



| 5 | | | | | | | |
|---|---------|---|--|---------------------------|---------------|---------------|-------|
| 4 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | |
| 0 | 02/2022 | EMISSIONE | | | C.Cantoni | | |
| REV. | DATA | MODIFICHE | | | DIS. | CONTR. | APPR. |
| PROGETTISTA: | | COMMITTENTE: | | ORDINE: | ELABORATO N.: | REV. | |
| Ing. CINZIA CANTONI | | SILEA S.P.A. | | N. DATA 144/08.02.2021 | 02 | 00 | |
| Viale Vaccari 8/b 43012 Fontanellato (PR) | | Via Leonardo Vassena 6 23868 Valmadrera (LC) | | CIG: ZF7308B406 | | | |
| INTERVENTO: | | | | | | FORMATO | |
| <p align="center">PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" – VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE</p> | | | | | | A4 210X297 | |
| OGGETTO DIS. | | | | | | SCALA | |
| <p align="center">RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA</p> | | | | | | — | |

PROPRIETA' RISERVATA

A termini di legge la società si riserva la proprietà del presente disegno che peraltro non può essere né riprodotto né comunicato a terzi senza la espressa preventiva autorizzazione.

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

Indice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PREMESSA | 3 |
| 2 | STATO DI FATTO | 3 |
| 3 | INTERVENTI IN PROGETTO | 9 |
| 3.1 | Descrizione generale | 9 |
| 3.2 | Disinstallazioni | 9 |
| 3.3 | Installazioni | 10 |
| 3.3.1 | Nuova vasca ed installazioni connesse | 10 |
| 3.3.2 | Nuova passerella di collegamento | 11 |
| 3.3.3 | Dosaggio ossidante..... | 11 |
| 4 | TIPOLOGIA DI INTERVENTI PREVISTI | 12 |

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 2/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

1 PREMESSA

Il presente documento descrive l'intervento in progetto di manutenzione straordinaria del comparto "OW33-S-08" di neutralizzazione dell'impianto di depurazione delle acque reflue della termovalorizzatore Silea SpA, sito in via L. Vassena 6 Valmadrera (LE).

2 STATO DI FATTO

L'impianto di trattamento dei reflui, di tipo chimico fisico, presenta un comparto di neutralizzazione (item OW33-S08) dell'acqua chiarificata in uscita dai due comparti di chiarificazione costituiti rispettivamente da un sedimentatore a condotti tubolari (item OW33-V0701) e da un sedimentatore circolare (item OW33-V0703).

La sezione di neutralizzazione, in cui è attuata la misura del pH ed il dosaggio di acido/soda per la correzione del pH dell'effluente in uscita dal trattamento ed al tempo stesso rilevata la torbidità, è realizzata in una vasca in polipropilene installata su una nuova platea di fondazione in c.a.

Il comparto di neutralizzazione è dotato di collegamenti idraulici che permettono di alimentarlo con l'effluente chiarificato in uscita da:

- sedimentatore a condotti tubolari, a gravità tramite un collegamento idraulico DN150 in acciaio inox Aisi 304
- chiarificatore circolare, raccolto nel pozzetto dedicato (item OW33-V0706) e rilanciato attraverso pompe centrifughe (item OW33-M0705A/B), pompaggio con mandata che si innesta al collegamento idraulico DN150 proveniente dal sedimentatore a condotti tubolari.

La vasca di neutralizzazione è suddivisa in due comparti tramite un setto intermedio: il primo di neutralizzazione (item OW33-V0801), il secondo di raccolta/accumulo (item OW33-V0802).

