unità) e 12 collari di collegamento/smontaggio tipo Straub.

<b>FILTRO</b>	<b>Valvole Aria DN250</b>	<b>Valvole ingresso Acqua DN400</b>	<b>Valvole uscita Acqua DN400</b>	<b>Valvole scarico torbida DN500</b>
1	1	1		1
2	1	1	1	
3	1	1		
4	1		1	
5	1			
6	1	1		1
7	1	1		
8	1		1	
9	1			
10	1	1	1	
11	1		1	1
12	1	1		
<b>TOTALE</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>

È inoltre prevista la fornitura e posa di N° 12 valvole a manicotto DN 50 compreso riduttore



di pressione ed elettrovalvola per lo sfiato dell'aria dalla linea e N°12 giunti di smontaggio tipo Straub.

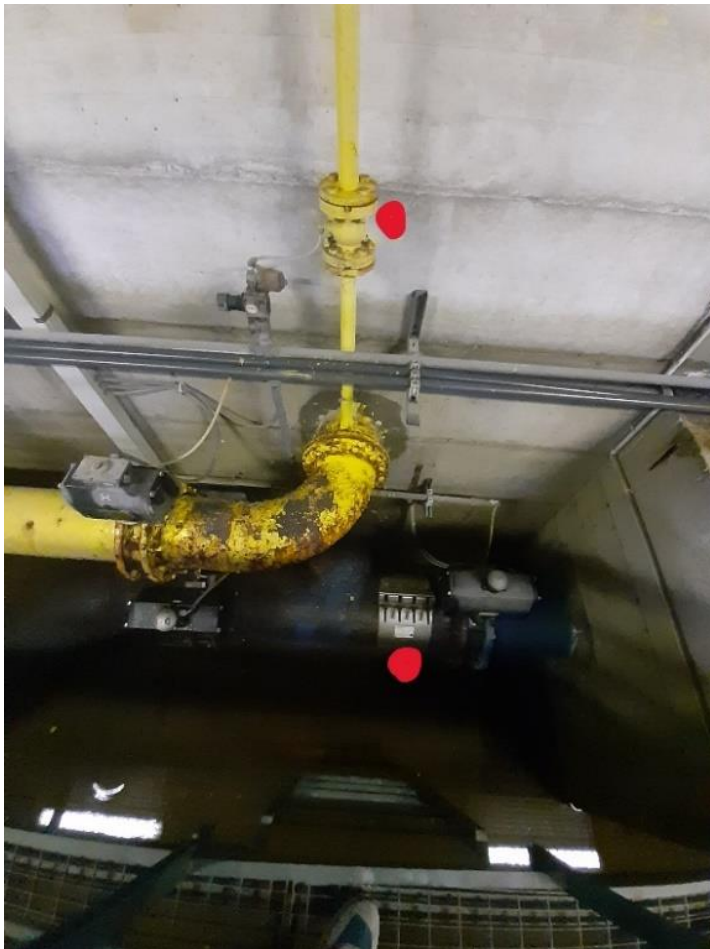


Foto 12 – Valvole a manicotto e giunti di smontaggio da sostituire (punti rossi)

La specifica delle valvole e giunti è riportata nel successivo Art. 1.3.

### *Rimozione e posa parapetto*

Il parapetto esistente, per un totale di circa 98 m lineari, dovrà essere interamente ricostruito con un parapetto in acciaio AISI 304 conforme alla norma UNI EN ISO 14122-3. Le misure dovranno comunque essere rilevate in occasione del sopralluogo obbligatorio prima della presentazione dell'offerta.

Le principali caratteristiche sono:

- altezza minima di 1,10 metri.
- Il corrimano deve avere un diametro compreso tra 25 e 50 mm e uno spazio libero di almeno 100 mm da eventuali ostacoli.
- La distanza tra i montanti non deve superare 1,50 metri (misurata dal centro).

- Per prevenire la caduta di persone sotto il corrimano, è necessario installare almeno un corrente intermedio o una protezione equivalente, con una distanza massima di 500 mm tra corrimano/corrente, corrente/bordo di arresto e tra due correnti intermedi.
- Il bordo di arresto al piede deve avere un'altezza minima di 100 mm e impedire la caduta di oggetti e persone.
- Ai fini della verifiche di resistenza, l'applicazione di un carico orizzontale di 150 kg/m distribuito sul corrimano non deve comportare la deformazione.

