REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DI CUNEO
Comune di Carrù

TITOLO: *Interventi di miglioria dell'impianto di depurazione delle acque reflue urbane di CARRU' – Loc. MOLINOTTO – Lotto I*

PROGETTO DEFINITIVO

E1A - RELAZIONE TECNICA GENERALE, DI PROCESSO E QUADRO ECONOMICO DI SPESA

COMMITTENTE: CALSO S.P.A.

PROGETTISTA:
Dott. Ing. Andrea Borsarelli
Via Eretta, 57/A – 12016 Peveragno (CN)
GSM 338-7541578
E-MAIL: borsarelliandrea@gmail.com
PEC andrea.borsarelli@ingpec.eu

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
1353 Dott. Ing. Andrea Borsarelli

FONTE DATI: Calso S.p.A.

DATA EMISSIONE: Gennaio 2021

Il presente documento è protetto a termini di legge: è fatto divieto di riproduzione e/o divulgazione parziale o integrale

1 PREMESSE

Su incarico della ditta Calso S.p.a., Gestore del Servizio Idrico di Carrù e altri comuni, lo scrivente Dott. Ing. Andrea Borsarelli, Ingegnere Chimico iscritto all'Ordine di Cuneo al n. A1353, ha redatto il presente progetto definitivo per interventi di miglioria dell'impianto di depurazione acque reflue urbane di Carrù Loc. Molinotto – lotto I.

Il progetto è stato eseguito in conformità ai disposti dell'art.17 D.P.R. 5/10/2010 n. 207, articolo in vigore nel periodo transitorio fino all'emanazione delle linee-guida ANAC e dei decreti del MIT attuativi del D.lgs. n. 50 del 2016.

2 INQUADRAMENTO DELL'IMPIANTO ESISTENTE

L'impianto di Loc. Molinotto a Carrù tratta le acque reflue urbane della città di Carrù, provenienti da una fognatura mista e contenenti reflui industriali allo stato attuale limitati ad un unico insediamento autorizzato (autolavaggio). L'impianto risale a parecchi anni or sono nella sua prima configurazione e strutturazione. L'impianto tratta altresì limitate quantità di rifiuti liquidi in forza delle comunicazioni agli enti competenti ex art. 110 c. 3 D.lgs. 152/06 e s.m.i. succedutesi negli anni.

La Calso S.p.a ha eseguito diversi interventi di miglioria dell'impianto negli anni, focalizzando l'attenzione sul comparto biologico, per il quale sono stati modificati in modo significativo le modalità di funzionamento al fine di adattare la struttura ad una funzionalità più consona alle normative vigenti.

L'attuale potenzialità teorica di progetto dell'impianto di depurazione è pari a 4.500 a.e., con presenza effettiva di 3.400 a.e. (comprensivo di residenti e fluttuanti) con vincolo di rispetto dei limiti delle Tab. 1 e 3 Allegato 5 Parte Terza D.lgs. 152/06 e s.m.i.

L'impianto è utilizzato, nei limiti della capacità residua dello stesso, per il trattamento di rifiuti liquidi (bottini) provenienti dall'ambito gestito, secondo le indicazioni fornite agli enti competenti con comunicazione ai sensi dell'art. 110 c. 3 D.lgs. 152/06 e s.m.i.

L'attuale schema di impianto prevede.

LINEA ACQUE

i. Sghiaiatura/dissabbiatura statica iniziale.

ii. Sfioratore di testa impianto.

iii. Pretrattamenti mediante grigliatura grossolana e fine.

iv. Comparto di trattamento biologico con vasche in serie che possono funzionare, sulla base del carico e dei dati di ossigeno rilevati in vasca, da ossidazione biologica o da pre-denitrificazione.

v. Comparto di sedimentazione con ricircolo del fango e supero dello stesso verso la linea fanghi.

vi. Clorazione di emergenza.

vii. Misura di portata in uscita e punto di campionamento in vasca di clorazione.

LINEA FANGHI

viii. Vasca di scarico dei bottini esterni.

ix. Ispessitore statico.

x. Centrifugazione dei fanghi.

