TITOLO DELL'INTERVENTO: **Realizzazione del nuovo impianto di depurazione Area Centrale di Genova – D.A.C.**

RIF. APPROVAZIONE: Procedimento Autorizzatorio Unico Regionale ex art.27bis D.Lgs. n. 152/2006 – Realizzazione nuovo depuratore area centrale genovese. Numero Protocollo NP/2020/1367270 – Anno 2020.

Oggetto: Comunicazione di variante n° 1.

Si comunica che in data 15/05/2023, per l'intervento in oggetto il cui progetto è stato approvato in sede di P.A.U.R., si è reso necessario eseguire una serie di varianti in corso d'opera, con rilevanza tecnica/economica. Le varianti si sono rese necessarie a causa di recepimento prescrizioni, adeguamenti normativi, sorprese geologiche, migliorie e constano in:

1. SORPRESA GEOLOGICA

1.1 Fondazioni

All'interno del cantiere, rispetto a quanto noto dai documenti del progetto definitivo, si è rilevata la presenza di ulteriori manufatti profondi; inoltre le dimensioni del canale 6 sono risultate diverse da quelle riportate sulle cartografie. Tutto ciò ha determinato alcune modifiche alla disposizione dei pali dei digestori, del gasometro e dei pretrattamenti ed il completo ripensamento delle relative fondazioni.

1.2 Calcestruzzi

Per garantire il corretto riempimento dei pali in calcestruzzo è stato necessario modificare la tipologia del calcestruzzo stesso, passando da XC2 a SCCF3.

1.3 Completamento del rilevato

La necessaria demolizione di numerosi manufatti in cemento armato ed il successivo smaltimento del materiale demolito ha determinato una quota finale del terreno inferiore rispetto a quella prevista nel progetto esecutivo, motivo per il quale è stato necessario realizzare un completamento del rilevato finalizzato all'ottenimento della quota di +3.40 m slm prevista nel progetto esecutivo. Tale quota consente di raccordare l'area del depuratore con la viabilità esterna.

1.4 Materiali a smaltimento

Durante le operazioni di trivellazione dei pali, a causa della superficialità della falda e della natura dei terreni, si sono verificate delle notevoli venute di acqua che hanno richiesto lo stoccaggio dei materiali di risulta in vasche di decantazione ed il successivo smaltimento.

1.5 Rifacimento copertura Canale 6

Durante la demolizione dei manufatti in cemento armato, effettuata durante la fase di bonifica ambientale, si è potuto riscontrare l'ammaloramento di parte della copertura del Canale 6. E' stato necessario procedere quindi alla sostituzione di circa 50 metri di soletta con solai tipo predalles e relativi appoggi in c.a.

2. TRATTAMENTO ARIA

2.1 Miglioramento dei ricambi d'aria

Per la sezione pretrattamento e l'edificio fanghi, per le quali il progetto esecutivo già prevedeva un impianto di trattamento dell'aria, la proposta di miglioramento prevede il trattamento delle medesime unità previste nel PE ma con un incremento del numero di ricambi ora (3 nelle vasche chiuse, 5 negli ambienti aperti della sezione pretrattamenti e 8 negli ambienti aperti della zona fanghi) in modo da garantire un confort ottimale al personale operativo all'interno del depuratore durante i turni di lavoro.

Il numero di camini a servizio dell'edificio pre-trattmenti e dell'edificio fanghi rimane inalterato ma con un incremento della portata d'aria in uscita dagli stessi necessari per garantire un maggior numero di ricambi ora.

Infine, è previsto una diversa ubicazione delle unità principali di trattamento. In particolare, a differenza di quanto previsto dal progetto esecutivo, le unità di trattamento principali a servizio della sezione pretrattamenti saranno installate a terra, sul lato est del fabbricato, portando i camini di espulsione dell'aria fino alla copertura; mentre le unità di trattamento a servizio dell'edificio fanghi saranno installate una all'esterno, lato edificio MBR, a servizio dei silos di accumulo dei fanghi e della sezione di ispessimento dinamico; la seconda unità di trattamento, a servizio del locale disidratazione, locale bottini e silos di accumulo dei fanghi primari, è prevista all'interno dell'edificio, in prossimità del portone d'accesso al fine di consentirne la movimentazione per le operazioni di manutenzione straordinaria.

