

PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE (PAUR)



**INTERVENTO DI MODIFICA DEL COMPLESSO IMPIANTISTICO
GESTITO DA CONSORZIO AQUARNO SITO NEI COMUNI DI
SANTA CROCE SULL'ARNO (PI) E FUCECCHIO (FI) – IMPIANTO
DI DEPURAZIONE DI SANTA CROCE, UNITÀ DI TRATTAMENTO
FANGHI, IMPIANTO DI RECUPERO CROMO E IMPIANTO DI
DEPURAZIONE DI PONTE A CAPPIANO**

Documento:

**DI115PROTR1P – RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA - U.O.
10 - DEPURATORE SANTA CROCE - INTERVENTO DI
ADEGUAMENTO VASCA 7B**

Preparato per:

CONSORZIO AQUARNO SPA

Via del Bosco 283, 56029 SANTA CROCE SULL'ARNO (PI)

Preparato da:

STUDIO ASSOCIATO INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE

V.LE VENEZIA 22 - 27100 PAVIA - TEL. 0382.47.44.26

www.icastudio.com - info@icastudio.com

Dr. Ing. ANDREA PROTTI

Iscrizione Ordine Ingegneri Provincia di Pavia n°1872

a.protti@icastudio.com

TECNO HABITAT S.R.L.

VIA BATTAGLIA 12 – 20127 MILANO – TEL. 02.26.14.83.22

www.tecnohabitat.com - thmi@tecnohabitat.com

Data:

GIUGNO 2024

Committente:

CONSORZIO AQUARNO SPA

Via del Bosco 283 – 56029 Santa Croce sull'Arno (PI)



Progettista:

STUDIO ASSOCIATO INGEGNERIA CIVILE AMBIENTALE

V.le Venezia 22 – 27100 Pavia

Tel. 0382.474426 - Fax 0382.1635661

info@icastudio.com

www.icastudio.com

Ing. Andrea Protti - Iscrizione Ordine Ingegneri Provincia di Pavia n°1872



TECNO HABITAT S.R.L.

Via Natale Battaglia 22 – 20127 Milano

Tel. 02.26148322 - Fax 02.26145697

thmi@tecnohabitat.com

www.tecnohabitat.com



Rev.	Data	Oggetto	Preparato	Controllato	Approvato
01	06/2024	Emesso per consegna	M.P.	F.C.	A.P.

INDICE

1	PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO	4
2	BASI DI PROGETTO	5
2.1	Operatività sistema di miscelazione.....	5
2.2	Aree d'intervento e descrizione dello stato dei luoghi.....	6
3	DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO.....	8
4	DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI COMPARTI/INTERVENTI	9
4.1	Sistema di miscelazione	9
5	ELENCO APPARECCHIATURE.....	10
6	UTILITIES	11
7	QUADRO EMISSIVO.....	12
7.1	Emissioni in atmosfera.....	12
7.2	Gestione delle acque di processo e meteoriche	12
7.1	Gestione rifiuti generati dai processi.....	12
7.2	Emissioni acustiche	12
8	ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO DI RIFERIMENTO.....	13

1 PREMESSA E SCOPO DEL LAVORO

La presente relazione descrive gli interventi previsti per la sostituzione del sistema di miscelazione interno alla vasca post denitrificazione (**sezione 7B**), presso il Depuratore di Santa Croce (**U.O. 10**).

La vasca di post denitrificazione fa parte del comparto di pretrattamento reflui civili presso il Depuratore di Santa Croce.

L'attuale sistema di miscelazione è garantito da una pompa installata all'interno della vasca.

Il progetto prevede la rimozione dell'attuale pompa di ricircolo e l'installazione di nuovi miscelatori sommersi.

Scopo del presente lavoro è quello di definire le caratteristiche tecniche e funzionali degli interventi previsti, individuando le modalità di funzionamento e le caratteristiche tecniche di massima delle nuove sezioni tecnologiche di cui si prevede l'installazione.

2 BASI DI PROGETTO

Le basi di progetto definiscono l'insieme di condizioni entro cui il sistema di miscelazione è chiamato ad operare.