Analogamente dovranno essere ricostruiti i cancelletti di accesso alla galleria in AISI 304 e con caratteristiche e posizioni analoghe ai parapetti.

La struttura di supporto al ballatoio ed i grigliati saranno mantenuti.

### 1.3 CARATTERISTICHE E SPECIFICHE VALVOLE DA SOSTITUIRE

Come riportato al precedente art. 1.2, con il rifacimento completo delle tubazioni è prevista la contemporanea fornitura e posa di valvole, comprese di attuatori pneumatici con elettrovalvole; di seguito si riportano le specifiche minime delle 27 valvole da sostituire, delle 12 valvole a manicotto e dei 12 giunti di smontaggio/collegamento tipo Straub.

#### **Valvole Aria DN 250**

**Valvola a farfalla Wafer con corpo in ghisa GJS400-15, lente AISI 304, tenuta EPDM, PN10/16 DN250.**

**Attuatore pneumatico** angolare a doppio effetto tipo TIS APDE AT451U,D, A ,F10+F12,22L o equivalente, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Corpo in alluminio estruso con rivestimento di protezione anticorrosione ALODUR all'interno ed all'esterno.
- Superficie interna levigata.
- Funzionamento tramite accoppiamento del tipo pignone/cremagliera per una maggiore durata e un rapido azionamento.
- Viti di finecorsa esterne in acciaio INOX indipendenti, per la regolazione dell'angolo di rotazione da  $-5^{\circ} \div 15^{\circ}$  /  $75^{\circ} \div 95^{\circ}$ .
- Albero centrale monopezzo realizzato in acciaio nichelato dotato di pignone

opportunamente lavorato e resistente all'usura.

- Pistoni in alluminio anodizzato.
- Coperchi laterali in alluminio anodizzato e rivestito in Poliestere
- Viteria di assemblaggio esterna in acciaio INOX.
- Base si accoppiamento alla valvola secondo norma ISO 5211.
- Connessioni accessori in accordo alla norma VDI/VDE 3848.
- Pressione massima di esercizio 8 BAR.
- Temperatura di esercizio -40°C + 80°C.
- Etichetta identificativa dotata di numero seriale identificativo.
- Certificato ATEX 94/9/EG
- Certificato SIL IEC61508

**Box di finecorsa** compatto tipo TIS AP00 o equivalente, con nr.2 finecorsa elettromeccanici SPDT uno per la posizione di chiuso e uno per la posizione di aperto, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Connessione all'attuatore pneumatico secondo norme VDI/VDE 3845.
- Corpo box in Nylon PA6
- Coperchio trasparente in Policarbonato con indicatore di posizione visivo sporgente "3D".
- Grado di protezione IP67 secondo norme DIN EN 60529.
- Nr.1 ingresso cavi con pressacavo nero M20x1,5 per cavo diametro 6-12 mm.
- Staffe di connessione in Nylon caricato fibra di vetro o acciaio INOX, regolabili in altezza e lunghezza.
- Guarnizioni in gomma NBR, viteria esterna di connessione in acciaio INOX AISI304.
- Nr.2 micro aventi contatti in argento nr.1 NO + nr.1 NC.
- Massima corrente 16A (250V AC), 2,5A (24V DC).
- Temperatura di esercizio -20°C + 80°C.
- Etichetta identificativa.
- Certificato CE.

**Elettrovalvola NAMUR 1/4" + 1 Solenoide 110V AC 50Hz** tipo TIS AP02 o equivalente, con funzione combinata 5/2- 3/2 vie, idonea al controllo di attuatori pneumatici a doppio effetto e semplice effetto, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Connessione all'attuatore secondo norme NAMUR VDI/VDE 3845