Approfondimenti eseguiti anche a seguito di alcune criticità riscontrate dall'ARPA Piemonte in sede di verifica, hanno evidenziato alcune carenze strutturali sull'impianto, di seguito riassunte.

a. Comparto pretrattamenti. Il comparto prevede un doppio stadio di sghiaiatura/dissabbiatura statiche grossolane in testa all'impianto, seguito da un sistema a più fasi di grigliatura (doppia griglia grossolana e doppia griglia fine). Il sistema attuale, anche in relazione all'obsolescenza della struttura, non è in grado di trattare la portata 5 Q_m dell'impianto.

b. Assenza di limitatore di portata al comparto biologico. Tale assenza, assieme alle caratteristiche del punto a) impediscono un trattamento conforme alle migliori tecniche disponibili sia in fase di pretrattamento che, successivamente, sul comparto biologico. In particolare quest'ultimo non riuscirebbe a trattare l'intera portata 5 Qm in modo funzionale ed idraulicamente efficace.

Le due criticità di cui sopra sono quelle di maggiore urgenza. La conclusione degli interventi di miglioria, rimandata a lotti successivi di intervento, prevede anche il potenziamento del comparto di

sedimentazione e terziario, assieme all'ampliamento della linea fanghi, sfruttando strutture dismesse dalla linea acque.

3 INTERVENTI DI MIGLIORIA

3.1 CONFIGURAZIONE DI PROGETTO

Sulla base dei dati di potenzialità, i carichi teorici dell'impianto sono i seguenti.

Potenzialità	4500	a.e
Carico organico specifico (BOD_5)	60	g BOD_5 /ab d
Carico organico potenziale di impianto (BOD_5)	270	kg BOD_5 /d
Carico specifico azoto (N)	12	g N/ab d
Carico organico potenziale di impianto azoto (N)	54	kg N/d
Portata teorica Qn (250 L/ab d con coeff. Affl. 0,8)	900	m^3/d
Qn	37,5	m^3/h
Qn	10,4	L/s
5 Qn	187,5	m^3/h
5 Qn	52,1	L/s
Portata 5 Qn di progetto per la fase di pretrattamento (+30% rispetto alla portata teorica nera)	68	L/s
Portata ammessa al comparto biologico	20,8	L/s

La configurazione di progetto a seguito degli interventi di miglioria previsti è la seguente.

LINEA ACQUE

i. Sghiaiatura/dissabbiatura statica iniziale (esistente).

ii. Sfioratore di testa impianto modulato da paratoia automatizzata regolato su misura di portata (opere in adeguamento funzionale).

iii. Paratoia modulante di ingresso impianto asservita a misura di portata di ingresso all'impianto (opere in adeguamento funzionale).

iv. Nuovi sistemi di pretrattamento adeguati alla portata di progetto (opere in adeguamento funzionale):

- Grigliatura grossolana;

- Macchina compatta di pretrattamento: grigliatura fine a cestello luce 3 mm, dissabbiatura areata e classificatore sabbia, degrassatura.

v. Cameretta di campionamento reflui in ingresso impianto (opere in adeguamento funzionale).

vi. Sistema di misura della portata in ingresso impianto (opere in adeguamento funzionale).

vii. Limitatore di portata al comparto biologico (opere in adeguamento funzionale).

viii. Comparto di trattamento biologico con vasche in serie che possono funzionare, sulla base del carico e dei dati di ossigeno rilevati in vasca, da ossidazione biologica o da pre-denitrificazione (esistente).

ix. Comparto di sedimentazione con ricircolo del fango e supero dello stesso verso la linea fanghi (esistente).

x. Clorazione di emergenza (esistente).

xi. Misura di portata in uscita e punto di campionamento in vasca di clorazione (opere in adeguamento funzionale).

xii. Cameretta di campionamento reflui in ingresso impianto (opere in adeguamento funzionale).

LINEA FANGHI

xiii. Vasca di scarico dei bottini esterni (esistente).

xiv. Ispessitore statico (esistente).

xv. Centrifugazione dei fanghi (esistente).

3.2 DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

3.2.1 RIMODULAZIONE SFIORATORE DI PIENA

Lo sfioratore di piena verrà mantenuto nell'attuale posizione, adattando la soglia di sfioro e asservendo la funzionalità dello stesso ad una paratoia automatizzata, il cui funzionamento sarà definito da un misuratore di portata. La portata massima ammessa ai pretrattamenti è pari a circa

68 L/s (circa 244 m^3/h), valutando l'apporto di acque nere ed accettando ai pretrattamenti una portata anche eccedente del 30% la portata nera teorica.

