



Dott. Ettore Sassi

Chimico – Consulente Ambientale
Via Nino Bixio 2/4
Piacenza

Dott. Ing Melissa Uni

Studio di Ingegneria Uni dal 1981
Via Benedetto Bacchini 18/c
Fidenza

Ditta Valcolatte S.r.l.

IMPIANTO UBICATO IN LOC. VALCONASSO
PONTENURE

RELAZIONE TECNICA MODIFICA NON SOSTANZIALE

Modifica Impianto di depurazione delle acque



Valconasso di Pontenure (PC)
12/01/2023

Sommario

1.Contesto 3

2. Premessa 4

3. Progetto autorizzato impianto depurazione acque 5

4. Situazione attuale 11

5. Progetto modificato che si propone di realizzare 12

1. Contesto

Lo stabilimento caseario della ditta Valcolatte S.r.l. è situato in frazione Valconasso del comune di Pontenure, a sud del capoluogo comunale. Lo stabilimento si estende su di una superficie territoriale di 112.603 mq adibiti alla struttura produttiva, allo stoccaggio e conservazione, alla ricerca e sviluppo, all'area commerciale ed amministrativa.

A seguito della necessità di procedere a una modifica dello stabilimento con relativo aumento della quantità del latte lavorato sono iniziate le procedure amministrative per ottenere le necessarie autorizzazioni

La ditta ha pertanto presentato l'istanza per la verifica di assoggettabilità (screening) alla Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) del progetto di "ampliamento stabilimento Valcolatte in comune di Pontenure (PC)" alla Regione Emilia-Romagna, ai sensi dell'art. 10 della legge regionale 18 aprile 2018, n. 4 *"disciplina della valutazione dell'impatto ambientale dei progetti"*.

Il progetto è assoggettato a procedura di screening in quanto ricade tra quelli di cui all'allegato B alla L.R. n.4/2018, nella categoria **B.2.32**) "Impianti per la fabbricazione di prodotti lattiero-caseari con capacità di lavorazione superiore a 200 tonnellate giorno su base annua" e nella categoria **B.2.51** "Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 abitanti equivalenti".

La valutazione effettuata ha portato ad escludere, ai sensi dell'art. 11, comma 1, della l.r.4/2018, il progetto denominato "ampliamento stabilimento Valcolatte in comune di Pontenure (PC)" dalla ulteriore procedura di VIA come risulta dalla Determina dirigenziale N. 4050 del 10/03/2020.

Si è pertanto provveduto successivamente ad inoltrare istanza di autorizzazione A.I.A.:

L'esame della relativa documentazione ha portato alla Determinazione dirigenziale DET-AMB-n.2022-1370 del 18/03/2022, esecutiva a seguito della trasmissione da parte del SUP del comune di Pontenure del provvedimento conclusivo n. 002/22 del 27/06/22.

A seguito della necessità di procedere alla modifica dell'impianto di depurazione progettato agli inizi del 2017 è stata presentata istanza per detta modifica alla Regione Emilia Romagna per la Valutazione Preliminare ai sensi dell'art. 6 della L.R. 4/2018 che recepisce l'art. 6 co. 9 del D.Lgs. 152/06 smi .

La Regione con nota del 17 ottobre 2022 ritiene che le modifiche proposte rientrino nella tipologia di cui all'art. 6, comma 9 del d.lgs. 152/2006 e che le stesse non necessitino di essere sottoposte a verifica di assoggettabilità a VIA (screening) in ragione di presumibile assenza di impatti ambientali significativi e negativi.

La nota Regionale inoltre ritiene che *"la nuova configurazione dell'impianto consentirà una migliore efficienza dello stesso con la sostituzione dell'accumulo areato da sezione rettangolare con uno a sezione circolare ricavato nell'attuale bacino di ossidazione e la sostituzione di quest'ultimo con la vasca da*

realizzare ove posizionare un nuovo sistema di erogazione dell'aria per il processo di depurazione biologico costituito da pacchi di diffusori a microbolle".

2. Premessa

Nell'istanza presentata per ottenere l'autorizzazione A.I.A. e quindi di conseguenza anche nella Determina autorizzativa veniva descritto un impianto di depurazione, che in funzione del procedere dell'aumento del latte lavorato e quindi del quantitativo di acqua da depurare, doveva essere realizzato in due distinte fasi denominate **Fase progettuale 1** e **Fase progettuale 2**.

La **Fase progettuale 1** risultava la meno complessa in quanto prevedeva il riutilizzo di un impianto esistente della ditta Agridoro , azienda di trasformazione del pomodoro che ha cessato da anni l'attività e la cui area è stata acquisita dalla ditta Valcolatte.

L'impianto e le linee, dopo le opportune manutenzioni, sono in ottimo stato di conservazione, ed in breve tempo è stato possibile collegarlo all'esistente sistema di depurazione consentendo di poter procedere alla prima fase di aumento della lavorazione secondo quanto previsto dalla determinazione cronologica degli aumenti produttivi come meglio esplicitato dalla determinazione dirigenziale n. DET-AMB-2022-1370 del 18/03/2022, esecutiva a seguito della trasmissione da parte del SUP del comune di Pontenure del provvedimento conclusivo n. 002/22 del 27/06/22.

I lavori di collegamento sono già terminati e sono stati comunicati consentendo l'inizio dell'attività di depurazione da parte dell'impianto ex Agridoro Fase progettuale 2.

La **Fase progettuale 2** prevede la realizzazione di ulteriori opere edilizie e l'acquisizione di ulteriori macchinari per la depurazione.

Occorre precisare che l'impianto di depurazione, contenuto nella istanza AIA e quindi approvato con Determinazione dirigenziale n. DET-AMB-2022-1370 del 18/03/2022, risulta progettato agli inizi del 2017 (data di istanza verifica di assoggettabilità (screening)) ma che in fase di progettazione esecutiva in seguito a approfondimenti geotecnici, sono emerse dalla indagine geologica e sismica eseguita in sito alcune risultanze relative all'area ove collocare la vasca di pre areazione e vasche gestione fanghi che non permettono di realizzare quanto previsto nel progetto originale in seguito al posizionamento interrato .

Nella fattispecie le modifiche più significative rispetto al progetto originario sono quindi una diversa collocazione delle vasche e una diversa configurazione geometrica.

Il dettaglio del progetto iniziale, della modifica in previsione verranno illustrati nei paragrafi successivi.

3. Progetto autorizzato impianto depurazione acque

L'autorizzazione A.I.A per quanto riguarda l'impianto di depurazione, originalmente approvato, prevede quanto segue:

“Acque di processo depurate Le acque di processo prodotte per l'ampliamento produttivo subiranno un trattamento depurativo che, in funzione dei tempi di modifica dell'attuale impianto e della realizzazione delle nuove parti di impianto, nonché dell'aumento progressivo del quantitativo di latte lavorato, dovrà essere suddiviso in due Fasi progettuali.