Nel presente paragrafo sono analizzate:

- Operatività sistema di miscelazione;
- Aree disponibili e stato dei luoghi;

2.1 Operatività sistema di miscelazione

In Tabella 2.1 sono riportati i dati relativi all'operatività del sistema di miscelazione, a meno delle fermate e arresti necessari per gli eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

Tabella 2.1 – Operatività sistema di miscelazione

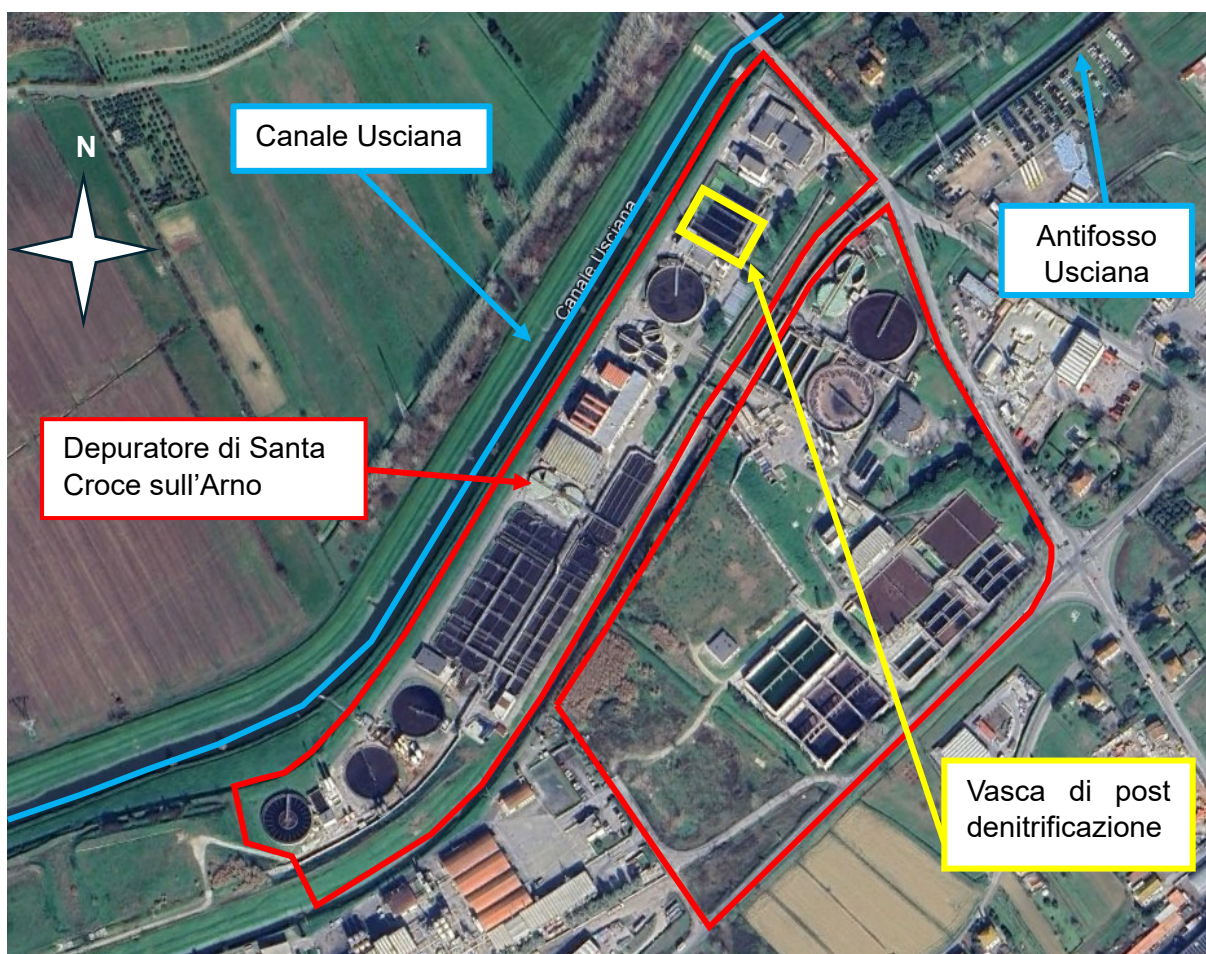
Parametro	UdM	Valore
Operatività annuale	d/anno	365
Operatività settimanale	d/sett	7
Operatività giornaliera	h/d	24

2.2 Aree d'intervento e descrizione dello stato dei luoghi

L'area di intervento si sviluppa interamente entro il perimetro del Depuratore di Santa Croce sull'Arno (U.O. 10).

A scopo illustrativo, nella Figura 2.1 è individuata l'area in oggetto rispetto al perimetro complessivo del Depuratore.

Figura 2.1 – Individuazione area di intervento rispetto al Depuratore di Santa Croce sull'Arno



Nello specifico, l'area si trova tra la vasca di ossidazione biologica (**sezione 7A**) e la sezione di sedimentazione biologica (**sezione 8**).