- Corpo in alluminio anodizzato connessioni 1/4 "
- Funzionamento a comando indiretto con bobina e connettore PG11 con grado di protezione minimo IP65.
- Alimentazione 24VAC se non diversamente specificato.
- Ritorno a molla, per versione monostabile ad un solenoide.
- Doppio solenoide nella versione bistabile.
- Comando manuale di serie in ottone.
- Pistone interno in acciaio INOX, guarnizioni NBR, viteria di connessione INOX AISI 304
- Pressione massima di esercizio 10 BAR.
- Temperatura di esercizio -25°C + 60°C.
- Etichetta identificativa.
- Certificato CE
- Certificato SIL IEC61508

## **Valvole Acqua DN 400**

**Valvola a farfalla Wafer con corpo in ghisa GJS400-15, lente AISI 304, tenuta EPDM, PN10/16 DN400 con riduttore manuale a volantino**

**Attuatore pneumatico** angolare a doppio effetto tipo TIS APDE AT651 U D A ,F14,d.36x10 o equivalente, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Corpo in alluminio estruso con rivestimento di protezione anticorrosione ALODUR all'interno ed all'esterno.
- Superficie interna levigata.
- Funzionamento tramite accoppiamento del tipo pignone/cremagliera per una maggiore durata e un rapido azionamento.
- Viti di finecorsa esterne in acciaio INOX indipendenti, per la regolazione dell'angolo di rotazione da -5°÷15° / 75°÷95°.
- Albero centrale monopezzo realizzato in acciaio nichelato dotato di pignone opportunamente lavorato e resistente all'usura.
- Pistoni in alluminio anodizzato.
- Coperchi laterali in alluminio anodizzato e rivestito in Poliestere
- Viteria di assemblaggio esterna in acciaio INOX.
- Base si accoppiamento alla valvola secondo norma ISO 5211.



- Connessioni accessori in accordo alla norma VDI/VDE 3848.
- Pressione massima di esercizio 8 BAR.
- Temperatura di esercizio -40°C + 80°C.
- Etichetta identificativa dotata di numero seriale identificativo.
- Certificato ATEX 94/9/EG
- Certificato SIL IEC61508

**Box di finecorsa** compatto tipo TIS AP00 o equivalente, con nr.2 finecorsa elettromeccanici SPDT uno per la posizione di chiuso e uno per la posizione di aperto, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Connessione all'attuatore pneumatico secondo norme VDI/VDE 3845.
- Corpo box in Nylon PA6
- Coperchio trasparente in Policarbonato con indicatore di posizione visivo sporgente "3D".
- Grado di protezione IP67 secondo norme DIN EN 60529.
- Nr.1 ingresso cavi con pressacavo nero M20x1,5 per cavo diametro 6-12 mm.
- Staffe di connessione in Nylon caricato fibra di vetro o acciaio INOX, regolabili in altezza e lunghezza.
- Guarnizioni in gomma NBR, viteria esterna di connessione in acciaio INOX AISI304.
- Nr.2 micro aventi contatti in argento nr.1 NO + nr.1 NC.
- Massima corrente 16A (250V AC), 2,5A (24V DC).
- Temperatura di esercizio -20°C + 80°C.
- Etichetta identificativa.
- Certificato CE.

**Elettrovalvola NAMUR ½" + 1 Solenoide 110V AC 50Hz** tipo TIS AP02 o equivalente, con funzione combinata 5/2- 3/2 vie, idonea al controllo di attuatori pneumatici a doppio effetto e semplice effetto, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Connessione all'attuatore secondo norme NAMUR VDI/VDE 3845
- Corpo in alluminio anodizzato connessioni 1/4 "
- Funzionamento a comando indiretto con bobina e connettore PG11 con grado di protezione minimo IP65.
- Alimentazione 24VAC se non diversamente specificato.
- Ritorno a molla, per versione monostabile ad un solenoide.

- Doppio solenoide nella versione bistabile.
- Comando manuale di serie in ottone.
- Pistone interno in acciaio INOX, guarnizioni NBR, viteria di connessione INOX AISI 304
- Pressione massima di esercizio 10 BAR.
- Temperatura di esercizio -25°C + 60°C.
- Etichetta identificativa.
- Certificato CE
- Certificato SIL IEC61508

## Valvole Acqua DN 500

**Valvola a farfalla Wafer con corpo in ghisa GJS400-15, lente AISI 304, tenuta EPDM, PN10/16 DN500 con riduttore manuale a volantino**