Fase progettuale 1 La **Fase progettuale 1**, la cui realizzazione prevede un tempo più rapido rispetto al progetto complessivo di ampliamento, servirà a trattare le acque di processo generate dalla lavorazione di un quantitativo di latte pari a 40 tonnellate giorno e contestualmente a poter consentire una gestione dell'impianto di depurazione tale da garantire il rispetto dei valori limite di scarico previsti per Legge, riuscendo a far fronte al trattamento di una quantità di reflui pari a 700 mc/d.

Attività provvisoria iniziale Come prima attività si realizzerà la connessione della vasca SBR esistente al Sedimentatore ex Agridoro per rendere possibile il trattamento dei 700 mc/d.

Questa attività, di durata stimata in **un mese** circa dal conseguimento dell'autorizzazione AIA e lo scarico rimarrà fino a completamento di tutti i lavori previsti nella fase 1 nell'attuale punto di scarico **S1**.

Per il completamento di tutta la **fase progettuale 1** si prevedono tempi di realizzazione pari a circa **6 mesi** dal conseguimento dell'autorizzazione AIA. Di seguito si indicano le parti depurative che verranno realizzate successivamente all'attività iniziale:

- Sedimentazione realizzata utilizzando il sedimentatore raschiato circolare, dotato di corona, in pacchi lamellari esistente presso l'impianto ex Agridoro;
- Pompaggio provvisorio dei fanghi di ricircolo dal Sedimentatore ex Agridoro fino alla vasca SBR dell'impianto esistente di Valcolatte mediante realizzazione di una condotta ad hoc per gli scarichi recapitati verso la ex Agridoro che li porterà nel vecchio sollevamento presente nell'impianto Agridoro da cui verranno pompati verso l'impianto di depurazione esistente;
- Pompaggio definitivo dei fanghi di ricircolo dal Sedimentatore ex Agridoro fino alla vasca di aerazione ex Agridoro riattata;
- Scarico delle acque dalla sedimentazione (ex Agridoro) fino a Via Firenze realizzando uno scarico ad-hoc per l'impianto di depurazione. Lo scarico verrà connesso con la condotta in cui ha sempre scaricato l'ex Agridoro (Scarico S6) recapitante nel Rio Gandiola.

LINEA ACQUE La linea acque è costituita dagli elementi di seguito descritti:

Vasca di raccolta e laminazione delle portate grezze, aerata, per gli scarichi situati sul lato Valcolatte

La fognatura che raccoglie le acque di processo raggiunge una vasca interrata in cls, del volume totale di 221 m³ 30 e di 180 m³ utili circa. La vasca è equipaggiata con circa 80 diffusori tubolari a bolle fini. Il mantenimento in ossigenazione della suddetta vasca consente di ridurre il rischio di fermentazioni acide nel successivo processo

biologico e l'eventuale formazione di bulking. Il processo ossidativo realizzato abbatte, unitamente alla successiva fase di flottazione, la parte più facilmente degradabile del carico inquinante (lattosio) per un valore stimato intorno al 45%.

Scarichi lato Agridoro Le acque provenienti dalla produzione e scaricate sul lato ex Agridoro saranno trasportate mediante apposito collettore fognario alla stazione di sollevamento collocata in adiacenza alla vasca di ossidazione ex Agridoro. Nel sollevamento, della profondità di circa 4 m, saranno collocate tre pompe sommergibili che invieranno i reflui all'impianto SBR esistente che verrà trasformato in vasca di laminazione per consentire la regolazione delle portate con il limite dei 10 l/sec che costituiscono la capacità del flottatore.

Vasca di laminazione aerata presso impianto SBR odierno Valcolatte

L'impianto esistente ed in particolare la vasca di laminazione e quella adibita ad SBR saranno entrambe impiegate come vasche di laminazione aerate che consentiranno di regolare le portate provenienti dai nuovi scarichi lato ex Agridoro per un valore non superiore ai 10 l/sec, compatibile con la capacità del flottatore. In considerazione della capacità di trattamento del flottatore pari a 864 m³/d (valore massimo) il funzionamento del flottatore, tramite le due laminazioni ed i pompaggi derivati dalle stesse, dovrà avvenire con alternanze di alimentazione dei due scarichi (lato Valcolatte e lato ex Agridoro), ciascuno dei quali, con portata non superiore ai 10 l/sec.

Flottazione

La flottazione dei solidi sospesi già presenti nella torbida o prodotti dal trattamento di chiariflocculazione è realizzata mediante: - flottatore rettangolare con estrazione continua del flottato; - saturatore d'aria di parte della portata sottoposta a flottazione e riciclata; - serbatoio di stoccaggio del coagulante (FeCl₃ in soluzione commerciale al 42% circa) e pompe dosatrici del reagente; - centralina di preparazione del polielettrolita; La portata scaricata dal flottatore (max 36 m³/h) sarà inviata, mediante pompaggio, alla vasca di ossidazione a fanghi attivi ex Agridoro.

Denitrificazione e Ossidazione a cicli alternati

La vasca di trattamento biologico a fanghi attivi della ex Agridoro è una vasca circolare, del diametro di 34 m, della profondità di circa 4.5 m e del volume utile di circa 4.000 m³. Le acque reflue da trattare contengono una certa quantità di azoto proteico, data la loro natura, e altre forme azotate legate in particolare all'utilizzo di acido nitrico per la pulizia dei circuiti di produzione. La vasca di nitrificazione e denitrificazione funzionerà in alternanza di fase con tempi di aerazione e tempi di anossia gestiti da strumenti di misura degli inquinanti da rimuovere: o Strumento di misura dell'Ossigeno mediante soglie di minimo e di massimo tarabili; o Strumento di misura dell'Azoto nitrico (per arresto aerazione); o Strumento di misura dell'Azoto ammoniacale (per aerazione); per garantire l'abbattimento del carico organico e dell'azoto entro i limiti di legge. In caso di necessità si potrà dosare in ossidazione una quantità di soluzione di Cloruro ferrico pari a circa 40 tonn/anno per l'abbattimento dell'eventuale fosforo residuo.

Sedimentazione secondaria

La vasca di sedimentazione secondaria, del diametro di 26 m, è dotata di ponte raschiafango. Inoltre risulta installata lungo il bordo perimetrale interno della vasca una corona di pacchi lamellari per amplificare la superficie di sedimentazione.

Ricircolo fanghi secondari

Sarà realizzato un apposito sistema di ricircolo dei fanghi dal sedimentatore in testa alla vasca di Nitrificazione/Denitrificazione. Le pompe centrifughe saranno dotate di Inverter e riporteranno il fango sedimentato (con circa l' 1% di secco) nella vasca di ossidazione.

LINEA FANGHI Stoccaggio fanghi primari flottati e fanghi secondari di supero

I fanghi prodotti dalla operazione di flottazione e i fanghi di supero derivanti dal processo biologico ed estratti dal comparto di sedimentazione ex Agridoro, saranno accumulati in una vasca polmone, del volume utile di circa 162 m³, dotata di piattelli di fondo per un'ulteriore stabilizzazione aerobica della frazione carboniosa residua. La massa di fanghi stoccata nella vasca polmone è pari a circa 130 m³/settimana, regolarmente asportati e smaltiti come rifiuti liquidi speciali.