La vasca di post sedimentazione biologica esistente è fuori terra e non è provvista di copertura.

La vasca (si veda lettera A di cui alla successiva Figura 2.2 **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), presenta le seguenti caratteristiche dimensionali:

- Materiali: calcestruzzo armato;
- Dimensioni, L x P x H: 6,0 x 43,8 x 5,25 m;

- Superficie: 262 m²;
- Volume totale: 1.115 m³.

Non sono previste opere civili sulla vasca.

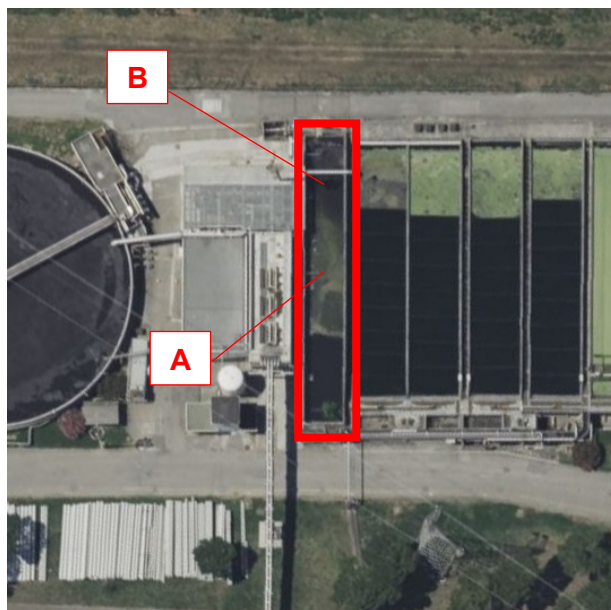
L'attuale ricircolo della miscela aerata in vasca è effettuato da una pompa posizionata all'interno della vasca (si veda lettera B di cui alla successiva Figura 2.2**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e presenta le seguenti caratteristiche:

- Tipologia Robuschi: RCPN 125-320;
- Potenza: 30 kW;
- Funzionamento: 24 h/d.

Due eiettori posti in due punti diversi del fondo della vasca sono collegati alla pompa.

Per l'anno 2023, il consumo elettrico della pompa installata, a meno delle fermate e arresti necessari per gli eventuali interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, è stato di 262.800 kWh.

Figura 2.2 – Dettaglio vasca post ossidazione



Le opere previste sono rappresentate dall'installazione di n.4 miscelatori sommersi all'interno della vasca.

Non è possibile rimuovere la pompa esistente, la quale verrà semplicemente scollegata dall'alimentazione elettrica.

3 DESCRIZIONE DEL CICLO DI LAVORO

Di seguito è descritto il ciclo di lavoro all'interno della vasca post denitrificazione; la denominazione dei vari comparti è da riferirsi agli elaborati grafici di progetto.

I reflui civili, in uscita dalla vasca di ossidazione biologica (**sezione 7A**) sono trasferiti, attraverso una pompa esistente nella vasca di post denitrificazione **7B**.

All'interno della vasca **7B** sono installati quattro miscelatori sommersi **10-ME-19A/B/C/D**.

I miscelatori hanno un funzionamento continuo 24 h/d.

La miscela areata fluisce, successivamente, all'interno della sezione di sedimentazione biologica esistente (**sezione 8**).

4 DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI COMPARTI/INTERVENTI

Nel presente paragrafo sono descritti i principali comparti che costituiscono il nuovo sistema di miscelazione della vasca di post denitrificazione.

4.1 Sistema di miscelazione

All'interno della vasca **7B** verranno installati n. 4 miscelatori, **10-ME-19A/B/C/D** aventi le seguenti caratteristiche:

- | | | |
|--------------------------|---|------|
| • Tipologia: | miscelatore sommerso ad asse orizzontale; | |
| • Diametro elica: | circa 300 | mm; |
| • Velocità elica: | 350 | rpm; |
| • Posizione motore: | sommerso; | |
| • Materiale costruzione: | acciaio inox AISI 316 L; | |
| • Tenuta: | meccanica; | |
| • Potenza installata: | 4,5 | kW; |
| • Tensione/frequenza: | 400/690 V, 50 Hz. | |

5 ELENCO APPARECCHIATURE

Nella tabella seguente è riportato l'elenco delle apparecchiature elettromeccaniche afferenti alle opere di progetto.

