

PREMESSA	3
1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC	4
1.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI	4
1.2 DATI CATASTALI E SUPERFICI	4
1.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO	5
1.4 DESCRIZIONE DI MASSIMA DELLO STATO DEL SITO DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO...	5
1.5 INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE PRESENTI NEL RAGGIO DI 1 KM DAL SITO	5
1.6 INSERIMENTO DEL COMUNE IN SPECIFICI PIANI REGIONALI, PROVINCIALI O DI BACINO O DI RISANAMENTO AMBIENTALE CON RIFERIMENTO ALLE NORME VIGENTI, ALLE FINALITÀ DEI PIANI/PROGRAMMI, AI PROVVEDIMENTI IN MATERIA AMBIENTALE GIÀ ADOTTATI O IN FASE DI ADOZIONE ED AI RISULTATI EVENTUALMENTE RAGGIUNTI.	7
2 CICLI PRODUTTIVI.....	8
2.1 EVOLUZIONE DEL COMPLESSO PRODUTTIVO ED ATTIVITA' DI TRATTAMENTO RIFIUTI	8
2.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE	9
2.2.1 <i>INTRODUZIONE</i>	9
2.2.2 <i>CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO</i>	9
2.2.3 <i>LINEA ACQUE</i>	12
Ingresso liquami.....	12
Stazione dosaggio reagenti.....	12
Grigliatura	12
Dissabbiatura – disoleatura	12
Sedimentazione primaria.....	13
Ossidazione biologica e decantazione secondaria	13
Disinfezione	13
Scarico Acque Trattate.....	14
2.2.4 <i>LINEA FANGHI</i>	14
Ispessimento	14
Pastorizzazione.....	14
Digestione	14
Disidratazione meccanica dei fanghi.....	15
Fabbricato per affinamento fanghi	15
Campana gasometrica (biogas).....	15
2.2.5 <i>IMPIANTO TRATTAMENTO BOTTINI</i>	15
2.3 IL BILANCIO DI MASSA	16
2.3.1 <i>IL BILANCIO GLOBALE</i>	16
2.4 IL BILANCIO DI ENERGIA.....	18
2.4.1 <i>IL BILANCIO GLOBALE</i>	18
2.5 RIFIUTI PRODOTTI.....	20
2.6 LOGISTICA DI APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE PRIME E DI SPEDIZIONE DEI PRODOTTI FINITI	20
2.6.1 <i>PREMESSA</i>	20
2.6.2 <i>VERIFICA DEL MATERIALE IN INGRESSO</i>	20
2.6.3 <i>ORGANIZZAZIONE DEL CONFERIMENTO</i>	21
2.6.4 <i>RICONOSCIMENTO DEL CARICO</i>	21
2.6.5 <i>CONFERIMENTO</i>	21
2.6.5.1 CONFERIMENTO PRESSO L'IMPIANTO DI TRATTAMENTO	21
2.6.5.2 CONFERIMENTO IN TESTA ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE	22
2.6.5.3 TIPOLOGIA DEI MEZZI DI TRASPORTO E FREQUENZA	22
3 ENERGIA	22
3.1 PRODUZIONE DI ENERGIA	22
3.2 CONSUMO DI ENERGIA	22
4. EMISSIONI	23
4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	23
4.1.1 <i>DESCRIZIONE</i>	23
4.1.2 <i>MONITORAGGIO</i>	23
4.1.3 <i>EMISSIONI DIFFUSE E/O FUGGITIVE</i>	23
4.2 SCARICHI IDRICI.....	24

4.2.1. DESCRIZIONE LINEE ED AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO	24
4.2.2 SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLO SCARICO (IN / OUT).....	24
4.4 RIFIUTI.....	25
4.4.1 GESTIONE DEI RIFIUTI.....	25
Materiale grigliato	25
Sabbie.....	25
Grassi ed olii.....	25
Fanghi disidratati.....	25
5 SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO.....	26
5.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA ED IN ACQUA	26
6 BONIFICHE AMBIENTALI.....	26
7. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE	26
8 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO.....	27
8.1 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI E DEGLI INTERVENTI DI RIDUZIONE INTEGRATA	27

PREMESSA

La presente istanza di autorizzazione integrata ambientale ex D.Lgs 18.02.2005, n. 59, è presentata dall'AMGA Azienda multiservizi SpA in relazione alla presenza, presso l'impianto di depurazione del Comune di Udine da essa gestito, dell'attività di trattamento di rifiuti liquidi a norma dell'art. 110, comma 3, del D.Lgs 03.04.2006, n. 152, rientrante al punto 5.3 dell'allegato 1 al D.Lgs 152/2006 (“Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato 11 *A* della direttiva 75/442/CEE ai punti D 8, D 9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno”).

1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

1.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO E VINCOLI

Il sito IPPC è posto ad Udine Sud, ossia nell'attuale area del depuratore della città di Udine. Dal punto di vista amministrativo, il sito ricade entro il territorio comunale di Udine all'estremo limite meridionale (foglio 63, mappali 59-60-61-90-109-120-121). La variante n. 97 al P.R.G.C., approvata con D.P.G.R. n.01347/Pres. del 3 maggio 1999 regola i parametri urbanistici della sottozona omogenea P "Attrezzature e Servizi", con specificazione "T" - Impianti Tecnologici, con le prescrizioni di cui all'art. 61 delle Norme di Attuazione del P.R.G.C. di Udine. Le prescrizioni cartografiche di Piano prevedono che l'area d'intervento sia soggetta ad una localizzazione di servizi tecnologici mentre per l'area a Sud dell'impianto di depurazione, viene individuata un'area dove eventualmente ampliare l'attività verso casali Cassinis. Il nucleo abitato di casale Cassinis invece rientra entro una perimetrazione residenziale di tipo B0a a concessione diretta. Le aree circostanti, in particolare quelle poste ad Est della linea ferroviaria Udine – Cervignano del Friuli sono prevalentemente destinate ad un utilizzo di tipo commerciale.

A Sud-Est del sito d'intervento è stata individuata la "sottozona D1" con le prescrizioni di cui agli art. 37 e 38 delle Norme di Attuazione. Si tratta della perimetrazione della Zona Industriale Udinese e la zonizzazione del P.R.G.C. riprende puntualmente, per quanto di competenza, la previsione della strumentazione regionale sovraordinata. Le restanti aree comprese tra le zonizzazioni precedentemente illustrate e i nuclei residenziali posti a Nord, ad Ovest ed a Est rispetto all'area di via Gonars, ricadono entro prescrizioni di tipo agricolo; in genere di tipo E.6 "aree di interesse agricolo" con l'eccezione dei lotti agricoli posti immediatamente a Nord di via Gonars che sono classificati come sottozona E5 "area di preminente interesse agricolo".

1.2 DATI CATASTALI E SUPERFICI

La superficie complessiva del fondo di pertinenza dell'impianto di depurazione corrisponde a circa 96.000 mq, di cui 63.000 di zona libera attualmente destinata a verde. La superficie pavimentata è di circa 15.900 mq (intesa come superficie pavimentata, occupata da manufatti od edifici) di cui 3.750 mq di coperture di edifici o manufatti; i

rimanenti 12.730 di altre superfici pavimentate. Gli estremi catastali sono i seguenti: foglio 63, mappali 59-60-61-90-109-120-121, Comune: Udine.

1.3 CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO

Stante l'assenza di una specifica classificazione comunale, al fine di verificare l'ottemperanza con i limiti massimi previsti dal D.P.C.M. 01 marzo 1991 e dalla Legge 26 ottobre 1995 n. 447 si può ipotizzare la classificazione di "area prevalentemente industriale" per tutta la zona su cui insiste l'impianto di depurazione (per il PRGC zona P "attrezzature e servizi"), priva di insediamenti abitativi. Questa zona classificata come area in classe V dal D.P.C.M. 01 marzo 1991 e dalla Legge 26 ottobre 1995 n.447 ha un limite massimo diurno di 70 dB(A).