Le caratteristiche sono le seguenti:

- Sezione di neutralizzazione **OW33-S08**
- Materiale vasca polipropilene
- N. comparti vasca 2:
- Comparto di neutralizzazione **OW33-V0801**
 - pianta quadrata
 - larghezza interna 1,9 m

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 3/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

- lunghezza interna 1,9 m
- altezza geometrica 2,6 m
- volume geometrico 9,38 m³
- altezza utile 2,26 m
- volume utile 8,15 m³
- tempo di ritenzione con Qm 20'
- tempo di ritenzione con Qp 14'
- Comparto di accumulo **OW33-V0802**
 - pianta rettangolare
 - larghezza interna 1,29 m
 - lunghezza interna 1,9 m
 - altezza geometrica 2,6 m
 - volume geometrico 6,37 m³
 - altezza utile 2,20 m
 - volume utile 5,4 m³

L'effluente additivato di acido/soda è mantenuto miscelato in vasca di neutralizzazione attraverso un miscelatore **OW33-M0801** avente le seguenti caratteristiche:

- numero unità 1
- tipo miscelatore ad asse verticale con riduttore coassiale
- potenza motore 1,5 kW
- potenza assorbita 0,95 kW
- poli 4
- velocità di rotazione 124 RPM
- portata 1880 m³/h
- avviamento diretto
- lunghezza albero 1450 mm
- girante elica tripala
- diametro turbina 750 mm
- peso 70 kg

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 4/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

Nel comparto di neutralizzazione OW33-V0801 sono installati i seguenti strumenti:

- misuratore di pH-temperatura (item **OW33-AIT0802**, Foto 2): permette il controllo del pH che asserva alla correzione con dosaggio di acido/soda;
- misuratore di torbidità (Item **OW33-AIT0801**, Foto 2): permette il controllo della corretta chiarificazione dell'effluente in uscita dei chiarificatore e, quando necessario (valori oltre una certa soglia), di attivare il trattamento di finissaggio a carboni attivi (sezione item OW33-S09) o di fermare l'alimentazione del trattamento attraverso il fermo delle pompe che alimentano l'effluente raccolto in vasca di equalizzazione (pompe item OW33-M0301).

Nel comparto di raccolta/accumulo OW33-V0802 sono installati i seguenti strumenti:

- misuratore di livello (item **OW33-LT0801**, Foto 2): del tipo a battente idrostatico a fune per l'asservimento del funzionamento delle pompe di alimentazione della sezione di finissaggio a carboni attivi.

Il dosaggio dei reagenti acido (H_2SO_4) e soda (NaOH) per la neutralizzazione è veicolato attraverso:

- ACIDO: tubo flessibile in PP incamicciato in tubo in acciaio inox
- SODA: tubo in acciaio inox

dotate in prossimità della vasca di tubazione sfiato anti-adesamento (Foto 2).

L'accesso alla sommità della vasca della sezione di neutralizzazione avviene attraverso una scala alla marinara collegata alla passerella posta in sommità su cui è installato il miscelatore (Foto 1).

Vicino al comparto di neutralizzazione è collocata la sezione di chiarificazione a condotti tubolari, realizzata in carpenteria metallica (Foto 1), accessoriata di passerella laterale a cui si accede tramite una scala a gradini (Foto 3, Foto 4 e Foto 5).

A tergo della vasca in descrizione, lungo il muro perimetrale, sono installate due passerelle porta cavi elettrici in acciaio zincate: quella posta in sommità del muro per le alimentazioni elettriche dell'impianto antincendio, mentre quella posta sul paramento lato nord del muro per i collegamenti delle utenze al quadro elettrico del depuratore (Foto 6 e Foto 7).

Per la schematizzazione dello stato di fatto dell'impianto si rimanda al disegno di progetto **elaborato n. 03**.

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 5/12 |



Foto 1 – Vista sezione di neutralizzazione con scala alla marinara di accesso alla sommità