**Attuatore pneumatico** angolare a doppio effetto tipo TIS APDE AT651 U D A ,F14,d.42x12 o equivalente, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Corpo in alluminio estruso con rivestimento di protezione anticorrosione ALODUR all'interno ed all'esterno.
- Superficie interna levigata.
- Funzionamento tramite accoppiamento del tipo pignone/cremagliera per una maggiore durata e un rapido azionamento.
- Viti di finecorsa esterne in acciaio INOX indipendenti, per la regolazione dell'angolo di rotazione da -5°÷15° / 75°÷95°.
- Albero centrale monopezzo realizzato in acciaio nichelato dotato di pignone opportunamente lavorato e resistente all'usura.
- Pistoni in alluminio anodizzato.
- Coperchi laterali in alluminio anodizzato e rivestito in Poliestere
- Viteria di assemblaggio esterna in acciaio INOX.
- Base si accoppiamento alla valvola secondo norma ISO 5211.
- Connessioni accessori in accordo alla norma VDI/VDE 3848.
- Pressione massima di esercizio 8 BAR.
- Temperatura di esercizio -40°C + 80°C.
- Etichetta identificativa dotata di numero seriale identificativo.
- Certificato ATEX 94/9/EG

- Certificato SIL IEC61508

**Box di finecorsa** compatto tipo TIS AP00 o equivalente, con nr.2 finecorsa elettromeccanici SPDT uno per la posizione di chiuso e uno per la posizione di aperto, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Connessione all'attuatore pneumatico secondo norme VDI/VDE 3845.
- Corpo box in Nylon PA6
- Coperchio trasparente in Policarbonato con indicatore di posizione visivo sporgente "3D".
- Grado di protezione IP67 secondo norme DIN EN 60529.
- Nr.1 ingresso cavi con pressacavo nero M20x1,5 per cavo diametro 6-12 mm.
- Staffe di connessione in Nylon caricato fibra di vetro o acciaio INOX, regolabili in altezza e lunghezza.
- Guarnizioni in gomma NBR, viteria esterna di connessione in acciaio INOX AISI304.
- Nr.2 micro aventi contatti in argento nr.1 NO + nr.1 NC.
- Massima corrente 16A (250V AC), 2,5A (24V DC).
- Temperatura di esercizio -20°C + 80°C.
- Etichetta identificativa.
- Certificato CE.

**Elettrovalvola NAMUR ½" + 1 Solenoide 110V AC 50Hz** tipo TIS AP02 o equivalente, con funzione combinata 5/2- 3/2 vie, idonea al controllo di attuatori pneumatici a doppio effetto e semplice effetto, avente le seguenti caratteristiche minime.

- Connessione all'attuatore secondo norme NAMUR VDI/VDE 3845
- Corpo in alluminio anodizzato connessioni 1/4 "
- Funzionamento a comando indiretto con bobina e connettore PG11 con grado di protezione minimo IP65.
- Alimentazione 24VAC se non diversamente specificato.

Ritorno a molla, per versione monostabile ad un solenoide.

- Doppio solenoide nella versione bistabile.
- Comando manuale di serie in ottone.
- Pistone interno in acciaio INOX, guarnizioni NBR, viteria di connessione INOX AISI 304
- Pressione massima di esercizio 10 BAR.

- Temperatura di esercizio -25°C + 60°C.
- Etichetta identificativa.
- Certificato CE
- Certificato SIL IEC61508

## **Valvole sfiato a membrana DN 50**

**Valvola di intercettazione automatica a manicotto pneumatico a deformazione elastica DN 50 PN 10** complete di elettrovalvole e riduttori di pressione con le seguenti caratteristiche minime.

- Connessioni flangiate secondo EN1092-1 PN10.
- Corpo realizzato in alluminio.
- Manicotto in gomma antiabrasiva (NR)
- Viti di connessione tra corpo e flange in acciaio inox AISI 304.
- Rivestimento anticorrosivo esterno/interno a mezzo polveri spessore 60-80 micron.
- Pressione di esercizio massima da intercettare: 4 BAR
- Fluido di comando: ARIA
- Conformi alla direttiva PED (2014/68/UE)
- Temperatura d'esercizio 0°C - 70°C.