1.4 DESCRIZIONE DI MASSIMA DELLO STATO DEL SITO DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

L'attuale sito dell'impianto di depurazione del Comune di Udine è delimitato a nord da via Gonars e dagli impianti di decompressione del gas metano (AMGA), ad ovest dall'impianto di trattamento rifiuti urbani della Net SpA, ad est dal canile dell'ASS n. 5 ed a sud da un insediamento residenziale e dalla campagna. Il sito appare leggermente in depressione rispetto al piano viabile di via Gonars e risulta interamente recintato. Una buona parte della superficie non occupata dagli impianti è costituita da prato, mentre al confine ovest e sud sono presenti numerose alberature. All'interno dell'impianto sono presenti le viabilità di servizio ed i vari manufatti costituenti le linee d'impianto (acque e fanghi). Gli edifici esistenti sono dedicati a uffici / ricezione (con spogliatoi), ufficio di gestione, centrali termiche, officina, sala motore biogas, locale nastropresse e pastorizzazione, trattamento bottini.

1.5 INSEDIAMENTI ED INFRASTRUTTURE PRESENTI NEL RAGGIO DI 1 KM DAL SITO

Nel raggio di un km dal perimetro del sito dell'impianto di depurazione si individuano gli insediamenti e le infrastrutture di seguito descritte:

Insediamenti residenziali: sono presenti alcune case isolate: Casali Cassinis (a sud); abitazione custode Canile A.S.S.(a est); alcune abitazioni sparse su via Terenzano (Comune di Udine, a nord) e su via Cussignacco loc.Basaldella (Comune di Campoformido, a ovest);

Attività produttive: Impianto trattamento rifiuti (RSU) della Net SpA (a ovest); insediamento deposito SUTES SpA (autotrasporti, a ovest), stabilimento OCSAM (Comune di Campoformido, ovest); Zona Annonoria Udinese (depositi si in via Croazia, Slovenia, De Gasperi); attività di recupero materiali ferrosi ditta Eredi Raffin (via Croazia); varie attività di autorasporto e magazzini (est) ubicati in via Oderzo; Mercato Ortofrutticolo Udine Mercati SpA (a nord). Attività di coltura ortofrutticola in serra ditta Nobile (nord).

Scuole, ospedali, ecc.: Non sono presenti scuole, ospedali e case di Cura;

Impianti sportivi e/o ricreativi: Non sono presenti.

Infrastrutture di grande comunicazione: Ferrovia Udine – Cervignano (a est); scalo ferroviario ZIU / ZAU; strada Provinciale S.P. 94 “Bicinico” (a est); Strada Statale SS 56 (a sud).

Opere di presa idrica destinate al consumo umano: E’ presente un pozzo di integrazione dell’acquedotto comunale subito a nord dell’insediamento in corrispondenza della centrale di decompressione del gas metano / serbatoi di stoccaggio (via Gonars). Sono presenti alcuni pozzi privati sia per uso potabile che per uso agricolo.

Corsi d’acqua, laghi, mare: L’unico corso d’acqua presente è il Canale di Castions, posto a ovest del sito. Sono presenti alcuni canali d’irrigazione.

Riserve naturali, parchi, zone agricole: Presenza di aree agricole classificate dal PRGC come di tipo E.6 "aree di interesse agricolo" con l’eccezione dei lotti agricoli posti immediatamente a nord di via Gonars che sono classificati come sottozona E5 “area di preminente interesse agricolo”.

Pubblica fognatura: Sono presenti alcuni collettori della rete fognaria del Comune di Udine. Sono altresì presenti il canale di scarico finale dell’impianto di depurazione recapitante nel Cormor (“Canale F”) e due condotte che convogliano acque di piena provenienti da due sfioratori presenti nella località Cussignacco.

Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti: E’ presente il gasdotto SNAM che raggiunge la centrale di decompressione AMGA posta subito a nord dell’impianto. Sono presenti altre varie condotte della rete di distribuzione del gas metano della città di Udine e varie cabine di riduzione. Condotte dell’acquedotto comunale sono presenti a nord (via Lumignacco, Solvenia, Slovenia, Croazia, De Gasperi, Gonars) ed a sud (S.P. n. 94 fino a Casali Cassinis. Non sono presenti oleodotti.

Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW: E' presente una linea aerea da 132 kV (linea n. 28-552, "Udine sud – Udine rotonda") ed una linea aerea M.T. in semplice terna (portata 360 A) proveniente dalla ZIU. Non si esclude la presenza di linee M.T. interraste.

Altro: Cimitero di Cussignacco (a nord); Azienda Sperimentale "Servadei" dell'Università degli Studi di Udine (limitatamente alla struttura denominata "Rustici", a nord)), Canile dell'Azienda Sanitaria n. 4 "Medio Friuli" (immediate vicinanze, ad est).

1.6 INSERIMENTO DEL COMUNE IN SPECIFICI PIANI REGIONALI, PROVINCIALI O DI BACINO O DI RISANAMENTO AMBIENTALE CON RIFERIMENTO ALLE NORME VIGENTI, ALLE FINALITÀ DEI PIANI/PROGRAMMI, AI PROVVEDIMENTI IN MATERIA AMBIENTALE GIÀ ADOTTATI O IN FASE DI ADOZIONE ED AI RISULTATI EVENTUALMENTE RAGGIUNTI.

Non si dispone di informazioni in proposito.

2 CICLI PRODUTTIVI

2.1 EVOLUZIONE DEL COMPLESSO PRODUTTIVO ED ATTIVITA' DI TRATTAMENTO RIFIUTI

L'impianto di depurazione del Comune di Udine, nella sua configurazione attuale, è il risultato di una serie di modifiche ed ampliamenti apportati su un primo lotto funzionale la cui progettazione fu appaltata nel 1969 dall'Amministrazione Comunale e successivamente affidata alla "Degremont Italia" di Milano. Tale lotto doveva coprire circa un terzo del fabbisogno totale, allora calcolato sulla base di una stima della popolazione equivalente prevista nei comuni serviti pari a 190.278 abitanti per il 2010. Dopo il primo lotto (realizzato nel 1970) è stato necessario realizzare un ampliamento del depuratore per fare fronte ad una crescita portata idrica determinata dall'estensione della allacciamenti in rete fognaria. Nei primi anni 70' l'impianto è stato praticamente raddoppiato (seconda linea di trattamento). Nel 1983 l'Amministrazione approvò il "Progetto generale di ampliamento impianto depurazione fognatura" redatto nel marzo del 1983 dall'ing. Pieraimondo Cappella di Gorizia, successivamente validato dal C.T.R., Sez. III, con parere n. 5/3/84 del 19.01.1984. A tale progetto seguirono le alcune varianti. Successivamente (1994) fu sviluppato, su incarico dell'Amministrazione Comunale, un progetto di ristrutturazione ed ampliamento dell'impianto da parte dell'ing. Claudio Vetta. In particolare, il progetto "guida" sviluppato in ambito processistico ed elettromeccanico (approvazione con deliberazione del C.C. n. 5364 del 20.12.1994). Queste soluzioni progettuali non trovarono realizzazione e furono successivamente in parte rielaborate. Successivamente al passaggio all'A.M.G.A. (Municipalizzata) della gestione dell'impianto di depurazione (1996), furono ridenifinite le priorità di alcuni interventi di adeguamento formulando il nuovo assetto progettuale con la riproposizione di alcuni interventi principali integrati ed altri funzionali, puntuali ed i minor rilievo. In questa fase progettuale (2001-2002) sostanzialmente era stata prevista la costruzione di una sezione per il trattamento dei reflui derivanti dall'espurgo dei pozzi neri e simili, la costruzione di due sezioni di denitrificazione, l'installazione di attrezzature per il monitoraggio dei liquami in ingresso, nonché alcune opere viarie interne. In pratica è stata data priorità all'attuazione di opere necessarie al conseguimento dei livelli di trattamento richiesti dal D.Lgs 152/1999 e s.m. in particolare per quanto riguarda la rimozione dell'azoto. Tali opere sono state realizzate nel 2003. Le acque attualmente trattate dall'impianto provengono da una fognatura di tipo misto, cioè da

insediamenti civili e industriali per una portata complessiva media di 1000 mc/h. L'apporto di reflui industriali è, comunque, modesto pertanto la componente civile è nettamente prevalente.