Scarico finale S6 L'acqua scaricata in uscita dal nuovo sistema depurativo, al termine di tutte le lavorazioni previste per la fase progettuale 1, verrà immessa nella nuova condotta di scarico adiacente a via Firenze (al punto di scarico S6) e recapitante al Rio Gandiola.

Fase progettuale 2

La **Fase progettuale 2** terrà conto che lo sviluppo produttivo di VALCOLATTE, fino a 80 tonnellate/giorno di latte lavorato, richiede un potenziamento del sistema di depurazione delle acque reflue in ragione del prevedibile aumento delle acque di processo e del carico inquinante conseguente alle operazioni di lavaggio necessarie per garantire il corretto utilizzo delle linee di produzione. In questa Fase l'impianto verrà modificato ed integrato al fine di far fronte al trattamento di una quantità di reflui pari a **1.500 m³/d**. La nuova struttura impiantistica depurativa terrà conto, in particolare, delle espansioni dello stabilimento di VALCOLATTE nell'area adiacente ex AGRIDORO e di alcune sezioni depurative disponibili, a suo tempo impiegate dalla suddetta Società. La realizzazione del nuovo impianto è stata studiata per fasi successive che manterranno in funzione il sistema depurativo attualmente in uso adottando soluzioni depurative provvisorie in corso d'opera al fine di non interrompere né l'attività produttiva, né il processo di depurazione dei reflui. L'impianto non opererà più in SBR (Sequencing Batch Reactor), ma funzionerà a cicli alternati con alimentazione continua. In particolare saranno riutilizzate: - la vasca di ossidazione circolare da 34 m di diametro e della profondità utile di 4.5 m; - il sedimentatore secondario circolare, dotato di ponte raschiafanghi e di pacchi lamellari, del diametro di 26 m e della profondità di 3 m circa; - la vasca finale di accumulo dell'acqua depurata, di forma rettangolare, interrata, delle dimensioni di 16 x 6 m e della profondità di 2 m utili per un volume di 188 m³. Avverrà la definitiva dismissione dell'attuale impianto Valcolatte utilizzato in fase progettuale 1 come vasca di laminazione. Il nuovo impianto di VALCOLATTE sarà costituito dalle seguenti sezioni di trattamento:

LINEA ACQUE Sollevamento n° 1

Detto sollevamento A1 è il sollevamento esistente nel vecchio impianto Agridoro che dovrà essere vuotato, pulito e riattato tramite l'installazione di nuove pompe di sollevamento verso la nuova vasca di laminazione/omogeneizzazione a servizio del nuovo sistema di flottazione. In questo sollevamento verrà recapitata la maggior parte degli scarichi reflui del caseificio.

Sollevamento n° 2

Nuovo sollevamento delle acque drenate sul lato di Valcolatte per il pompaggio delle stesse alla nuova vasca di laminazione con eliminazione della vasca di laminazione ed omogeneizzazione esistente. Manufatto da realizzare sul lato Nord Ovest dell'area, in adiacenza alla dismessa vasca di omogeneizzazione e laminazione iniziale. Utilizzando la condotta esistente già oggi tra la vasca dismessa di cui sopra e l'impianto di depurazione odierno e realizzando un'estensione di tale condotta, si porteranno i reflui scaricati sulla parte Nord Ovest dell'area industriale alla nuova vasca di laminazione/omogeneizzazione a servizio del nuovo sistema di flottazione. In questo sollevamento verrà

recapitata una parte marginale degli scarichi reflui del caseificio che non è possibile scaricare direttamente sul Sollevamento 1.

Vasca di omogeneizzazione e di accumulo in emergenza dei reflui grezzi dotata di una pre vasca per il controllo e la correzione del pH

Nuova vasca di laminazione, omogeneizzazione e pre-aerazione delle portate delle acque di scarico provenienti sia dal lato Valcolatte che dal lato Agridoro.

La vasca di omogeneizzazione e di accumulo in emergenza dei reflui grezzi sarà dotata di una pre - vasca per il controllo e la correzione automatica del pH. In questa pre - vasca sarà quindi installato uno strumento di misura del pH connesso ad un sistema di dosaggio automatico di CO₂ per mantenere il pH a valori vicini alla neutralità.

Nel successivo comparto saranno installati i 5 gruppi di miscelazione ed aerazione, della potenza di 12.8 kw attualmente impiegati nell'impianto odierno di Valcolatte. La vasca, delle dimensioni di 12.5 x 34.7 m avrà un volume utile di 1750 m³ ed una profondità utile di 4.1 m e non sarà tenuta piena, ma avrà un volume residuo disponibile in grado di essere attivato in caso di punte di carico dovute a sversamenti accidentali dal caseificio.

La vasca sarà connessa al sistema di flottazione tramite n°3 pompe centrifughe (2 funzionanti più una di riserva) della capacità di 36 m³/h ciascuna.

Tale sistema sarà dotato di misura della portata e di funzionamento sotto inverter dalle macchine per poter garantire i 20 l/sec massimi di alimentazione.

Sistemi di flottazione dei reflui

Spostamento del flottatore esistente sul vecchio impianto Valcolatte presso l'impianto ex-Agridoro e raddoppio della sezione di flottazione con inserimento di una seconda macchina di capacità di 10 l/sec per un totale di 20 l/sec di capacità di trattamento. I flottatori separeranno i materiali sospesi e colloidali coagulati trasformandoli in fanghi di supero. Detti fanghi saranno inviati ad una vasca di stoccaggio dotata di miscelatore e trattamento dell'aria. I flottatori saranno dotati di centralina di preparazione e dosaggio del polielettrolita. Il locale di ricovero dei flottatori sarà mantenuto in depressione da un apposito sistema di aspirazione e trattamento dell'aria.

Risollevamento delle acque chiarificate

Dopo la fase di flottazione, i liquami chiarificati verranno scaricati in una stazione di rilancio dotata di n°2 pompe sommergibili (una funzionante e una di riserva) della capacità di circa 90 m³/h (25 l/sec). Dette pompe alimenteranno in continuo la vasca di Denitrificazione/Nitrificazione posta a valle.

Vasca di ossidazione e denitrificazione funzionante in alternanza di fase Rispetto alle caratteristiche indicate nella fase progettuale 1, il sistema di ossigenazione e miscelazione della vasca a fanghi attivi viene integrato con l'inserimento di due gruppi pompa+eiettore assistiti da compressori per un totale di 5 gruppi di entrambi aventi le stesse caratteristiche di quelli previsti in Fase Progettuale 1. Il flusso in vasca sarà continuo ma con condizioni di ossigenazione ed anossia in ragione delle esigenze del processo depurativo. In caso di necessità si potrà dosare in ossidazione una quantità di soluzione di Cloruro ferrico pari a circa 40 tonn/anno per l'abbattimento dell'eventuale fosforo residuo.