## **Giunti collegamento/smontaggio**

**Collare di collegamento/smontaggio tipo Straub** per accoppiamento tubazioni con le seguenti caratteristiche minime.

- Giunto di accoppiamento per tubazioni in acciaio INOX, dotato di due grip antisfilamento posizionati alle estremità del giunto per un accoppiamento sicuro tra due tubi in pressione.
- Corpo giunto realizzato in acciaio INOX AISI304 rivestito internamente con guarnizione in gomma EPDM.
- Barre e viti di serraggio in acciaio INOX AISI 316L.
- Viti con rivestimento antigrippaggio.
- Diametro 406,4mm



## 2. ATTIVITÀ A CURA E SPESE DI LARIO RETI HOLDING SPA

La Ditta Aggiudicataria dovrà fornire, secondo le disposizioni del successivo Art. 3, indicazioni delle opere civili e/o modifiche richieste ai manufatti civili, che si renderanno necessari per il servizio di manutenzione straordinaria oggetto del presente Capitolato, affinché LRH possa realizzare le opere di sua competenza. Tali indicazioni dovranno tener conto dello stato di fatto e dei rilievi che l'appaltatore dovrà effettuare in loco.

LRH sulla base degli interventi edili di cui al successivo Art. 3, provvederà a realizzare/programmare a propria cura e spese le seguenti tipologie di opere.

- Opere civili in genere come ad esempio: la smuratura delle tubazioni DN400 di collegamento ai pozzetti di scarico con sifone; la sigillatura degli stessi pozzetti dopo la ricostruzione; la formazione dei fori nei pozzetti con sifone ad U e la successiva sigillatura dopo la ricostruzione delle tubazioni e la formazione del sifone.
- Carteggiatura e verniciatura dei tronchetti inghisati.
- Eventuali ulteriori demolizioni/sigillature/ricostruzioni.
- Collegamenti elettrici.
- Collegamenti valvole circuito aria compressa.

Sono inoltre a carico di LRH le seguenti attività:

- Pulizia dei manufatti ai fini dei montaggi.

## 3. OPERE CIVILI E CRONOPROGRAMMA INTERVENTO

Entro 30 gg. naturali e consecutivi dalla comunicazione di avvenuta aggiudicazione definitiva, **ed anche in pendenza della formale stipula del contratto**, la Ditta Aggiudicataria dovrà **presentare un elaborato (OPERE CIVILI E CRONOPROGRAMMA) con indicazione delle opere civili a cura e spese di LRH con relative tempistiche di attuazione in relazione alle attività dell'aggiudicatario, nonché un cronoprogramma dettagliato delle attività nel loro complesso, con indicazione delle fasi di competenza dell'appaltatore e quelle di competenza di LRH. Tale elaborato sarà soggetto ad approvazione vincolante da parte di LRH e dovrà garantire la fattibilità dell'intervento nel minor tempo possibile vista l'importanza strategica del potabilizzatore di Valmadrera.**

Gli interventi edili saranno realizzati a cura e spese di LRH successivamente all'aggiudicazione dell'appalto e al termine delle attività oggetto del presente Capitolato, per quanto possibile come da cronoprogramma che l'aggiudicatario dovrà predisporre. Qualora fossero necessari interventi edili durante i lavori di manutenzione saranno sospese le attività dell'appaltatore.

#### 4. CONSEGNA DELL'APPALTO E CONSEGNA DEL CANTIERE

L'approvazione dell'elaborato **previsto dal precedente art. 3 (OPERE CIVILI E CRONOPROGRAMMA)**, avrà valore di consegna dell'appalto.

**Successivamente all'approvazione dell'elaborato OPERE CIVILI E CRONOPROGRAMMA, LRH provvederà a realizzare le opere edili previste che non comportano il fermo impianto e/o che possono essere realizzate prima dell'intervento dell'Aggiudicatario.** Al completamento dei lavori di propria competenza, LRH effettuerà, **previa comunicazione alla Ditta Aggiudicataria del giorno ed ora stabiliti**, la consegna del cantiere ai fini dell'attività di manutenzione straordinaria oggetto del presente Capitolato Tecnico.