Per quanto attiene all'attività di trattamento di rifiuti liquidi (unica attività IPPC presente nel sito), si evidenzia che il trattamento di alcune tipologie di rifiuti liquidi costituiti da acque reflue venne avviato da AMGA dapprima in virtù dell'art. 2, comma 2 bis, della Legge Regionale 14 giugno 1996, n. 22, poi con determina provinciale "in sanatoria" (a seguito dell'ordinanza contingibile ed urgente, n. 0192/Pres. del 1998 e succ.) ed infine attraverso l'istituto della comunicazione prevista dall'art. 36, comma 3, del D.Lgs 11.05.1999, n. 152 e s.m. A fronte di tale comunicazione la Provincia di Udine adottò alcune determinate contenenti specifiche prescrizioni e limitazioni per l'attività di che trattasi.

2.2 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

2.2.1 INTRODUZIONE

Il depuratore di Udine è un impianto a fanghi attivi con potenzialità di progetto di 200.000 [A.E.], tratta liquami di tipo urbano e attualmente riceve portata per circa 100.000 [A.E.]; dall'anno 2003, parte della restante capacità residua è saturata con conferimenti di rifiuti liquidi, così come consentito dall'art.110 del D.Lgs.152/06 parte III. E' possibile considerare l'impianto di depurazione come costituito da due unità principali fra loro collegate: la prima di trattamento acque reflue, suddivisa in una linea liquami (che ha come risultato finale l'effluente depurato) ed una linea fanghi (la parte solida sedimentabile, viene trasformata in fango disidratato e biogas), la seconda di trattamento dei rifiuti liquidi, realizzata negli anni 2002-2003 ed entrata in funzione nell'ottobre 2003. Ogni unità principale si sviluppa in più sezioni di trattamento specifico. Di seguito si presenta una descrizione di ciascuna sezione corredata delle apparecchiature più significative.

2.2.2 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO

L'impianto di depurazione, nella sua configurazione attuale, è costituito dalle seguenti unità principali:

A) TRATTAMENTO ACQUE REFLUE

- **LINEA ACQUE:**
- Unità di dosaggio coagulante (FeCl_3) e dosaggio policloruro di alluminio ;

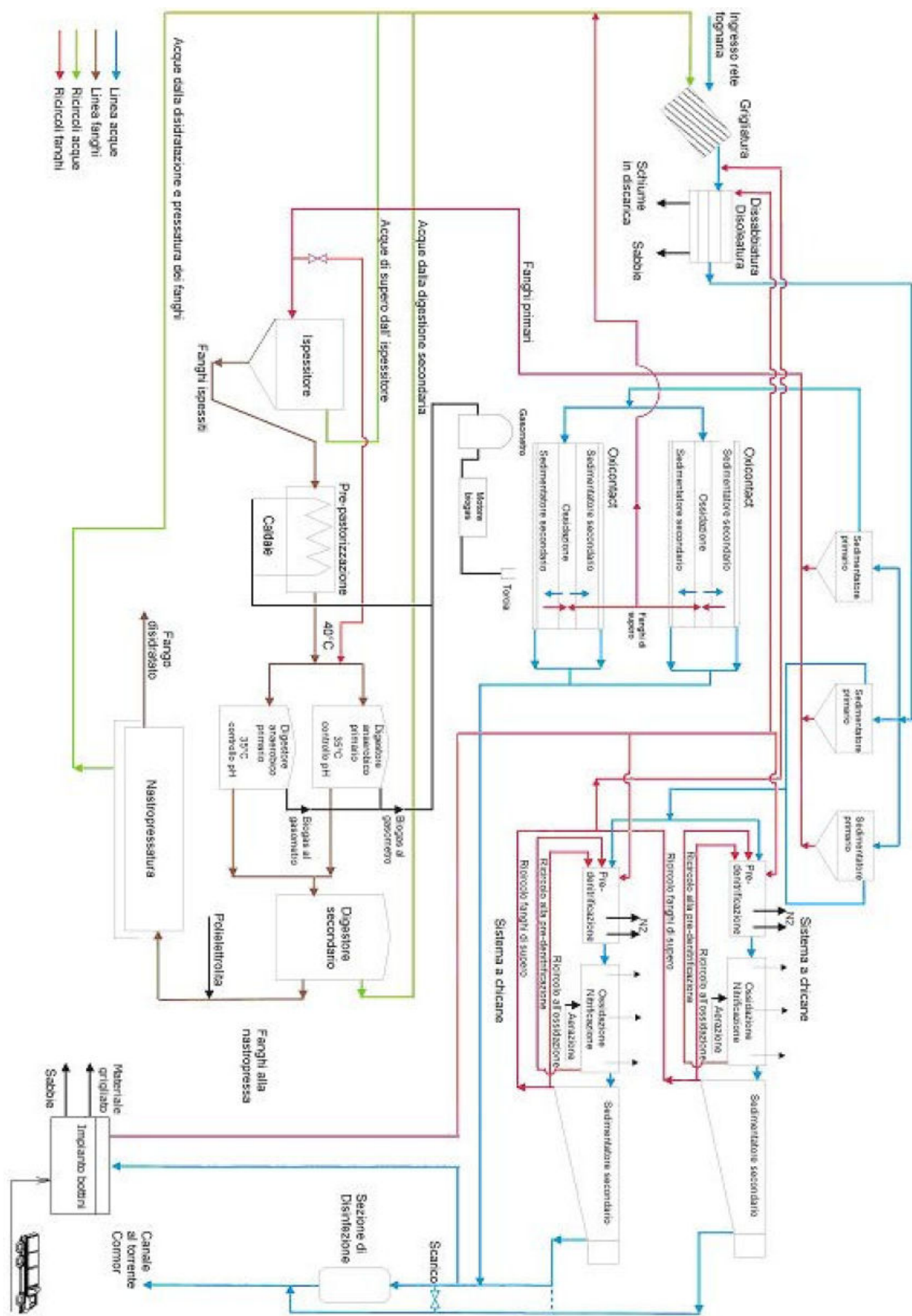
- Unita' di trattamento di separazione dei solidi grossolani (grigliatura);
- Unità per l'insacchettamento e la compattazione del materiale grigliato;
- Unità di dissabbiatura e disoleatura;
- Unita' di sedimentazione primaria;
- Unita' di ossidazione biologica aerobica e denitrificazione anossica (solo nelle vasche a chicane);
- Sedimentazione secondaria (la prima linea di ossidecantazione combinata; la seconda e terza linea a chicane e decantazione separata in bacino rettangolare);
- Sezione di disinfezione.
- **LINEA FANGHI:**
- Unita' di ispessimento fanghi ;
- Unita' di pastorizzazione fanghi ;
- Unità di digestione anaerobica (con recupero biogas);
- Stoccaggio biogas e torcia;
- Unità di disidratazione e deposito fanghi biologici disidratati.

B) IMPIANTO TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI

- Ricezione e pesa;
- Linea trattamento rifiuti liquidi con basso contenuto di sabbie;
- Linea trattamento rifiuti con elevato contenuto di sabbie;
- Rilancio liquami.

Si ricorda che l'impianto, oltre alle unità sopra elencate, è' dotato di unità accessorie quali:

- locale uffici;
- locale spogliatoi e servizi igienici;
- locale officina meccanica;
- sale quadri elettrici e comandi;
- sale compressori (insonorizzate) e motore biogas;
- servizio acqua industriale (nastropresse, antiincendio, lavaggi, impianto bottini etc.).