La nuova ubicazione, a differenza di quanto previsto dal progetto esecutivo, consentirà una notevole semplificazione per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, con particolare riferimento alla sostituzione del materiale filtrante.

Oltre a quanto sopra, la presente perizia di variante prevede l'installazione di n. 2 unità di trattamento dell'aria a servizio dell'edificio MBR e di n. 5 unità di trattamento a servizio delle vasche di trattamento biologico per il trattamento dell'aria immessa nella rete di distribuzione tramite le soffianti dedicate all'areazione.

2.2 Recepimento prescrizione 26 (parere per il rilascio autorizzazione unica ambientale per il comparto emissioni in atmosfera e scarico di acque reflue urbane)

In fase di conferenza dei servizi relativa al progetto definitivo era stata formalizzata la seguente prescrizione:

26. I cassoni di raccolta dei fanghi devono essere posti in locali compartimentati verso l'ambiente esterno di lavoro e dotati di sistema di chiusura durante la sospensione dalle fasi di raccolta.

Ciò premesso, la presente Perizia di Variante prevede la realizzazione di un capannone per il confinamento dell'area di carico dei mezzi per l'allontanamento del fango disidratato e l'installazione di un'unità dedicata per il trattamento dell'aria.

2.3 Ottemperanza alla Delibera di giunta regionale n. 810 del 5 agosto 2020

La Delibera di Giunta Regionale del 5 agosto 2020 individua le "linee guida per la definizione del piano di gestione degli odori" che prevedono:

- *l'individuazione di tutte le sorgenti odorigene che caratterizzano l'impianto nel suo complesso;*
- *la valutazione dell'impatto dell'impianto sui recettori sensibili mediante studio modellistico previsionale dell'impatto odorigeno.*

3. TRATTAMENTO BOTTINI

Per quanto riguarda il trattamento bottini la presente perizia di variante prevede la medesima tipologia di trattamento prevista nel progetto definitivo approvato ma con una diversa ubicazione planimetrica delle macchine finalizzata a semplificare l'accesso dei mezzi, l'esecuzione delle operazioni di scarico nonché l'accessibilità e la manutenibilità delle macchine

4. DESOLFORATORE E PIPE RACK

Nel progetto definitivo non era presente il desolforatore, che è risultato indispensabile per abbattere il contenuto di H2S nel biogas al valore massimo 30 ppm che può essere accettato dal cogeneratore, come richiesto dal fornitore. La mancanza della suddetta sezione di trattamento andrebbe a compromettere, riducendo significativamente la vita utile dell'impianto di cogenerazione a servizio del nuovo impianto di depurazione.

Per quanto riguarda invece i pipe rack:

- *Relativamente alle tratte 1 e 2 sono state effettuate delle modifiche alle carpenterie metalliche, al fine di ottimizzare il transito delle tubazioni, e sono state ingrandite le fondazioni per renderle più stabili nei confronti delle azioni eoliche;*
- *È stato inserito un terzo pipe rack, collocato tra la centrale termica ed il cogeneratore, al fine di evitare l'interramento delle tubazioni che portano il biogas al cogeneratore. Il loro interramento avrebbe richiesto la realizzazione di un canale interrato rendendo difficoltose eventuali operazioni di manutenzione*