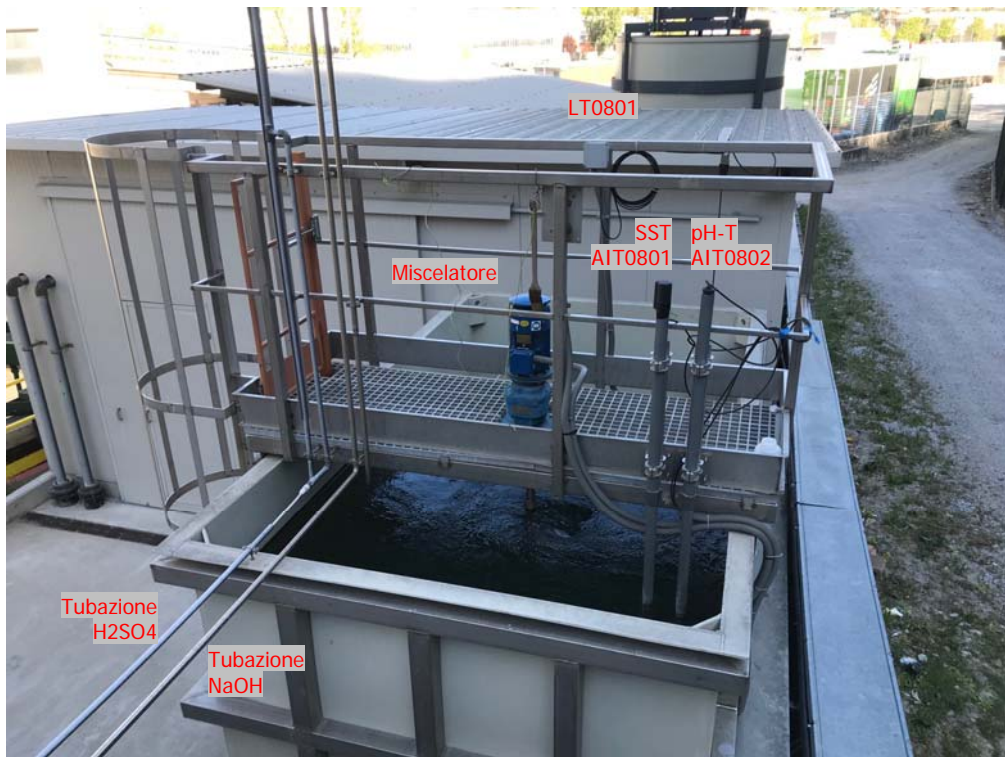


Foto 2 – Vista vasca di neutralizzazione in sommità e relative installazioni

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 6/12 |

COMMITTENTE SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC)
 INTERVENTO PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" -
 VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE -
 CIG: ZF7308B406



Foto 3 – Scala e passerella esistente di accesso al sedimentatore a condotti tubolari



Foto 4 e Foto 5 – Particolare della passerella esistente di accesso al sedimentatore a condotti tubolari

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 7/12 |

COMMITTENTE SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC)
 INTERVENTO PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" -
 VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE -
 CIG: ZF7308B406



Foto 6 e Foto 7 – Canale vie cavi elettrici presenti sul muro a tergo della vasca

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 8/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

3 INTERVENTI IN PROGETTO

3.1 Descrizione generale

L'intervento di manutenzione del comparto di neutralizzazione è attuato per:

- 1) Sostituire la vasca in polipropilene con nuova vasca realizzata in acciaio inox Aisi 304
- 2) Ottimizzare l'accesso alla sommità della vasca e alle macchine/strumenti in essa installate attraverso una passerella collegata a quella a servizio del sedimentatore a condotti tubolari, eliminando la scala alla marinara ed utilizzando per l'accesso la scala a gradini già presente.

Al tempo stesso, con l'intervento si vuole:

- 3) Rendere possibile un dosaggio di ossidante (ipoclorito di sodio al 14÷15%) nell'effluente al fine di eliminare, quando presente, l'ammoniaca, mediante un processo del break-point, cioè di un dosaggio di cloro attuato con opportuno tempo di contatto, ossidando eventuali sostanze oltre inorganiche se presenti (quali ad esempio solfiti, solfuri, ferro, manganese, ecc). Nello specifico il dosaggio di ipoclorito di sodio è previsto attuato con una pompa dosatrice di nuova installazione (**OW33-M1306**) in uscita dalla vasca di reazione 2 del depuratore (**OW33-V0501**), tramite un dosaggio proporzionale al flusso trattato istantaneo rilevato dal misuratore di portata **OW33-FIQ301**.