Flow-sheet dell'impianto di depurazione di Udine

2.2.3 LINEA ACQUE

Ingresso liquami

I reflui fognari della rete cittadina vengono convogliati ad un collettore principale denominato "Canale F" e da questo, tramite un canale rettangolare, derivati in impianto di depurazione.

Stazione dosaggio reagenti

Al fine di agevolare l'aggregazione delle particelle colloidali presenti nel refluo in ingresso e permetterne una più agevole separazione, in testa all'impianto viene dosato cloruro ferrico, tramite una stazione di dosaggio opportunamente tarata che opera in automatico. Analoghe caratteristiche ha la stazione di dosaggio e stoccaggio del policlorigliato di alluminio (PAC) utilizzato nel corso del periodo invernale per migliorare la separazione del fango nella fase di sedimentazione secondaria ed evitare fenomeni di rigonfiamento del fango.

Grigliatura

L'intercettazione dei liquami avviene attraverso un canale di presa, munito di misuratore di portata, che convoglia i liquami in ingresso alla fase di grigliatura. Questa avviene ad opera di due griglie verticali a pettine, con dispositivo di pulizia automatica in controcorrente, complete di sistema di automatico di compattazione ed evacuazione del materiale grigliato. La stazione di grigliatura è dotata di sistema di evacuazione automatica del materiale grigliato a mezzo di nastro trasportatore che convoglia il materiale all'interno di una tramoggia di carico; il compattatore lavora il materiale grigliato in ingresso, ne riduce il volume, lo insacchetta ed infine lo deposita all'interno di una navetta.

Dissabbiatura – disoleatura

Le operazioni di dissabbiatura e disoleatura avvengono simultaneamente in due vasche aerate munite di ponte raschiatore del tipo va e vieni e di sezioni laterali di calma, separate dalla zona di areazione da rastrelliere tranquillizzatrici. Le sostanze oleose vengono raccolte in queste canalette ed allontanate, mentre le sabbie (con granulometria di 2 ÷ 2.5 mm) precipitano sul fondo a seguito dei moti turbolenti generati dall'areazione e vengono convogliate dai raschiatori agli idroestrattori.

Sedimentazione primaria

La portata di liquame in uscita dalla sezione primaria di pre-trattamento viene suddivisa in tre aliquote, ciascuna delle quali viene inviata in un decantatore primario. I decantatori primari a servizio della sezione sono tre, di forma circolare, ciascuno munito di ponte raschiatore di tipo rotante. In essi avviene, mediante sedimentazione, l'abbattimento di circa il 30% del carico organico presente nel liquame in ingresso. Al centro del chiarificatore è presente una modesta mandata di aria compressa avente il duplice compito di evitare l'innescio di fenomeni putrefattivi ed impedire intasamenti nella bocca di presa della condotta fanghi, costituita da una tubazione metallica sotto battente connessa alle pompe di sollevamento che inviano i fanghi primari al preispessimento.

Le acque del decantatore 1 vengono inviate alla linea 1 del trattamento biologico di ossidazione (vasche di ossidecantazione). Le acque provenienti dai decantatori 2 e 3 convergono, attraverso una canaletta ad "Y" coperta da grigliato metallico per tutta la sua lunghezza, al sistema di immissione nelle vasche di trattamento biologico a chicane.

Ossidazione biologica e decantazione secondaria

Come già indicato, le sezioni di ossidazione/decantazione secondarie dell'impianto sono di due tipi; la prima è costituita da 4 bacini del tipo oxycontact distribuiti su due linee nelle quali avviene l'ossidazione del substrato carbonioso presente nel liquame con successiva sedimentazione secondaria dei fanghi. Il liquame proveniente dai decantatori primari n°1 e parte del n°2 viene immesso nella zona centrale dell'oxicontact, aerata, e successivamente passa nelle zone laterali di decantazione secondaria, dove si effettua la separazione tra le acque depurate ed il fiocco biologico. I fanghi decantati vengono ricircolati nella zona di areazione, mentre le acque si raccolgono in due canali posti ai bordi della vasca. La seconda sezione è costituita da due linee di trattamento.

Disinfezione

L'effluente proveniente dalle vasche di ossidazione "Oxycontact" ed una quota di quello in uscita dalla prima linea con sistema plug-flow, raggiungono il reparto di disinfezione costituito da una vasca a chicane della capacità di circa 280 m³, totalmente interrata. Attualmente la sezione di disinfezione è dismessa (all'occorrenza si può predisporre il sistema di dosaggio del disinfettante mediante installazione di una pompa peristaltica e di un serbatoio di accumulo).

Scarico Acque Trattate

Lo scarico delle acque depurate avviene, a mezzo di canale (canale F) in cemento a cielo aperto a fondo impermeabilizzato, a circa 5 Km di distanza dall'impianto, nel corpo idrico ricettore del torrente Cormor.

2.2.4 LINEA FANGHI

Ispessimento

I fanghi separati nei decantatori primari, compresi i fanghi di supero provenienti dal trattamento biologico, vengono raccolti nelle tramogge centrali dei sedimentatori, e da qui trasferiti attraverso il pozzetto di sollevamento, all'ispessitore. L'ispessitore è costituito da un bacino circolare coperto, con raschia meccanizzata a pettine. Al servizio dell'ispessitore è presente un dispositivo di rimozione delle acque surnatanti che vengono rinviate in testa all'impianto. I fanghi estratti vengono trasferiti alla sezione di pastorizzazione a mezzo di linea dedicata o, in alternativa, alla sezione di digestione anaerobica.

Pastorizzazione

I fanghi provenienti dall'ispessimento, prima di essere inviati alla digestione, vengono sottoposti ad un processo di pastorizzazione finalizzato alla eliminazione dei microrganismi patogeni eventualmente presenti. L'impianto è provvisto di una unità di recupero di calore (scambiatori a fascio tubiero); in virtù di tale recupero il fabbisogno di calore del processo viene ridotto al minimo. Accessori all'unità di pastorizzazione sono la centrale termica, gli scambiatori di calore e il piping generale. Al momento la presente sezione non è in esercizio.

Digestione

I fanghi provenienti dalla sezione di pastorizzazione e/o dall'ispessitore vengono inviati alla sezione di digestione anaerobica, che è costituita da due digestori primari di uguali dimensioni e caratteristiche ed un digestore secondario che svolge funzione di ispessimento e accumulo fanghi. I digestori sono attrezzati con linee di ricircolo dei fanghi, centrali termiche, scambiatori di calore e linee di recupero biogas, piping, etc. Il digestore secondario ha lo scopo di concentrare i fanghi digeriti e di chiarificare le acque di troppo pieno del digestore primario.

Disidratazione meccanica dei fanghi

I fanghi provenienti dalla sezione di digestione alimentano la linea di disidratazione meccanica che avviene ad opera di tre presse a nastro. Il fango da disidratare viene preliminarmente condizionato mediante l'aggiunta di un polielettrolita cationico per facilitarne il trattamento. La portata viene suddivisa su due presse a nastro automatiche. La disidratazione avviene in un edificio chiuso con adiacente un'area di deposito fanghi provvisorio alimentata in continuo da un nastro trasportatore. Da questa i fanghi vengono prelevati a mezzo di pala meccanica e trasferiti all'unità di affinamento.

Fabbricato per affinamento fanghi

Il trasporto dei fanghi, dalla piazzola a servizio delle linee di disidratazione al capannone, viene effettuato mediante pala meccanica, come anche il successivo carico su carrospandifango (utilizzo in agricoltura).

Campana gasometrica (biogas)

L'accumulo del biogas prodotto nei digestori avviene in due gasometri a campana mobile. La campana mobile si muove su guide elicoidali ed è provvista di sistemi ausiliari quali valvola di sicurezza, finecorsa, guardia idraulica. A completamento della linea gas sono presenti un filtro a ghiaia e a ceramica per trattenere eventuali impurità e per lo scarico delle condense. Il biogas prodotto viene utilizzato normalmente per l'alimentazione dell'unità di cogenerazione e delle caldaie per il riscaldamento dei digestori.