3.2.2 ADEGUAMENTO DEI PRETRATTAMENTI

I pretrattamenti verranno adeguati alle necessità di permettere il trattamento con grigliatura grossolana, fine, dissabbiatura e degrassatura delle portate fino a 68 L/s. Tutta la portata 5 Qn verrà quindi sottoposta a pretrattamenti molto spinti. Nel dettaglio verranno installate, a valle della paratoia automatizzata di ingresso:

- n. 1 nuova grigliatura grossolana (luce 40 mm).
- n.1 nuova macchina compatta per pretrattamenti che prevede grigliatura a cestello con barra di lavaggio con luce 3 mm, dissabbiatura areata con classificatore delle sabbie e comparto rimozione grassi.

3.2.3 MISURA DI PORTATA IN INGRESSO IMPIANTO E LIMITATORE DI PORTATA AL COMPARTO BIOLOGICO

Successivamente alla macchina di pretrattamento verranno installati una cameretta di campionamento dei reflui in ingresso impianto, una misura di portata del flusso influente all'impianto e un limitatore di portata al comparto biologico. Quest'ultimo sfiorerà le portate eccedenti i 2 Qn (portata massima ammessa al comparto biologico 20,8 L/s) convogliandole alla misura di portata in uscita ed al campionamento finale ed indirizzerà al biologico i reflui da trattare.

3.2.4 ADEGUAMENTO DEL COMPARTO DI CLORAZIONE DI EMERGENZA, MISURA DI PORTATA E PUNTO DI CAMPIONAMENTO.

Il flusso sfiorato dal limitatore di portata al comparto biologico verrà convogliato con tubazione dedicata al setto finale della clorazione di emergenza, al fondo della quale è presente la misura di portata del flusso di scarico. Questo permetterà la misura del flusso inviato allo scarico e la conseguente formazione di campione medio ponderato coerente in campionamento.

Verrà creata apposita cameretta di campionamento sullo scarico, a valle della misura di portata, nella quale verrà campionato il mix dei flussi che complessivamente compongono il 5 Qn alimentato all'impianto.

3.2.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI.

All'interno dell'intervento verrà effettuato il collegamento elettrico e l'inserimento delle nuove utenze nel sistema attuale di supervisione dell'impianto.

3.2.6 OPERE AL CONTORNO.

L'esecuzione delle opere in questione comporterà l'esecuzione di scavi, la creazione di alcune aree di manovra e di alloggiamento di apparecchiature ed alcune opere di rimodellamento dell'area.

In particolare si rende necessaria la creazione di una zona di posizionamento delle apparecchiature di pretrattamento, mediante la creazione di un'area in piano per l'operatività delle stesse (posizionamento di cassoni raccolta vaglio e sabbie). Tale opera verrà creata mediante scavi e creazione di un muro di massi ciclopici che delimiteranno l'area di espansione del perimetro del depuratore.

Parte delle terre scavate verranno gestite come rifiuto, mentre una parte verrà riutilizzata in sito per la regolarizzazione delle aree limitrofe del depuratore, sempre di proprietà comunale.

4 AREE DI PROGETTO: DISPONIBILITÀ E VINCOLI

Le opere in progetto insisteranno su particelle già occupate dal depuratore (particella 360 Fg. 16 del Comune di Carrù).
La particella n. 360 Fg. 16 risulta già destinata all'impianto di depurazione secondo il vigente PRGC. L'intervento in progetto prevedrà l'ampliamento dell'area recintata del depuratore.
Relativamente ai vincoli gravanti sull'area, l'area è sottoposta al vicolo idrogeologico (Regio Decreto Legislativo n. 3267 del 30/12/1923 e s.m.i.) e rientra tra le zone di protezione ambientale (art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei Beni Culturali e del paesaggio" - ex Legge Galasso) in quanto all'interno della fascia di 150 metri dal Rio di Carrù, compreso nell'elenco delle acque pubbliche.

5 QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

L'intervento è riportato nella programmazione pluriennnale degli investimenti della Calso S.p.a., in particolare in riferimento all'anno 2021.

Importo lavori a corpo	€ 300.000,00
Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza	€ 4.564,76
Importo lavori a corpo al netto dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza	€ 295.435,24
IMPORTO TOTALE INVESTIMENTO	€ 300.000,00