5. SCARICO ACQUE DI PIOGGIA IN CANALE 6 E VASCA DI PRIMA PIOGGIA

L'area dell'attuale impianto di depurazione, prima dell'inizio dei lavori, presentava una rete di drenaggio delle acque meteoriche con recapito finale nel canale 6. Il canale 6 proveniente dall'area dell'ILVA presenta lo scarico finale nella confluenza del torrente Polcevera in mare. Si è optato per confermare l'attuale assetto del sistema di drenaggio delle acque meteoriche, senza gravare sul sistema fognario comunale. È stato studiato lo schema plano altimetrico della rete di drenaggio delle acque meteoriche a servizio dell'area del depuratore, mantenendo lo scarico finale nel canale 6. La nuova rete di drenaggio, a differenza della soluzione originale che prevedeva un sollevamento, ha un funzionamento a gravità. Prima dello scarico finale è prevista una vasca di prima pioggia, non presente nel progetto definitivo. L'acqua di prima pioggia, particolarmente contaminata, viene pompata in testa impianto. La nuova soluzione presenta due evidenti vantaggi. Si evita la realizzazione di un sollevamento per il pompaggio di acque meteoriche, a vantaggio del contenimento dei consumi energetici, e si evita di scaricare, senza trattamento, le acque di prima pioggia particolarmente inquinate.

6. CANALE IN RONCALLO

È prevista una ottimizzazione dello scarico nel torrente Roncallo. Lo scarico nel torrente Roncallo ha la funzione di sfiorare le acque di pioggia, pretrattate, che eccedono la porta da inviare al biologico, pari alla 2 Q_n. In seguito alla razionalizzazione del sistema di drenaggio delle acque di pioggia relative all'area del depuratore, illustrato nel precedente paragrafo 6, il funzionamento dello scarico nel torrente Roncallo a gravità è stato ottimizzato.

E' stato modificato il funzionamento del canale di scarico che, sfruttando il battente di monte, potrà funzionare in pressione. Questa trasformazione ha consentito di aumentare la capacità di deflusso della tubazione, in grado, a parità di diametro, di scaricare, in condizioni emergenziali, l'intera portata convogliata al depuratore. È stato inoltre possibile innalzare il profilo del collettore evitando la posa della tubazione sotto falda. Il nuovo assetto altimetrico ha richiesto una ottimizzazione dell'andamento planimetrico del collettore. Per evitare innumerevole interferenze con i sotto servizi presenti sulla pubblica viabilità, si è passati a bordo strada. Questa soluzione, senza comportare un incremento di costi, ha permesso di aumentare enormemente la funzionalità idraulica dello scarico. Si è inoltre previsto di modificare il manufatto di scarico, eleminando luci di efflusso ristrette, particolarmente critiche per il rischio di eventuali occlusioni. Il nuovo manufatto permetto uno scarico idraulicamente più affidabile.

7. ADEGUAMENTO NORMATIVE ELETTRICHE E MAGGIORI POTENZE INVERTER

È stato effettuato l'adeguamento alla ultima revisione delle Norma CEI 0-16 per quanto riguarda il quadro di Media Tensione a servizio dell'intero impianto, in particolare riguardo al DG ed al DDI, e relative SPG e SPI.

Tutti gli inverter a servizio delle utenze motorizzate sono stati aumentati di una taglia nominale rispetto alla taglia nominale del motore, questo per garantire una maggiore sicurezza di funzionamento degli inverter stessi ed un meno sovraccarico durante il funzionamento, considerato che le macchine dell'impianto di depurazione devono essere dimensionate per un funzionamento H24 7 giorni su 7.

8. IMPIANTISTICA

8.1 Linea acque

- *Fornitura e posa sistemi di movimentazione macchine a servizio di:*
  - *Mixer;*
  - *Idrovore;*
  - *Pompe di rilancio a mare;*
  - *Pompe delle sabbie;*
  - *Motori delle griglie*
- *Ulteriori strumentazioni di monitoraggio;*
- *Attuatori modulanti*
- *Scarico vaglio in big bag*

8.2 Linea fanghi

- *Sistema di miscelazione vasca accumulo fanghi digeriti;*
- *fornitura e posa serbatoio in PRFV per lo stoccaggio del polielettrolita in emulsione, corredato di strumentazione di controllo.*

Si precisa che, a nostro avviso, non tutti gli argomenti sopra citati sono da ritenersi varianti significative ai fine autorizzativi. Nella tavola allegata sono riportate le modifiche ritenute più impattanti.

In attesa di un Vostro gradito riscontro, si porgono cordiali saluti.

Genova lì 23/05/2023

IL PROJECT MANAGER



IL DIRETTORE DEI LAVORI