2.2.5 IMPIANTO TRATTAMENTO BOTTINI

L'impianto di ricevimento è stato realizzato per disporre di attrezzature moderne ed idonee ai diversi aspetti qualitativi dei rifiuti che possono essere conferiti all'impianto di depurazione (C.E.R. 20 03 04, 20 03 06, 19 08 05, 19.09.02 attualmente permessi). I liquami e le sabbie, che attraversano per gravità la griglia, vengono inviate (sempre per gravità) alla fase di lavaggio svolta dal successivo dissabbiatore e classificatore sabbie. I liquami pretrattati provenienti dalla separazione fisica operata dalle macchine presenti nell'impianto sono stoccati all'interno di un bacino situato al di sotto del fabbricato del volume utile di circa 300 m³. Il liquame viene continuamente posto in agitazione mediante un mixer per evitare sedimentazioni e odori molesti. Il bacino di raccolta liquami non

viene mai riempita nella sua interezza, due pompe infatti sono asservite a galleggianti di minima e di massima che permettono svuotamento del bacino e la fermata delle pompe a minimo livello.

2.3 IL BILANCIO DI MASSA

2.3.1 IL BILANCIO GLOBALE

Il bilancio di massa di un componente i in un volume di controllo definito (nel presente caso l'impianto di depurazione) si traduce analiticamente nella seguente espressione:

$$E_i - U_i + P_i - C_i = A_i \quad (1)$$

Il significato della formula (1) sopra scritta è la seguente: la massa di un componente i in ingresso (E_i) sottratta a quella in uscita (U_i) sommata alla sua produzione (P_i) e defalcata del suo consumo (C_i), questi ultimi (P_i e C_i) dovuti a reazione chimiche o fisiche, sono pari all'accumulo di materia (A_i) all'interno del depuratore.

Essendo un sistema stazionario, il termine di accumulo (A_i) risulta nullo, mentre la differenza fra la materia entrante e quella uscente ($E_i - U_i$) è ottenuta dalla sottrazione dei due termini (P_i) e (C_i) indicanti le reazioni di trasformazione chimiche, fisiche e biochimiche che avvengono nel depuratore, per ogni singolo elemento. I bilanci di massa sugli impianti di depurazione acquistano un senso pratico ed immediato se vengono effettuati su scala macroscopica evidenziando ciò che viene introdotto (E) è ciò che viene emesso (U) in termini globali, avendo cura di considerare che il risultato della differenza è oggetto delle trasformazioni microscopiche dei singoli componenti (P_i e C_i).

Si riporta nella figura sottostante il bilancio globale dell'anno 2005.

BILANCIO DI MASSA GLOBALE PER L'ANNO 2005

DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI UDINE

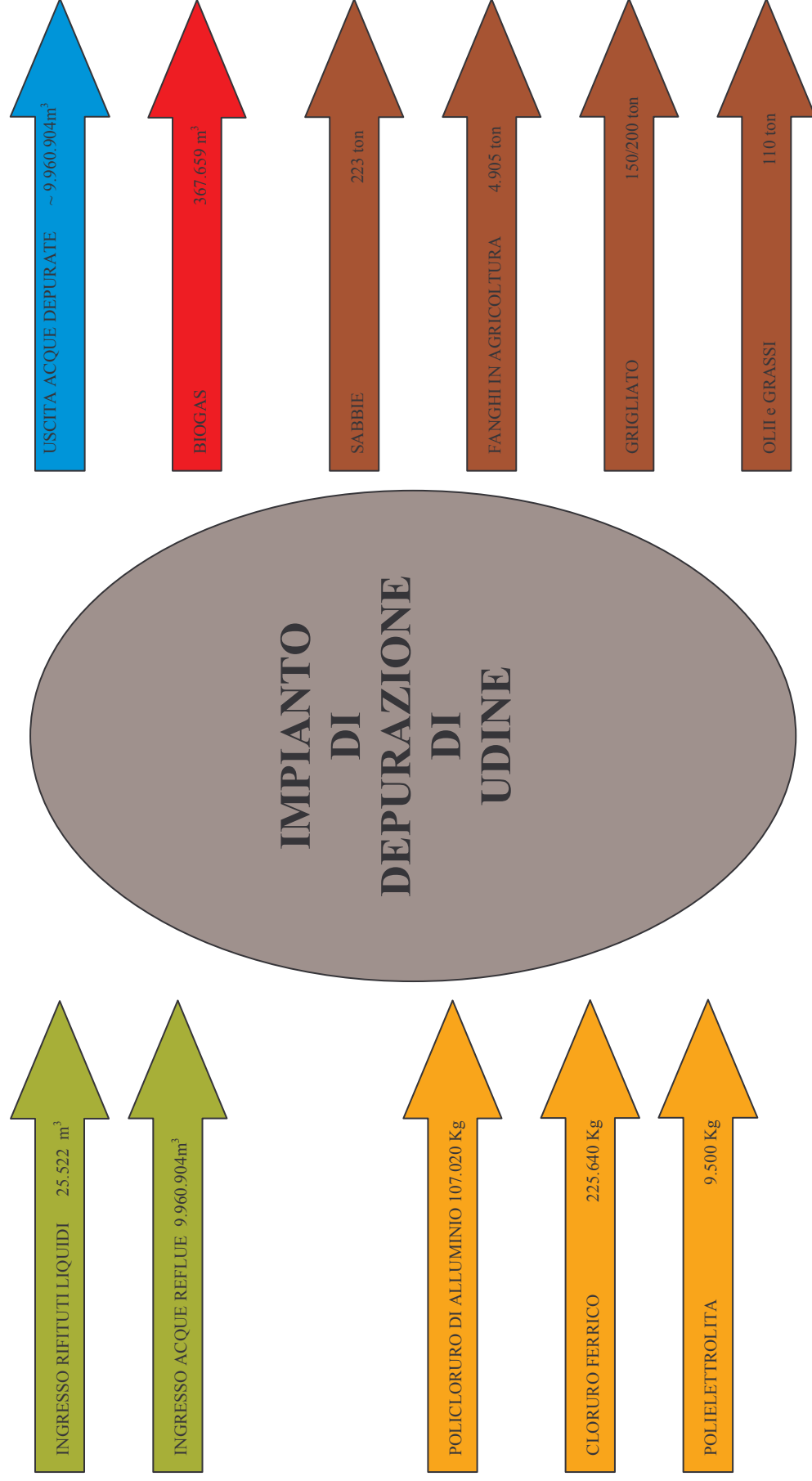


Fig. 2.37 BILANCIO DI MASSA IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI UDINE, ANNO 2005

2.4 IL BILANCIO DI ENERGIA

2.4.1 IL BILANCIO GLOBALE

Con il medesimo approccio del paragrafo precedente, il bilancio di energia sull'intero impianto di depurazione può nuovamente essere rappresentato dalla formula (1):

$$E_i - U_i + P_i - C_i = A_i \quad (1)$$

Dove:

(E_i) rappresenta l'energia assorbita dalla rete ENEL ed il metano prelevato dalla rete SNAM;

(U_i) è l'energia in uscita dal volume di controllo, considerata per semplicità pari a 0;

(P_i) è l'energia ottenuta dalla combustione del biogas prodotto internamente al processo depurativo e più precisamente nella sezione di digestione primaria;

(C_i) somma dei contributi del consumo della energia in ingresso all'impianto più quella ottenuta dalla combustione del biogas;

(A_i) pari a 0 perché il sistema è stazionario.

Tutta l'energia è utilizzata in modo diretto per il funzionamento di apparecchiature elettriche e non per la produzione di altre forme di energia (es. accoppiamento motori a combustione interna con alternatori per produzione di energia elettrica).