Vasca di sedimentazione secondaria

Sedimentazione realizzata utilizzando il sedimentatore raschiato circolare dotato di corona di pacchi lamellari esistente presso l'ex impianto Agridoro già utilizzato nella Fase Progettuale 1.

Comparto di filtrazione terziaria

Le acque scaricate dal sedimentatore, prima di essere convogliate verso il Rio Gandiola, verranno fatte passare attraverso un sistema di filtrazione terziaria a tele, atto ad affinare e ridurre la quantità di solidi sospesi in uscita. Stimando una quantità di solidi in uscita dal sistema di sedimentazione pari ad un massimo di 30 mg/l, il sistema di filtrazione terziaria sarà in grado di ridurre tale concentrazione anche a 10 mg/l riducendo di fatto l'inquinamento residuo scaricato nel Rio Gandiola fino al 67%. Il filtro avrà una superficie filtrante stimata in 15 mq.

Pozzetto di prelievo fiscale

Subito a valle del sistema di filtrazione terziaria verrà realizzato un pozzetto di campionamento.”

Le caratteristiche dello scarico da avviare al trattamento sono riassunte nella successiva tabella:

Descrizione	Unità di misura	Fase progettuale 1
Portata giornaliera acque di scarico	m3/d	1500
Abitanti equivalenti su carico idraulico	AE	6250
Abitanti equivalenti su carico biologico (BOD)	AE	65000
Concentrazione media COD	mg/l	4000
COD	kg/d	6000
Concentrazione media BOD	mg/l	2600
BOD	kg/d	3900
Concentrazione media N tot	mg/l	90
N tot	kg/d	135
Concentrazione NO2	mg/l	7,8
NO2	kg/d	11,7
Concentrazione NO3	mg/l	65
NO3	kg/d	97,5
Concentrazione SS	mg/l	1010
SS	kg/d	1515
Concentrazione P	mg/l	21
P	kg/d	31,5

Dopo il trattamento depurativo lo scarico presenterà le seguenti caratteristiche:

Descrizione	Unità di misura	Fase progettuale 1
Portata giornaliera acque di scarico	m3/d	1500
Concentrazione COD	mg/l	60
Concentrazione BOD	mg/l	10
Concentrazione N tot	mg/l	4
Concentrazione NO2	mg/l	0,35
Concentrazione NO3	mg/l	6

Si allega il disegno autorizzato alla presente Allegato 1

4. Situazione attuale

A seguito dell'autorizzazione ricevuta con il provvedimento conclusivo n. 002/22 del 27/06/22 è stata presentato inizio lavori resosi necessario per iniziare i lavori di realizzazione dell'impianto di depurazione, come da comunicazione inviata ad arpa di Piacenza.

Per la **Fase progettuale 1** sono stati effettuati i seguenti lavori:

- scavo a sezione obbligata per la posa delle seguenti tubazioni in PEAD unite mediante raccordi termosaldati
- posa Tubazione adduzione mixed liquor da reattore biologico esistente a sedimentatore ex Agridoro
- posa tubazione di ricircolo fanghi da sedimentatore ex Agridoro a reattore biologico esistente
- posa tubazione rilancio chiarificato da sedimentatore a scarico S6
- collegamento idraulico pompe ricircolo fanghi esistenti
- posa in opera e collegamento pompe rilancio chiarificato a biologico
- collegamento elettrico apparecchiature
- prove di tenuta tubazioni e collegamenti idraulici
- reinterro tubazioni (parte delle tubazioni resteranno a vista poggiate al suolo per lo utilizzo nella fase progettuale 2).

I tempi di realizzazione di questa fase sono risultati inferiori a quanto a suo tempo indicato avendo provveduto ad approvvigionare in anticipo il materiale necessario,

Detti lavori consentono l'inizio dell'attività di depurazione da parte dell'impianto di depurazione ex Agridoro, utilizzando il vecchio impianto di depurazione come sistema di accumulo e sollevamento delle acque da depurare.

La situazione attuale è illustrata nell'allegato n. 2.

5. Progetto modificato che si propone di realizzare

Nella **Fase progettuale 2** era prevista la realizzazione di ulteriori parti di impianto con la costruzione di una vasca per compenso aerato e vasche per la gestione dei fanghi prodotti; ora sono emerse dalla indagine geologica e sismica, eseguita in sito, alcune risultanze, relative all'area ove collocare la vasca di pre areazione/compenso aerato e vasche gestione fanghi, che non permettono di realizzare quanto previsto nel progetto originale.

In particolare la profondità di 6 metri della vasca di pre areazione/compenso aerato risulta tale da non esser compatibile con l'escursione della falda acquifera e con la scarsa portanza del terreno del terreno e pertanto risulta necessario spostare questa sezione dell'impianto collocandola più prossima all'impianto ex Agridoro e sollevando contestualmente il piano di campagna.

Si ritiene necessario, sia per problemi geotecnici, sia per miglioramenti per l'efficienza dell'impianto di depurazione, sostituire il manufatto di forma rettangolare con una vasca circolare, posizionata vicina alla vasca circolare dell'ex impianto Agridoro, con una profondità di posa decisamente inferiore (-350 cm), riposizionando contestualmente il sistema di gestione fanghi.

La nuova collocazione consentirebbe una migliore compatibilità della opera in funzione dello stato dei luoghi e contabilità dei cedimenti oltre che delle caratteristiche geotecniche.

La nuova configurazione dell'impianto consentirà anche una migliore efficienza dello stesso con la sostituzione dell'accumulo areato da sezione rettangolare con una sezione circolare, ricavato nell'attuale bacino di ossidazione e la sostituzione di quest'ultimo con la vasca da realizzare ove posizionare un nuovo sistema di erogazione dell'aria per il processo di depurazione biologico costituito da pacchi di diffusori a microbolle.

La nuova configurazione non porterà ad alcuna modifica dei dati progettuali di depurazione a suo tempo indicati, ma consentirà una maggiore efficienza depurativa e una maggiore flessibilità.

I dati progettuali a suo tempo indicati vengono ribaditi e sono di nuovo indicati nella successiva tabella.

Descrizione	Unità di misura	Fase progettuale 1
Portata giornaliera acque di scarico	m3/d	1500
Abitanti equivalenti su carico idraulico	AE	6250
Abitanti equivalenti su carico biologico (BOD)	AE	65000
Concentrazione media COD	mg/l	4000
COD	kg/d	6000
Concentrazione media BOD	mg/l	2600
BOD	kg/d	3900
Concentrazione media N tot	mg/l	90
N tot	kg/d	135
Concentrazione NO2	mg/l	7,8
NO2	kg/d	11,7
Concentrazione NO3	mg/l	65
NO3	kg/d	97,5
Concentrazione SS	mg/l	1010
SS	kg/d	1515
Concentrazione P	mg/l	21
P	kg/d	31,5

confermando anche il rispetto dei limiti allo scarico previsti dalla Normativa vigente.

La **Fase progettuale 2** si svilupperà pertanto nelle stesse sezioni di trattamento a suo tempo indicate, apportando anche accorgimenti migliorativi rispetto alla precedente configurazione progettata nel 2017.