#### 5. TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI DI MANUTENZIONE

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori manutenzione straordinaria, comprensiva di approvvigionamento materiali e montaggio degli stessi sarà di giorni 120, naturali e continuativi, decorrenti dalla data di consegna dei lavori ai fini della fornitura (approvazione elaborato Articolo 3).

Il cantiere dovrà invece essere completato entro 45 gg dalla data di inizio delle attività di installazione (o del minor tempo garantito dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica).

Salvo il caso di ritardi non imputabili alla Ditta Aggiudicataria si applicherà la penale pecuniaria prevista nel contratto.

Le attività in impianto di smantellamento e ricostruzione delle linee dovrà comunque essere eseguito tassativamente nel periodo tra il 12/01/2026 e il 13/03/2026.

#### 6. ANDAMENTO DEI LAVORI DI FORNITURA ED INSTALLAZIONE

La Ditta Aggiudicataria ha facoltà di sviluppare i lavori di manutenzione straordinaria nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali e nel rispetto di quanto riportato al precedente art. 5, purché ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori stessi ed agli interessi di LRH.

Il Potabilizzatore di Valmadrera risulta funzionante nel suo complesso.

L'eventuale fermata dell'impianto o di parte di esso per motivate esigenze della Ditta Aggiudicataria, dovrà essere preventivamente concordata con la Direzione d'impianto.

Ogni responsabilità e spesa per la custodia delle apparecchiature e dei materiali depositati in cantiere e/o installati, sino ad avvenuto completamento della fornitura e presa in consegna dell'impianto, saranno a totale carico della Ditta Aggiudicataria.

## **7. ORARIO DI LAVORO**

I lavori relativi alla fornitura, al montaggio e alla messa in esercizio delle apparecchiature oggetto dell'appalto dovranno essere eseguiti durante il normale orario di presenza del personale di gestione sull'impianto, ovvero: dal lunedì al venerdì, dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 13:30 alle ore 16:30.

LRH si riserva la facoltà di autorizzare lavori al di fuori del normale orario di lavoro, previa apposita richiesta, formulata per tempo dalla Ditta Aggiudicataria.

## **8. SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI DI FORNITURA**

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche, ragioni di pubblico interesse o necessità od altre simili circostanze speciali, impediscano in via temporanea che le operazioni di fornitura ed installazione procedano utilmente a regola d'arte, LRH di propria iniziativa o su segnalazione della Ditta Aggiudicataria, potrà ordinarne la sospensione, disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinano la sospensione. Per la sospensione disposta per causa di forza maggiore o per pubblico interesse non spetta alla Ditta Aggiudicataria alcun compenso o indennizzo.

La durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato nel contratto per la fornitura delle apparecchiature e dei manufatti oggetto dell'appalto.

## **9. SICUREZZA SUL LAVORO**

L'Aggiudicatario dovrà osservare tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

Il Personale impiegato nelle attività di manutenzione dovrà essere in possesso di attestati inerenti alla formazione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative vigenti.

Durante lo svolgimento delle attività previste dall'appalto potrebbero insorgere potenziali interferenze tra le attività proprie della Stazione Appaltante e quelle svolte dal personale dell'Aggiudicatario. Per ridurre al minimo i rischi derivanti da dette interferenze, in conformità a quanto previsto dall'art. 26, comma 2, lettera a) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., l'Aggiudicatario dovrà seguire le indicazioni riportate nel DUVRI allegato al presente capitolato.

L'Aggiudicatario, inoltre, non potrà rifiutare di utilizzare eventuali misure di sicurezza, che venissero, volta per volta, richieste dalla Stazione Appaltante.

L'attività in appalto, richiede agli addetti di dover operare all'interno di ambienti confinati. Tali attività sono regolate dal DPR 14 settembre 2011, n. 177 - "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81". Queste, pertanto, dovranno essere eseguite da personale attrezzato ed istruito a tale scopo, in possesso dei necessari requisiti richiesti dall'art.2 del suddetto Dpr 177/2011, nonché seguendo quanto descritto nelle procedure di sicurezza di cui all'art. 3 sempre del suddetto DPR 177/2011.