BILANCIO DI ENERGIA PER L'ANNO 2005 DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI UDINE

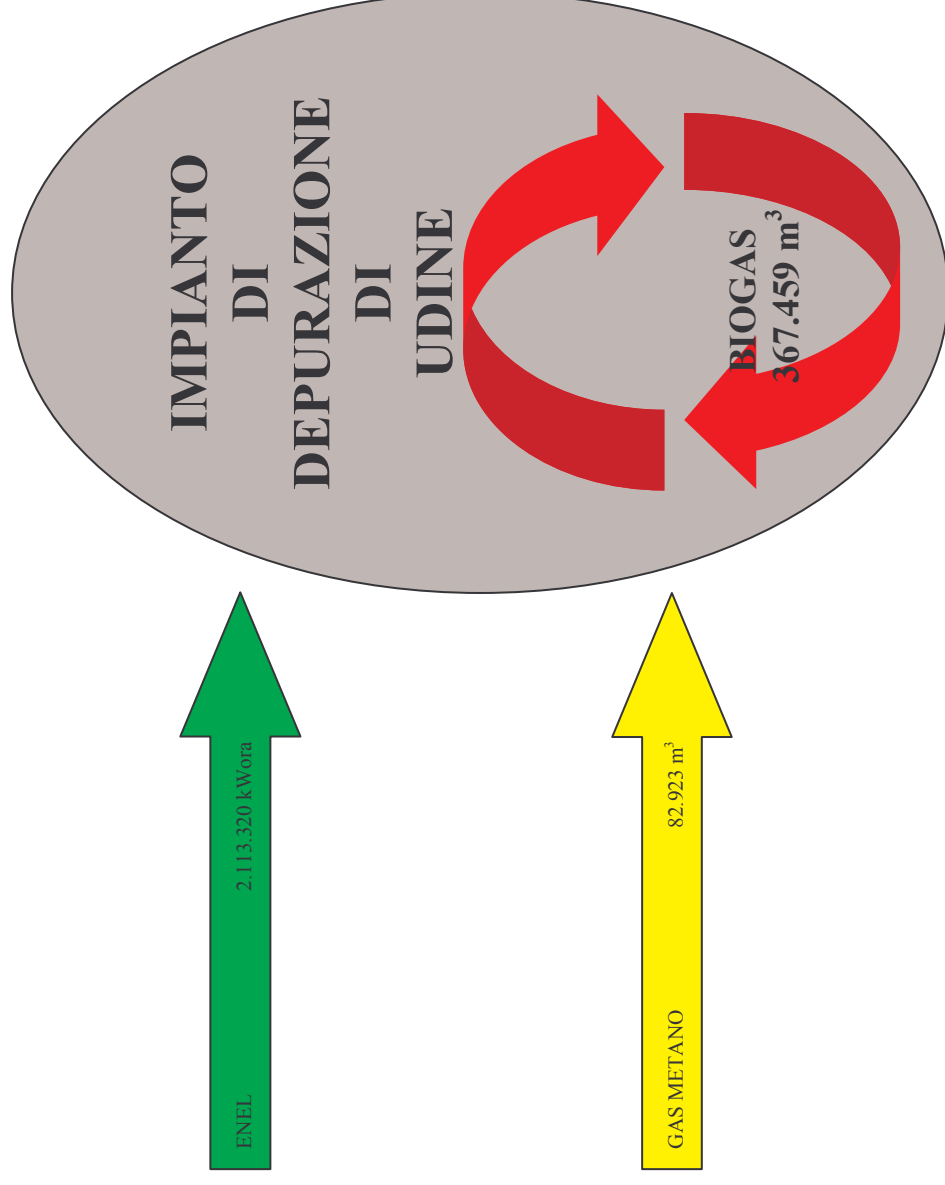


Fig. 2.38 BILANCIO DI ENERGIA IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI UDINE, ANNO 2005

2.5 RIFIUTI PRODOTTI

L'attività dell'impianto di depurazione da luogo alla produzione delle seguenti tipologie di rifiuto: grigliato (grigliatura impianto di depurazione e da filtrococlee impianto bottini), sabbie (dalla fase di dissabbiatura e successiva fase di essiccamento), olii e grassi (dalla fase di separazione dei grassi e successivo essiccamento), fanghi di depurazione (dalla linea fanghi), interamente destinati all'impiego in agricoltura.

2.6 LOGISTICA DI APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE PRIME E DI SPEDIZIONE DEI PRODOTTI FINITI

2.6.1 PREMESSA

L'impianto di depurazione non ha un ingresso di materie prime, inteso come approvvigionamento di materiale da inviare alle lavorazioni in quanto non si configura come processo produttivo. Nel presente paragrafo perciò si descrive brevemente solo l'iter attraverso il quale i rifiuti liquidi sono accettati e smaltiti presso l'impianto.

2.6.2 VERIFICA DEL MATERIALE IN INGRESSO

Tutto il materiale trattato nell'impianto bottini (ad eccezione delle sabbie del dissabbiatore e di alcune pulizie effettuate all'interno dell'impianto) è conferito a mezzo autobotte ed è monitorato per verificarne la conformità alla normativa vigente. L'impianto di depurazione di Udine è autorizzato a trattare rifiuti liquidi con Determina Provinciale limitatamente a quanto espresso dall'art.110 "*Trattamento di rifiuti presso impianti di trattamento delle acque reflue urbane*" del D.Lgs.152/06 parte terza; in base al precedente articolo l'Azienda tratta i seguenti codici C.E.R. e materiali:

C.E.R. 19.08.05 - Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane;

C.E.R. 19.09.02 - Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua;

C.E.R. 20.03.06 - Rifiuti della pulizia delle fognature;

C.E.R. 20.03.04 - Fanghi delle fosse settiche;

Sabbie da dissabbiatore autoprodotte c/o l'impianto.

Per poter conferire c/o l'impianto bottini i fanghi delle fosse settiche non si necessita di un controllo analitico obbligatorio. I rifiuti appartenenti agli altri tre codici seguono invece un

iter atto a certificare il possesso dei requisiti imposti dalla Determina Provinciale (il campione del rifiuto da conferire viene trasportato dagli operatori dell'impianto presso un laboratorio accreditato al quale, dopo aver compilato il foglio di accettazione, ne viene richiesta l'omologazione e la classificazione, se non presente).

2.6.3 ORGANIZZAZIONE DEL CONFERIMENTO

Il produttore, o suo incaricato, prende contatti con il Capo Impianto che programma il conferimento in base al "Calendario dei conferimenti" (solo per codici 19.09.02, 19.08.05 e 20.03.06). Su tale calendario sono indicati la data del conferimento, il luogo di produzione, il codice C.E.R., il trasportatore, la quantità e l'esito del Rapporto di prova.

2.6.4 RICONOSCIMENTO DEL CARICO

L'autobotte del trasportatore si reca presso l'impianto di trattamento e si ferma preventivamente sulla pesa elettronica; l'operatore dell'impianto all'interno dell'ufficio registra il peso lordo sull'acquisitore videografico ed avvia il ritiro del carico. Il trasportatore consegna all'addetto AMGA il formulario di identificazione del rifiuto e la classificazione (se questa non è stata ancora consegnata).

2.6.5 CONFERIMENTO

2.6.5.1 CONFERIMENTO PRESSO L'IMPIANTO DI TRATTAMENTO

Se l'autobotte contiene un rifiuto in prevalenza sabbioso, il trasportatore scarica il materiale contenuto nell'autobotte all'interno della tramoggia di carico dell'impianto (bunker); terminata l'operazione di scarico, il trasportatore, concordemente con l'operatore dell'impianto -dopo aver verificato l'assenza di personale all'interno dell'impianto- attiva l'impianto di trattamento sabbie tramite selettore. Se il camion contiene un rifiuto in prevalenza liquido, l'autobotte viene collegata a mezzo manichetta ad una filtro coclea; tramite selettore viene aperta l'elettrovalvola: il passaggio libero consente al liquame di raggiungere la sezione di trattamento; alla fine dello scarico il trasportatore può decidere se lavare l'autobotte e raggiungere il bunker dove vengono scaricate le sabbie o se terminare lo scarico ed abbandonare l'impianto.