Oltre alla modifica già precisata per la vasca di pre areazione/compensazione aerata e vasche gestione fanghi, l'impianto non opererà più in SBR (Sequencing Batch Reactor), ma **funzionerà in modalità continua con comparto di pre-denitrificazione.**

Altro miglioramento riguarderà la **LINEA ACQUE Sollevamento n° 1** dove verrà installato un filtro di tipo rotativo autopulente (sgrigliatore) (denominato "A3") per la rimozione degli eventuali solidi in sospensione nelle acque provenienti dal caseificio.

Le nuove vasche saranno realizzate con sezione circolare per evitare possibili accumuli di materiale sedimentato negli angoli.

Nell'allegate planimetrie vengono evidenziati i raffronti tra lo stato di progetto dell'impianto nella versione autorizzata e nella versione ora proposta, nonché lo stato sovrapposto al fine di una migliore comprensione degli stessi.

Le acque di lavorazione nello configurazione del nuovo stato di progetto confluiranno tutte nel pozzetto di sollevamento *ex Agridoro* che verrà riadattato; e attraverso pompe del tipo sommergibili comandate da sonde di livello, saranno convogliate alla fase di sgrigliatura.

Le acque sgrigliate saranno deviate alla vasca *ex Agridoro* che verrà utilizzata come vasca di accumulo - omogeneizzazione.

Questa vasca con volume pari 4.000 m³ consentirà sia di smorzare le punte di carico organico e idraulico, sia di garantire una portata costante e continua al nuovo reattore biologico.

Descrizione	Unità di misura	Valore
Vasca accumulo	m ³	4.000
Portata giornaliera	m ³	1500
Portata bilanciata	m ³ /h	45
Portata di accumuli settimanali	m ³ /sett.	2.140
Volume minimo vasca	m ³	1.000
Volume per variazioni	m ³	850

La vasca sarà dotata di n. 6 aeratori del tipo Floget alimentati da pompe orizzontali esterne per garantire una facile e rapida manutenzione.

Un sistema di controllo del pH consentirà di mantenere il valore prossimo al neutro attraverso il dosaggio di reagenti chimici (acido/base).

Dalla vasca di accumulo per mezzo di pompe orizzontali a portata costante e stabilita, il refluo sarà trasferito alla fase di flottazione.

Per la fase di flottazione si prevede la costruzione di un locale tecnologico dove saranno collocati i flottatori. Il nuovo flottatore del tipo DAF con una capacità idraulica di 90 m³/h sarà in esercizio normalmente, mentre il flottatore attualmente presente con capacità idraulica inferiore, sarà mantenuto come riserva.

Per la fase di flottazione saranno dosati due prodotti; il primo prodotto è un coagulante pronto all'uso, che consentirà la rottura della tensione superficiale delle particelle finemente sospese, mentre il secondo prodotto è un polielettrolita, che consentirà la formazione di fiocchi ben strutturati con dimensione superiore ad 1cm. Il polielettrolita dovrà essere diluito in un apposito polipreparatore e portato ad una concentrazione stabilita.

Le acque condizionate chimicamente, entrando nella vasca di flottazione, vengono a contatto con l'acqua di ricircolo satura d'aria: il passaggio a pressione atmosferica fa sì che l'aria disciolta si

liberi dall'acqua satura sottoforma di microbolle che fungendo da vettori, trasportano i fiocchi preformati compattandoli in superficie.

Il materiale flottato, attraverso un sistema temporizzato di lame raschianti, verrà scaricato nella tramoggia di raccolta e per mezzo di pompe monovite trasferito alla vasca di stoccaggio fanghi primari e biologici di nuova costruzione.

Le acque chiarificate in scarico dal flottatore, raccolte in una vasca, saranno rilanciate tramite pompe centrifughe al comparto biologico.

Il reattore biologico sarà composto da due vasche concentriche nelle quali si svolgono due fasi sequenziali del processo:

- Pre-denitrificazione
- Ossidazione-nitrificazione

Il comparto di pre-denitrificazione sarà ubicato nella vasca centrale del manufatto, mentre l'anello esterno del manufatto costituirà la parte di ossidazione-nitrificazione.

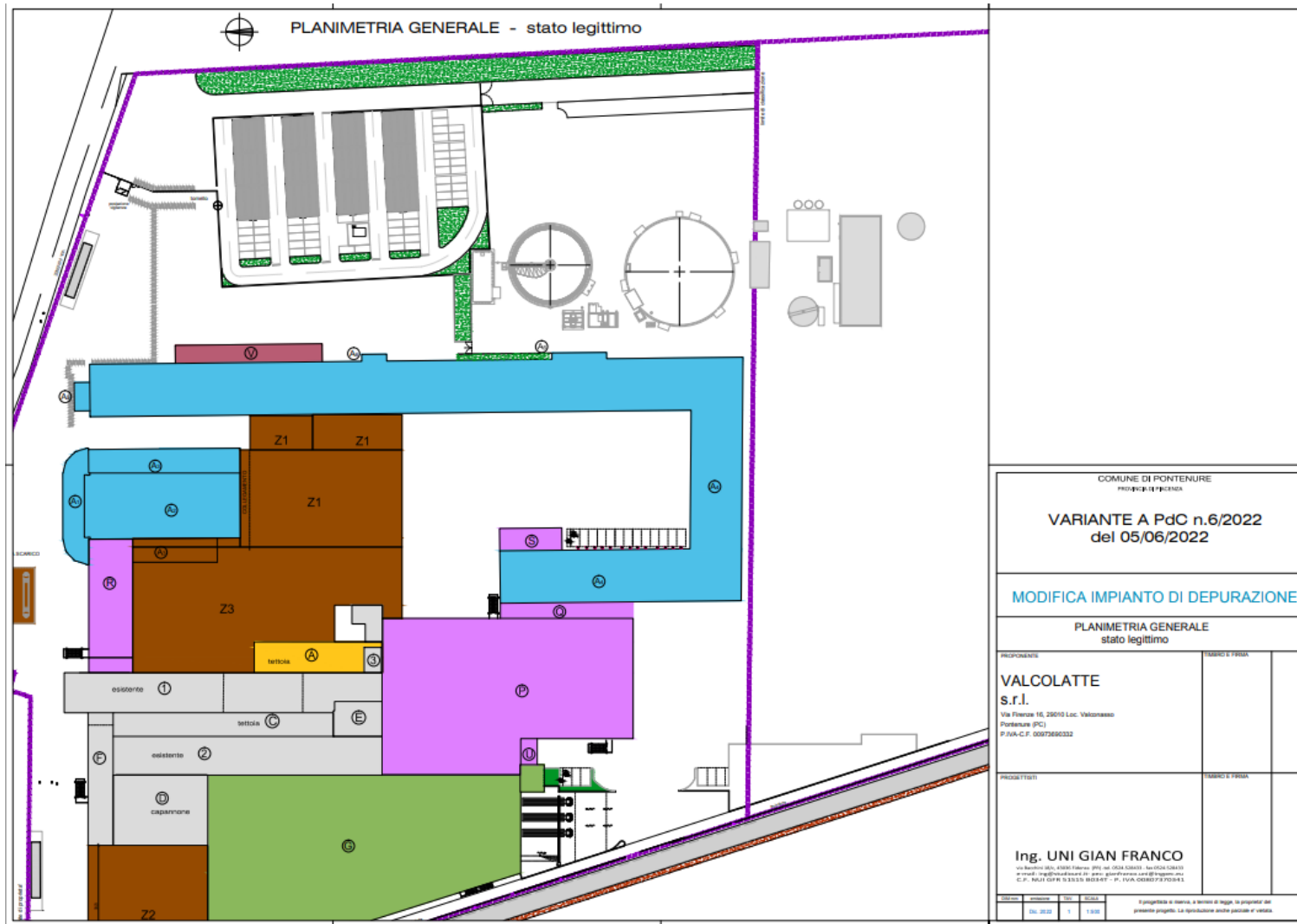
La fase biologica di nitrificazione è necessaria in quanto le sostanze azotate presenti in forma ammoniacale, non sono trattate nella precedente fase chimico-fisica di flottazione.