Come specificato nell'Art. 3 del DPR 177/2011, tutto il personale dell'Appaltatore dovrà partecipare ad un incontro formativo, prima dell'inizio dell'attività lavorativa, presso la sede del Committente, in cui verranno informati sulle caratteristiche dei luoghi in cui saranno chiamati ad operare.

Lario Reti Holding chiederà all'Appaltatore specifiche procedure che utilizzerà per l'accesso e il recupero in caso di emergenza per le attività da svolgersi in ambiente confinato oltre che documentazione inerente alla formazione degli addetti che opereranno in tali ambienti.

## 10. AVVIAMENTO, VERIFICA FUNZIONALE, COLLAUDO E PRESA IN CONSEGNA DELL'IMPIANTO

Successivamente all'ultimazione dell'installazione della fornitura, LRH provvederà, nel più breve tempo possibile e comunque entro e non oltre 15 gg naturali e consecutivi, ad eseguire **gli allacciamenti elettrici, la sigillatura dei pozzetti e l'avviamento dell'impianto** che, sarà quindi preso in consegna da LRH in forma provvisoria.

LRH provvederà quindi ad effettuare **verifica funzionale** e **collaudo** come di seguito riportato:

- La **Verifica funzionale** sarà effettuato nell'arco dei **30 gg. successivi all'ultimazione dei lavori di manutenzione straordinaria**, risultante da apposito verbale; consisterà nel controllo della rispondenza delle opere realizzate alle prescrizioni di contratto ed in prove di funzionamento. In sostanza, l'impianto, sarà messo in esercizio e ne sarà verificato il corretto funzionamento, le tenute idrauliche ed il rispetto delle caratteristiche minime, riportate nel presente Capitolato e garantite e dichiarate in sede di offerta. Sarà cura della Ditta Aggiudicataria provvedere a mettere a disposizione il proprio personale e tutte le opere e le apparecchiature necessarie per l'effettuazione di tale verifica. Se qualche apparecchiatura, apparecchiatura o accessorio risultasse in tutto o in parte deficiente ed inadatto allo scopo, dovrà essere sostituito e/o integrato in opera.

Ad esito favorevole della verifica funzionale si provvederà alla presa in consegna definitiva dell'opera.

- La **visita di collaudo** sarà eseguita entro **30 giorni dall'esito favorevole della verifica funzionale** e consisterà nella verifica del buono stato di conservazione e funzionamento dell'impianto e delle caratteristiche minime, riportate nel presente Capitolato e garantite e dichiarate in sede di offerta. La Ditta Aggiudicataria sarà tenuta a sostituire prontamente tutte le apparecchiature e/o i manufatti che, a giudizio di LRH presentino deficienze costruttive o di funzionamento.

Prima della verifica funzionale dovranno essere consegnati i seguenti documenti aggiornati (as built):

- Manuali valvole;



- Lay out di installazione aggiornato se del caso;

Il collaudo, anche favorevole, non esonererà la Ditta Aggiudicataria dalle garanzie e responsabilità di Legge.

## **11. GARANZIE**

L'Aggiudicatario dovrà garantire gli impianti forniti ed installati da tutti gli inconvenienti, esclusi quelli derivanti da forza maggiore, per un periodo minimo di 24 (ventiquattro) mesi decorrenti dalla data di messa in esercizio (conclusione dei lavori di installazione e messa in esercizio dell'impianto), o dal periodo maggiore indicato nell'offerta tecnica con estensione di garanzia.

La garanzia si intende estesa a tutte le apparecchiature elettromeccaniche (valvole), ed agli impianti idraulici.

Tutti i difetti che si verificassero nel periodo di garanzia, dipendenti da vizi di costruzione o da difetti dei materiali utilizzati o da difetti di installazione, dovranno essere eliminati a cura e a spese dell'Aggiudicatario.

Nel caso in cui l'Aggiudicatario non provveda, entro i termini imposti, alle riparazioni e/o sostituzioni richieste, vi provvederà la Stazione Appaltante, addebitando le spese all'Aggiudicatario.

## **12. ALLEGATI**

- Allegato 1 – Tavole dello stato di fatto della sezioni di filtrazione 1 del Potabilizzatore di Valmadrera
- Allegato 2a e 2b - P&I della sezione di filtrazione 1 Potabilizzatore di Valmadrera
- Allegato 3 - DUVRI