2.6.5.2 CONFERIMENTO IN TESTA ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE

Se il camion trasporta un rifiuto liquido privo di sabbia, l'autobotte può essere scaricata in testa all'impianto di depurazione mediante collegamento a mezzo manichetta.

2.6.5.3 TIPOLOGIA DEI MEZZI DI TRASPORTO E FREQUENZA

La tipologia di mezzi in ingresso all'impianto sono autobotti di capienza variabile fra i 6 ed i 12 [m³] (i mezzi più capienti hanno la possibilità di attaccare il rimorchio e di raggiungere una capienza di 24 [m³]); considerate otto ore lavorative, in media, si ha un flusso di circa 15 autobotti al giorno.

3 ENERGIA

3.1 PRODUZIONE DI ENERGIA

La produzione di energia corrisponde al quantitativo di biogas generato nel digestore anaerobico, interamente riutilizzato all'interno del ciclo depurativo. Il biogas è una miscela gassosa costituita per il 65-70% in volume di metano, 30% CO₂, fino all'1% di H₂S e tracce di altri gas, viene prodotto nella sezione di digestione primaria ed è originato dalla fermentazione del fango dopo ispessimento, sotto processo controllato termicamente. Il biogas viene trasferito con una soffiante dalle campane gasometriche ad un motore endotermico a ciclo otto alimentato a gas metano e/o biogas collegato ad un compressore a che insuffla, in continuo, aria nelle vasche di ossidazione.

3.2 CONSUMO DI ENERGIA

Il consumo, inteso come prelievo di energia dall'esterno del sito e successivo utilizzo all'interno dell'impianto, si compone di due fattori: l'energia elettrica prelevata dalla rete ENEL interamente utilizzata per la movimentazione delle apparecchiature elettromeccaniche o per il pompaggio dell'aria nelle vasche di ossidazione ed il gas metano, prelevato dalla rete SNAM, bruciato nel motore a combustione interna o nella caldaia a servizio del digestore primario. Si precisa che una quota di metano (5% del totale utilizzato) viene impiegato per uso civile: acqua calda, riscaldamento dello spogliatoio e del fabbricato uffici, etc.

4. EMISSIONI

4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

4.1.1 DESCRIZIONE

Presso l'impianto di depurazione non sono presenti emissioni in atmosfera riconducibili a veri e propri cicli produttivi; le emissioni sono prodotte principalmente da impianti di combustione (caldaie per il riscaldamento dei fanghi e per il riscaldamento dei locali e motore a biogas) e da alcuni dispositivi di sicurezza (valvole, sfiati e torcia per il biogas). Sono complessivamente presenti n. 8 camini (7 al servizio di caldaie uno per i gas di combustione del motore a biogas) ed 6 punti di emissione minori (dispositivi di sicurezza). Per quanto attiene agli aspetti autorizzativi si osserva che l'istanza presentata dal Comune di Udine ai sensi dell'art. 12 del D.P.R. 203/1988 e s.m. – come successivamente integrata da AMGA in data 06.02.2004 è stata archiviata con nota prot. ALP.10-22962-UD/INAT/1983 del 10.05.2005 in quanto il Servizio Tutela da Inquinamento Atmosferico, Acustico ed Ambientale in quanto l'impianto di depurazione è stato considerato attività ad inquinamento atmosferico poco significativo, non soggetto ad autorizzazione.

4.1.2 MONITORAGGIO

Non sono presenti presso l'impianto di depurazione sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni provenienti dai camini sopra descritti.

4.1.3 EMISSIONI DIFFUSE E/O FUGGITIVE

Le linee di trattamento così come conformate non danno luogo ad emissioni diffuse e/o fuggitive in quanto, come visto, tutti i flussi dei gas combusti sono opportunamente convogliati in atmosfera attraverso camini. Nel caso in esame la dispersione nell'aria di alcune sostanze volatili presenti nei reflui in trattamento potrebbe causare la presenza di odori: si ritiene comunque che l'impatto da odori sull'ambiente circostante sia in linea di massima accettabile in considerazione della collocazione delle attività svolte (impianto di depurazione; impianto di compostaggio). Non sono noti significativi problemi di immissione di odori nelle aree circostanti derivanti dal depuratore. Non sono presenti attività che possono dare luogo a rilascio e diffusione di polveri.

4.2 SCARICHI IDRICI

4.2.1. DESCRIZIONE LINEE ED AUTORIZZAZIONE ALLO SCARICO

L'impianto di depurazione del Comune di Udine non dispone di linee produttive che danno origine a singoli scarichi bensì di un'unica emissione finale (scarico nel Torrente Cormor in Comune di Pozzuolo del Friuli, attraverso il "Canale F"). I flussi in ingresso all'impianto, come già visto ai punti precedenti, sono costituiti dall'affluente fognario (acque reflue urbane della città di Udine e di alcune aree del Comune di Tavagnacco) e da una quota di rifiuti liquidi costituiti da acque reflue che vengono conferiti tramite autobotte (spurghi da fosse settiche, pulizia caditoie stradali, ecc.). La caratterizzazione di tali flussi e la descrizione del processo depurativo e delle relative apparecchiature è riportata al paragrafo n. 2. Lo scarico dell'impianto di depurazione è stato autorizzato con atto prot. n. 2195 del 01.02.2000 rilasciato dal Comune di Pozzuolo del Friuli (istanza presentata dal Comune di Udine in data antecedente all'entrata in vigore della L.R. 22.02.2000, n. 2). Il Comune di Udine ha presentato istanza di rinnovo alla Provincia di Udine ai sensi dell'art. 45 del D.Lgs 11.05.1999, n. 152. L'AMGA ha predisposto tutta la documentazione tecnica richiesta dall'Ente e la pratica di rinnovo è al momento è ancora in istruttoria (la richiesta in esame ricomprende anche tutti gli sfioratori al servizio della rete fognaria udinese

4.2.2 SISTEMI DI MONITORAGGIO DELLO SCARICO (IN / OUT)

Presso l'impianto di depurazione sono presenti i sotto elencati sistemi di monitoraggio:

- 1) Misuratore di portata all'ingresso dei liquami fognari:
- 2) Campionatori automatici in continuo allo scarico (presente anche all'ingresso del depuratore):
- 3) Misuratore di pH-redox (ingresso del depuratore):
- 4) Misuratore di conducibilità e temperatura (ingresso del depuratore):

Non sono presenti altri dispositivi di controllo in continuo allo scarico ed in ingresso.

4.4 RIFIUTI

4.4.1 GESTIONE DEI RIFIUTI

Materiale grigliato

Il materiale grigliato si produce a valle delle filtrococlee dell'impianto bottini e nella sezione di grigliatura posta in testa al depuratore. Il rifiuto preventivamente compattato ed insacchettato, viene conferito al servizio pubblico di raccolta R.S.U. in quanto materiale è stato assimilato ad un rifiuto urbano com apposita delibera del Comune.