Per garantire il massimo rendimento dei dispositivi di trasferimento di O_2 nel comparto aerobico si è optato per vasche con battente idraulico di 6,50 mt. Il trasferimento di ossigeno sarà garantito da un sistema di calate con diffusori a bolle d'aria a bolle fini, estraibili a vasca piena per le eventuali operazioni di manutenzione

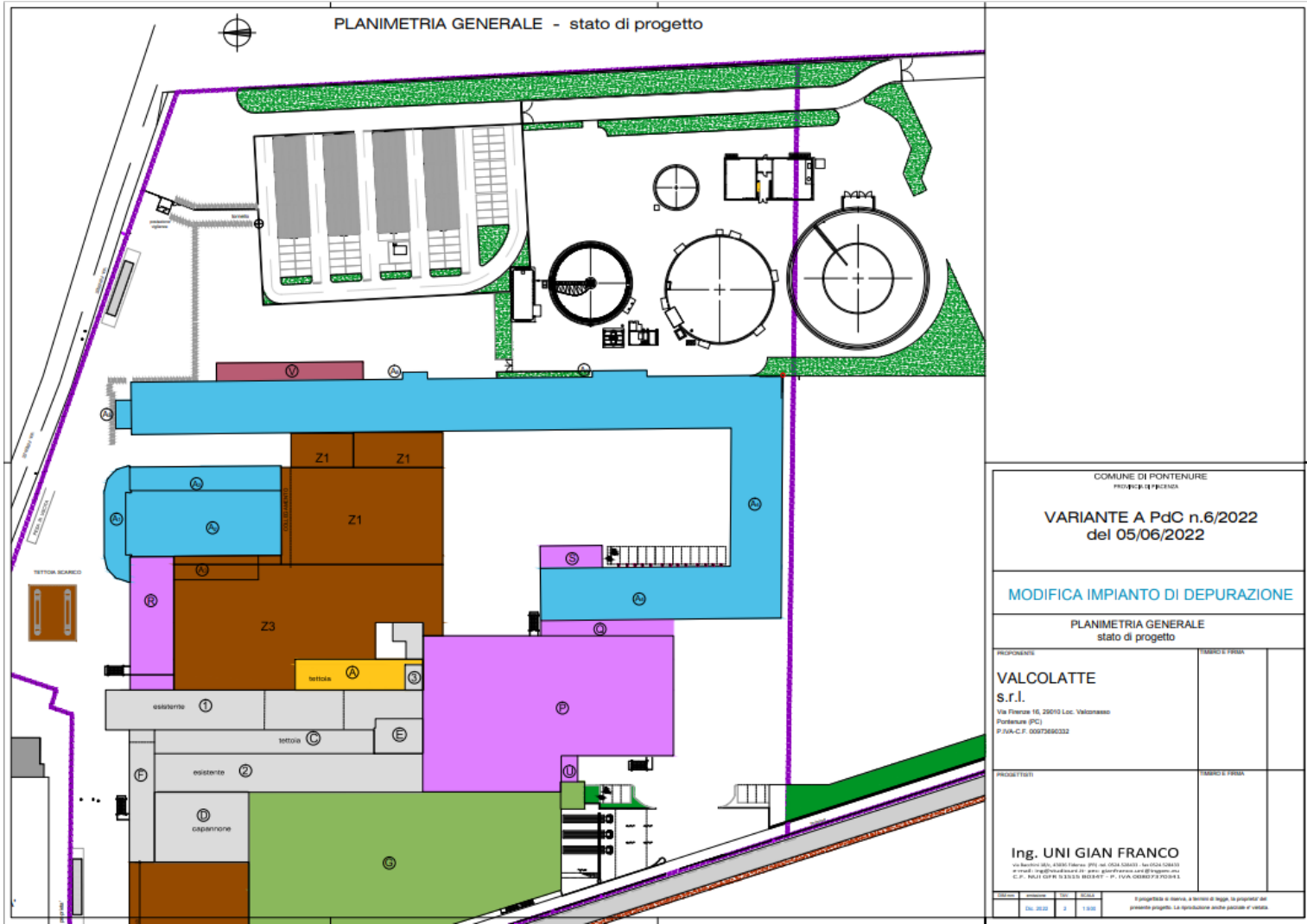
L'aria sarà erogata da elettro-soffianti che garantiranno il trasferimento di un valore stabilito di O_2 , misurato in continuo da una sonda di ultima generazione.

Il ricircolo dalla fase aerobica alla fase anossica è garantito da un sistema di pompaggio ad alta portata e bassa prevalenza, dotato di variatore di frequenza che attraverso una sonda di misura del potenziale redox, controllerà la portata di ricircolo e quindi il tempo di ritenzione del comparto anossico.