Per ciascuna apparecchiatura elettromeccanica sono indicate le stime indicative delle potenze elettriche installate (se pertinenti).

Tabella 5.1 – Elenco apparecchiature e potenze installate

ID	Descrizione	Potenza installata (kW)
10-ME-19-A	Miscelatore sommerso	4,5
10-ME-19-B	Miscelatore sommerso	4,5
10-ME-19-C	Miscelatore sommerso	4,5
10-ME-19-D	Miscelatore sommerso	4,5

6 UTILITIES

Nella tabella successiva sono riportati l'elenco e i consumi di utilities stimati nelle condizioni di funzionamento a regime delle opere di progetto.

Tabella 6.1 – Elenco e stima consumi utilities

N.	Tipologia/ descrizione	Punto di utilizzo / servizio	Stima consumo
1	Energia elettrica	Apparecchiature elettromeccaniche	118 MWh/anno

7 QUADRO EMISSIVO

Nel presente paragrafo è analizzato il quadro emissivo complessivo delle opere di progetto.

Sono analizzati, in particolare, i seguenti aspetti:

- emissioni in atmosfera;
- gestione delle acque meteoriche e di processo;
- gestione rifiuti generati dai processi;
- emissioni acustiche.

7.1 Emissioni in atmosfera

Le opere di progetto non variano quanto in essere nello stato di fatto.

7.2 Gestione delle acque di processo e meteoriche

Le opere di progetto non variano quanto in essere nello stato di fatto.

7.1 Gestione rifiuti generati dai processi

Le opere di progetto non variano quanto in essere nello stato di fatto.

7.2 Emissioni acustiche

Per quanto riguarda le **emissioni sonore**, la generazione di rumore è **attribuibile unicamente** alle apparecchiature elettromeccaniche installate, ovvero i nuovi miscelatori. Questi ultimi sono del tipo a motore sommerso e pertanto si ritengono trascurabili quali fonte emissiva acustica.

Per dettagli si rimanda alla documentazione di valutazione sulla componente rumore.

8 ELABORATI GRAFICI DI PROGETTO DI RIFERIMENTO

Nella Tabella 8.1 sono riportati gli elaborati grafici di progetto di riferimento per le opere di progetto oggetto della presente relazione.

Tabella 8.1 – Elaborati di progetto di riferimento

ID	Descrizione	Rev
DI051AIATR1P	Relazione tecnica descrittiva generale	01
DI052AIATTTAV1P	Planimetria generale stato di fatto e documentazione fotografica - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI056AIATTTAV1P	Planimetria generale stato di fatto - Individuazione aree funzionali - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI060AIATTTAV1P	Planimetria di confronto stato di fatto e configurazione di progetto - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI062AIATTTAV1P	Planimetria generale configurazione di progetto - Individuazione aree funzionali - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI065AIATTTAV1P	Planimetria generale configurazione di progetto - Emissioni in atmosfera - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI069AIATTTAV1P	Planimetria generale configurazione di progetto - Reti di fognatura - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI073AIATTTAV1P	Planimetria generale configurazione di progetto - Aree di deposito temporaneo/ Stoccaggio / Trattamento rifiuti - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI077AIATTTAV1P	Planimetria generale configurazione di progetto - Percorso tubazioni - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI083AIATR1P	Verifica di sussistenza dell'obbligo della relazione di riferimento - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI095AIATRAMD1P	Piano di gestione acque meteoriche dilavanti - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI099AIATR1P	Piano di monitoraggio e controllo - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI103AIATR1P	Piano di ripristino dell'area - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI107AIATRSNT1P	Complessiva - Sintesi non tecnica AIA	01
DI108AIATRPOT1P	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI122PROTR1P	Bilancio di massa - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI125PROTR1P	Elenco chemicals - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI128PROTR1P	Elenco utilities - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01

ID	Descrizione	Rev
DI131PROTR1P	Elenco apparecchiature elettromeccaniche e packages - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI134PROTR1P	Elenco potenze elettriche - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI137PROTR1P	Stima dei costi - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI143PROTTTAV1P	Sinottico generale complesso impiantistico	01
DI144PROTTTAV1P	Schema a blocchi (BFD) - Stato di fatto - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce	01
DI149PROTTTAV1P	Schema a blocchi (BFD) - Configurazione di progetto - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce - Parte 1 di 4	01
DI158PROTTTAV1P	Schema di processo (PFD) - Configurazione di progetto - U.O. 10 - Depuratore Santa Croce - Parte 1 di 5	01