3.2 Disinstallazioni

La manutenzione del comparto di neutralizzazione comprende lavori di disinstallazione dell'impiantistica esistente per permettere la sostituzione della vasca del comparto **OW33-S08**.

Nello specifico le disinstallazioni comprendono:

- scollegamento/smontaggio le tubazioni di dosaggio dei reagenti soda e acido solforico per un tratto sufficiente a permettere la sostituzione della vasca, tenendo in conto che dovranno essere ripristinate, con medesimi percorsi e fissaggi secondo lo stato di fatto, dopo l'installazione della nuova vasca.
- Rimozione temporanea della strumentazione installata (misuratore OW33-AIT0801 di torbidità, misuratore OW33-AIT0802 di temperatura/pH, trasmettitore OW33-LT0801 di livello), compresa l'impiantistica elettrica e di comando (cavi di alimentazione elettrica e di segnale) e supporti di fissaggio, adeguatamente rimossi tenendo in conto che dovranno essere reinstallati/ripristinati dopo l'installazione della nuova vasca.

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 9/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

- Rimozione temporanea del miscelatore verticale OW33-M0801, compresa l'impiantistica elettrica e di comando dell'utenza.
- Scollegamento delle tubazioni idrauliche in ingresso/uscita alla/dalla vasca, comprese relativa flange e valvole, così da permettere lo smantellamento della vasca. I collegamenti idraulici andranno ripristinati ai rispettiva attacchi predisposti dalla nuova vasca una volta installata quest'ultima.

Per la schematizzazione dello stato di fatto dell'impianto si rimanda al disegno di progetto **elaborato n. 04**.

3.3 Installazioni

3.3.1 Nuova vasca ed installazioni connesse

La vasca in sostituzione di quella esistente sarà realizzata secondo il disegno di progetto **elaborato n. 05**, con profilati in acciaio inox Aisi 304 e lamiera sp. 4 mm in acciaio inox Aisi 304, composta da due compartimenti a mezzo di un setto a stramazzo intermedio.

Parte integrante della struttura della vasca saranno un camminamento laterale annesso al piano di calpestio in sommità, dotato di grigliato in PRFV, contornato di parapetto di sicurezza.

Si precisa che la nuova vasca avrà le stesse dimensioni e bocchelli nella stesse posizioni di quella esistente. Le diversità strutturali riguardano la sola copertura di camminamento.

L'installazione della vasca comprenderà:

- l'installazione di un mixer in ciascun comparto di cui è dotata la vasca: un miscelatore **OW-33-M0801** (esistente, di recupero) nel primo comparto **OW33-V0801** e un nuovo miscelatore OW-33-M0802 di analoghe caratteristiche dell'esistente nel secondo comparto OW33-V-0802, miscelatori fissati con piastre dim. 300x300 sp. 20 mm per accoppiamento saldate al profilato UPN120 della vasca. L'installazione dei miscelatori comprende il ripristino del cavo di alimentazione elettrica del miscelatore esistente (momentaneamente disconnesso per l'installazione) e la posa di un nuovo cavo di alimentazione elettrica idoneo per il nuovo miscelatore, cavo da inserire nella canalina esistente 400x105 dei cavi elettrici delle utenze dell'impianto di depurazione che si trova lungo il muro a tergo della vasca che porta al quadro elettrico generale del depuratore (è escluso delle attività di installazione il

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|-------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 10/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

cablaggio all'interno del quadro), compreso scatola di derivazione e sezionatore in campo dell'utenza (IP65).