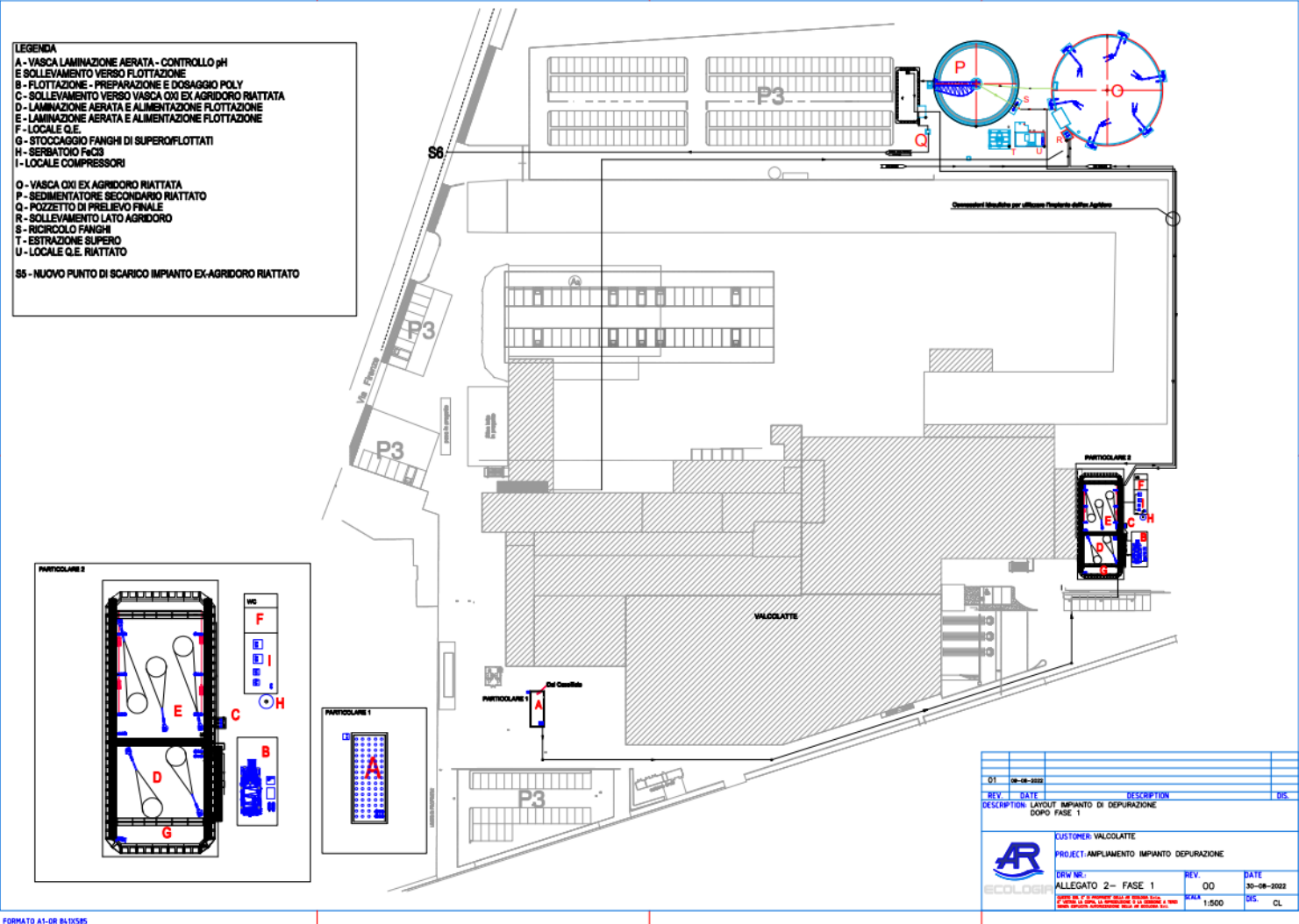
Allegato 1 – Planimetria generale stato legittimo architettonico



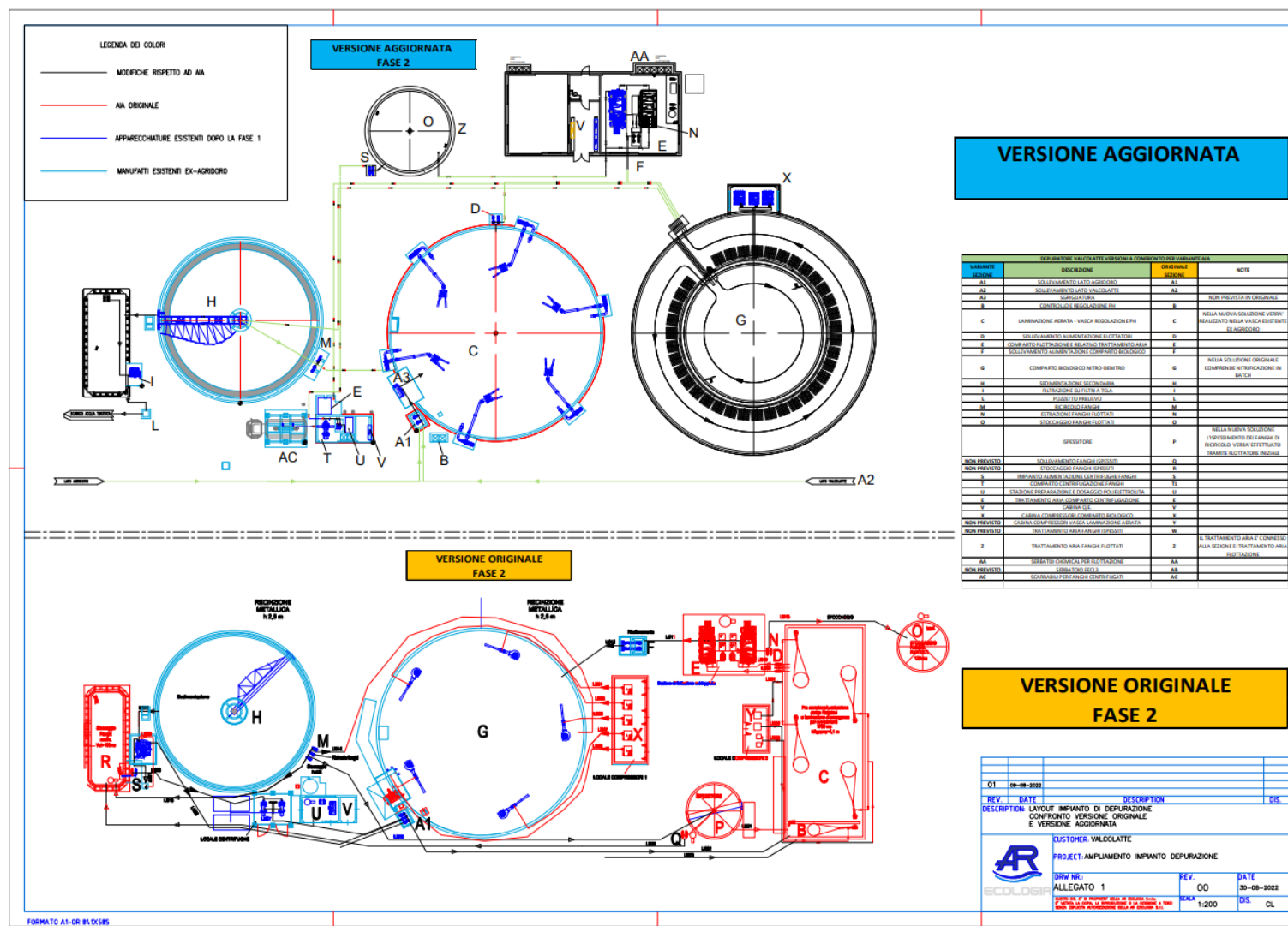
Allegato 2 – Planimetria generale stato progetto – architettonico



ALLEGATO 3 – Disegno STATO DI PROGETTO ESECUTIVO LAY OUT AR ECOLOGIA



ALLEGATO 3 – Disegno STATO DI RAFFRONTO ESECUTIVO LAY OUT AR ECOLOGIA



Le fasi per pervenire al COMPLETAMENTO DELLA Fase 2 saranno le seguenti:

INSTALLAZIONE

- Realizzazione della vasca di ossidazione-denitrificazione (G-G1) – opere civili
- Realizzazione del locale di alloggiamento dei soffiatori a lobi (X) – opere civili
- Installazione degli impianti e macchine relativi alla vasca di ossidazione denitrificazione (sistemi di aerazione e miscelazione, gruppo regolazione portata)- opere elettromeccaniche
- Realizzazione del locale tecnologico dove saranno collocati i flottatori con i relativi accessori (E1-E2)- opere civili
- Installazione nuovo flottatore e relativi accessori (dosaggio PAC, preparazione e dosaggio polielettrolita e rilancio chiarificato)- opere elettromeccaniche
- Realizzazione della vasca di stoccaggio del fango flottato - - opere civili
- Installazione dei relativi accessori (gruppo pompaggio fango a disidratazione)- - opere elettromeccaniche
- Realizzazione delle reti interrate (tubazioni e cavidotti) per il collegamento delle varie fasi- opere civili
- Installazione del sistema di disidratazione dei fanghi (T) nel locale tecnologico esistente ex-Agridoro - opere elettromeccaniche
- Installazione del sistema di trattamento aria per la parte flottazione e stoccaggio fanghi (U2)- - opere elettromeccaniche
- Installazione del sistema di trattamento aria per la parte disidratazione fanghi (U1)- - opere elettromeccaniche
- Installazione sistema filtrazione su tela (I)-- opere elettromeccaniche

FASE DI COLLAUDO

- Prove in bianco delle linee e delle apparecchiature- Taratura strumentazione di controllo in linea
- Trasferimento mixed liquor da reattore biologico esistente FASE 1 a nuovo reattore biologico FASE 2

DOPO LA MESSA IN SERVIZIO

- Trasferimento flottatore esistente dall'impianto esistente al nuovo impianto

La realizzazione di quanto sopra non comporta interruzioni o disservizi sul funzionamento dell'impianto di depurazione esistente dopo la FASE 1.

Si allega cronoprogramma aggiornato .

IMPIANTO DEPURAZIONE VALCOLATE CRONOPROGRAMMA FASE 2										MESI											
SEZIONE	ATTIVITA'	PRELIMINARE RESPONSABILITA'	A	A	M	M	G	G	L	L	A	A	A	S	S	S	S	S	S	S	S
G	SCAVI PER FONDAZIONE REATTORE BIOLOGICO	IMPRESA PAGANI																			
G	REALIZZAZIONE VASCA OSSIDAZIONE DIS. 2100	WOLF																			
G	REALIZZAZIONE POZZETTO DRENAGGI E PLATEA SOFFIANTI																				
O	SCAVI PER FONDAZIONE VASCA ACCUMULO MATERIALE FLOTTATO	IMPRESA PAGANI																			
O-S	REALIZZAZIONE VASCA ACCUMULO FLOTTATO DIS. 2110	WOLF																			
O-S	COPIERTURA VASCA ACCUMULO FLOTTATO																				
E-V	Realizzazione platea Locale Tecnologico	MURELLI- IMPRESA PAGANI																			
	Scavi per posa tubazioni interrati, pozzetti drenaggi/Cavidotti e pozzetti elettrici	MURELLI- IMPRESA PAGANI																			
	POSA TUBAZIONI HDPE-PVC- CORRUGATI																				
E-V	REALIZZAZIONE FABBRICATO IN CARPENTERIA																				
X	REALIZZAZIONE PENSILUNA SOFFIANTI																				
A1	OPERE EDILI POZZETTO SOLLEVAMENTO LATO EX-AGRIDORO																				
A1-A3-B	MONTAGGIO APPARECCHIATURE E TUBAZIONI AREA SOLLEVAMENTO - SGRIGLIATURA - CONTROLLO E REGOLAZIONE PH	AR ECOLOGIA																			
A1-A3-B	COLLEGAMENTI ELETTRICI AREA SOLLEVAMENTO FILTRAZIONE CONTROLLO E REGOLAZIONE PH (MODIFICA QUADRO ESISTENTE)	AR ECOLOGIA- C.E.																			
G	MONTAGGIO OPERE MECCANICHE REATTORE BIOLOGICO (sistemi di aerazione e miscelazione, gruppo regolazione portata)	AR ECOLOGIA																			
G	COLLEGAMENTI ELETTRICI AREA REATTORE BIOLOGICO	AR ECOLOGIA- C.E.																			
O-S	MONTAGGIO OPERE MECCANICHE VASCA ACCUMULO MATERIALE FLOTTATO (mixer - gruppo pompaggio fango a disidratazione)	AR ECOLOGIA																			
O	COLLEGAMENTI ELETTRICI AREA VASCA STOCCAGGIO FLOTTATO	AR ECOLOGIA- C.E.																			
Z	INSTALLAZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO ARIA FANGHI FLOTTATI																				
D-G-O-S	PROVE IN BIANCO REATTORE BIOLOGICO-STOCCAGGIO MATERIALE FLOTTATO	AR ECOLOGIA- C.E.																			
C-G	TRASFERIMENTO MIXED LIQUORI DA REATTORE BIOLOGICO FASE1 A NUOVO REATTORE BIOLOGICO FASE 2	AR ECOLOGIA																			
C	RIEMPIMENTO VASCA EX REATTORE BIOLOGICO FASE 1 CON REFLUO CRUDO DA STABILIMENTO	AR ECOLOGIA																			
E-N-F	MONTAGGIO OPERE MECCANICHE LOCALE TECNOLOGICO- FLOTTATORE-PREPARAZIONE E DOSAGGIO POLIELETTROLITA-RILANCIO	AR ECOLOGIA																			
E-N-F	CHIAVECATO A REATTORE BIOLOGICO	AR ECOLOGIA- C.E.																			
E-N-F	COLLEGAMENTI ELETTRICI AREA FLOTTAZIONE																				
E-N-F	AVVIAMENTO IMPIANTO FLOTTAZIONE E REATTORE BIOLOGICO	AR ECOLOGIA- C.E.																			
T-U	MONTAGGIO OPERE MECCANICHE AREA DISIDrataZIONE FANGHI (CENTRIFUGA FANGHI E GRUPPO PREPARAZIONE E DOSAGGIO POLIELETTROLITA)	AR ECOLOGIA																			
T-U	COLLEGAMENTI ELETTRICI AREA DISIDrataZIONE	AR ECOLOGIA- C.E.																			
T-U	AVVIAMENTO IMPIANTO DISIDrataZIONE FANGHI	AR ECOLOGIA																			
I	INSTALLAZIONE IMPIANTO FILTRAZIONE SU TELA																				
	TRASFERIMENTO FLOTTATORE ESISTENTE A NUOVO LOCALE																				
	COLLEGAMENTO E PROVE FLOTTATORE ESISTENTE																				

Si rimane a disposizione per chiarimenti.

Valconasso di Pontenure (PC) 14/03/2023

Dott. Chim. Ettore Sassi



Dott. Ing Melissa Uni