- Il ripristino delle strumentazioni oggi installate (misuratore torbidità **OW33-AIT0801**, misuratore pH/Temperatura **OW33-AIT0802**, trasmettitore di livello **OW33-LT0801**), smontante temporaneamente per l'intervento di sostituzione della vasca, rispettando la posizione in cui oggi sono installate, compresi i supporti nuovi o di recupero e con il ripristino dei relativi collegamenti elettrici/segnale.
- Il ripristino dell'installazione delle tubazioni di dosaggio dei reagenti (acido fosforico e soda, rispettivamente in tubo flessibile in PP incamiciato e tubazione in acciaio inox) secondo lo stato di fatto, tubazioni smontante temporaneamente per il tratto necessario, compresi tubi camicia e sfiati anti-disadescamento, con relativi supporti di fissaggi, considerando
- Il ripristino delle tubazioni di collegamenti idraulici in ingresso ed in uscita dalla vasca momentaneamente disconnesse, comprese flange e valvole.

3.3.2 Nuova passerella di collegamento

L'accesso al piano di calpestio della nuova vasca sarà realizzato tramite una nuova passerella di collegamento con quella di servizio del comparto di chiarificazione a condotto tubolari.

La passerella realizzata con profilati, lamiere e grigliati in acciaio inox Aisi 304 zincato a caldo, sarà costruita secondo il disegno di progetto **elaborato n. 05**.

Per poter garantire l'accesso alla nuova passerella di accesso al comparto di neutralizzazione andrà smantellato il parapetto finale di chiusura della passerella esistente di servizio del chiarificatore a condotti tubolari.

3.3.3 Dosaggio ossidante

Gli interventi in progetto comprendono l'installazione di una stazione di stoccaggio e dosaggio di ossidante che permetterà di dosare, a necessità, ipoclorito di sodio al 14-15% in uscita dalla vasca di reazione n. 2 (**OW33-V0501**) tramite una pompa dosatrice di nuova installazione (**OW33-M1306**) che preleverà il reagente dalla cisternetta IBC di fornitura e lo doserà proporzionalmente (tramite segnale ingr. 4..20mA) al flusso trattato rilevato attraverso il misuratore di portata esistente (**OW33-FIQ301**). La regolazione della portata della pompa (di capacità 3,5 litri/ora @ 10 bar) potrà avvenire anche tramite regolazione manuale del volume della singola iniezione.

Nello specifico l'installazione comprende:

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|-------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 11/12 |

| | |
|-------------|--|
| COMMITTENTE | SILEA SpA, via L. Vassena 6, 23868 Valmadrera (LC) |
| INTERVENTO | PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL COMPARTO "OW33-S08" - VASCA DI NEUTRALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE - CIG: ZF7308B406 |

- Fornitura ed installazione della pompa dosatrice **OW33-M1306** delle caratteristiche previste in progetto, prevista installata nell'area del depuratore dedicata ai stoccaggi/reagenti, posta sotto tettoia, con collocazione e staffaggio da definire in opera, completa di accessori per aspirazione e mandata secondo la specifica tecnica di progetto.
- Fornitura ed installazione della tubazione flessibile di mandata in PP 4/6 mm inserita in tubo camicia, secondo tracciato indicato nella **tavola di progetto N. 04**, con di fissaggi da definire in opera;
- Fornitura ed posa nelle passerelle porta cavi esistenti il cavo elettrico di alimentazione della nuova dosatrice fino al quadro di potenza **OW33-SC01** esistente ed il cavo di segnale (del tipo schermato) della nuova dosatrice fino al quadro di controllo e strumento **OW33-LP001** esistente (restano esclusi i cablaggi).

4 TIPOLOGIA DI INTERVENTI PREVISTI

In sintesi, la messa in atto degli interventi in progetto così come descritto comporta la seguente tipologia di opere/lavori:

- ❖ opere di installazione meccanica
- ❖ opere di installazione meccanica-strumentale ed idraulica
- ❖ opere elettriche (distribuzione elettrica e di segnale, nuova o di ripristino, esclusi il cablaggio all'interno dei quadri e l'aggiornamento software di comando)

| IL TECNICO | ELABORATO CODICE /OGGETTO | Data | Agg. | Pag. |
|---------------------|---|---------|------|-------|
| Ing. Cinzia Cantoni | ZF7308B406_02 RELAZIONE TECNICA-ILLUSTRATIVA | 02/2022 | 0 | 12/12 |