Sabbie

La sezione di dissabbiatura del liquame a valle della grigliatura produce un residuo sabbioso ricco di materiali organici ed altre impurità. Le sabbie vengono lavorate insieme ai rifiuti liquidi provenienti dalla pulizia delle fognature nell'impianto bottini. Dopo il trattamento di vagliatura e lavaggio, l'impianto restituisce il materiale in ingresso, separato secondo due differenti qualità: una costituita da un residuo sabbioso ricco di materiale organico con pezzatura grossolana, l'altra con pezzatura più fine con una perdita al fuoco < 3[%], (in pratica un inerte). Dopo separazione, i due materiali prodotti sono trasportati su letti di essiccamento per la disidratazione finale, prima del conferimento in discarica

Grassi ed olii

Gli olii ed i grassi, insieme ad altre sostanze galleggianti, vengono raccolti nella zona di calma del dissabbiatore-disoleatore e periodicamente scaricate in un pozzetto tramite apertura di una paratoia. Lo smaltimento del residuo si effettua in discarica autorizzata, di norma durante la stagione invernale (temperature sotto gli 0 [°C]). Infatti, l'acqua interstiziale ghiaccia e conferisce al materiale una maggior compattezza che rende più agevoli le operazioni di movimentazione, di caricamento e trasporto (in queste condizioni il rifiuto è in fase solida). Si precisa che i servizi di carico, trasporto e smaltimento sono affidati a ditte terze.

Fanghi disidratati

I fanghi liquidi provenienti dal digestore secondario (tenore in secco del 3 [%] circa), dopo condizionamento chimico con polielettrolita, sono inviati alle nastropresse per la disidratazione. Il materiale in uscita dalla sezione raggiunge anche il 25 [%] di sostanza secca e viene ulteriormente disidratato in un capannone appositamente costruito per il trattamento di affinamento in aria (disidratazione ed eliminazione delle salmonelle).

Tutta la produzione dei fanghi è utilizzata come ammendante in agricoltura; il materiale è conferito a ditta autorizzata per l'impiego agronomico secondo norme di legge.

5 SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO

5.1 Emissioni in atmosfera ed in acqua

Per quanto riguarda il contenimento delle emissioni in atmosfera dell'impianto, derivanti a impianti di combustione (caldaie a gas, motore a biogas), non vi sono sistemi di abbattimento in uso in quanto non è mai emersa la necessità di tali installazioni, né sono previsti sistemi di monitoraggio in continuo. L'impianto di depurazione nel suo complesso può essere considerato come un sistema di contenimento delle emissioni in corso d'acqua; tutte le informazioni riguardanti le tipologie dei sistemi di abbattimento sono riportati dettagliatamente nei precedenti paragrafi del presente documento.

6 BONIFICHE AMBIENTALI

Non pertinente.

7. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Non pertinente.

8 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

8.1 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI E DEGLI INTERVENTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

a) Valutazione complessiva dell'inquinamento.

	Emissioni in atmosfera	Scarichi idrici	Emissioni sonore
Norma di riferimento	D.Lgs 152/2006 p. V (prec. DPR 203/1988)	D.Lgs 152/2006 p.III (prec. D.Lgs 152/1999 e s.m.)	DPCM 14/11/1997

Emissioni in atmosfera: la Regione Friuli Venezia Giulia, a seguito della richiesta AMGA di autorizzazione per la continuazione delle emissioni in atmosfera (art. 12 DPR 203/1988), informa che la pratica è stata archiviata in quanto l'impianto di depurazione è stato considerato attività ad inquinamento atmosferico poco significativo. Peraltro le analisi allegate dei fumi (motore biogas e caldaia) risultavano rispettosi dei limiti di riferimento.

Scarichi idrici: l'allegato 18 (Fascicolo analisi acque reflue impianto anno 2006) evidenzia, allo scarico, il pieno rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente sia per i controlli effettuati dall'ente incaricato ARPA FVG (6) che per gli autocontrolli interni eseguiti da laboratorio accreditato (46).

Emissioni sonore: la relazione redatta dal tecnico competente in acustica, a seguito delle misurazioni effettuate c/o l'impianto (gennaio 2007), conferma che le emissioni sonore si mantengono entro i limiti previsti dalla normativa vigente, sia per il periodo diurno che per il periodo notturno.

Rifiuti: per quanto concerne i rifiuti, in relazione alla peculiarità dell'impianto (a servizio della rete fognaria cittadina) non è possibile intervenire sulla riduzione della quantità dei rifiuti prodotti (sabbie, grigliato olii e fanghi). Nell'ottica di una corretta gestione si interviene sugli stessi diminuendone il volume (compattatore per il grigliato e

disidratazione degli oli e grassi), migliorandone le caratteristiche in uscita (lavaggio e classificazione sabbie) ed attuandone il recupero (fanghi di depurazione impiegati in agricoltura).

Inoltre, come riportato al punto e) del presente paragrafo, l'impianto è già dotato di apparecchiature e schemi di processo facenti parte delle BAT previste per l'attività IPPC denunciata e si rende noto che i piani triennali degli investimenti, inerenti il depuratore, sono stilati in un'ottica di implementazione continua nel rispetto delle indicazioni fornite dalle linee guida sugli impianti di depurazione biologici aventi, al loro interno, un'attività di trattamento rifiuti liquidi

b) Si riporta una tabella riassuntiva inerente i consumi di energia all'interno dell'impianto:

	prodotta	Consumata
COMPARTO BIOLOGICO E SEDIMENTAZIONE SECONDARIA		~1.700.000 [kWora]
MOTORE A BIOGAS		367.459[m³_{BIOGAS} 16.230[m³_{METANO}
DIGESTORE PRIMARIO	367.459 [m³_{BIOGAS}	
CALDAIA A SERVIZIO DEL DIGESTORE PRIMARIO		61.872[m³_{METANO}
SEZIONE DI DISIDRATAZIONE		
ALTRE UTENZE ED IMPIANTO BOTTINI		413.320[kWora] 4.822[m³_{METANO}

c) Smaltimento fanghi in agricoltura: i fanghi, in un'ottica di recupero dei materiali, vengono utilizzati come ammendanti in agricoltura anziché essere trasportati in compostaggio o smaltiti in discarica autorizzata; ciò permette, oltre ad una migliore gestione del rifiuto dal punto di vista ambientale, notevoli risparmi di carattere economico per l'Azienda gestrice.

Recupero acque depurate in autoclave e circuito antincendio: le acque depurate non sono interamente scaricate nel Torrente Cormor, una quota di portata viene destinata all'interno di bacini nei quali sono immerse pompe di sollevamento facenti parte di due autoclavi a servizio del depuratore e dell'impianto bottini; tale sistema consente l'approvvigionamento di acque tecniche in pressione sia per soddisfare il circuito antincendio sia per soddisfare gli usi interni dove non sia richiesto l'utilizzo di acqua potabile (es. lavaggi tele nastropresse, lavaggio apparecchiature impianto bottini, preparazione del polielettrolita, etc.) .

Impiego del biogas: il biogas recuperato dalla digestione primaria riduce il prelievo di metano dalla rete per un totale circa 245.000 [m³] (ricavato dai poteri calorifici del biogas e del metano) determinando un ragguardevole risparmio economico.

d) L'impianto di depurazione non ha alcuna Certificazione ambientale riconosciuta.

e) Il documento di riferimento, redatto, per il momento solo in bozza, dalla Commissione Nazionale ex. Art.3 comma 2 del D.Lgs. 372/99 nell'ambito delle attività inerenti le linee guida per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili (BAT) ed elaborato dal sottogruppo "Impianti di trattamento chimico fisico e biologico di rifiuti liquidi", ha come titolo: "LINEE GUIDA PER GLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO CHIMICO – FISICO E BIOLOGICO DEI RIFIUTI LIQUIDI".

Nel documento si fa riferimento agli impianti biologici quale possibile soluzione per il trattamento dei rifiuti liquidi. Per sostenere che un impianto biologico è una BAT in grado di supportare lo smaltimento di rifiuti liquidi è necessario preventivamente evidenziare la tipologia di rifiuto trattata e le quantità ammesse allo smaltimento. Per quanto concerne la caratterizzazione del rifiuto, si sottolinea che l'impianto di Udine è autorizzato con Determina Provinciale n°526 del 01/02/2005 trattamento dei rifiuti secondo l'art. 110 del D.Lgs. 152/06 parte III; al comma 3. I rifiuti accettati presso l'impianto possiedono caratteristiche di non pericolosità e di buona biodegradabilità. Nel documento di riferimento sopra citato (al par. D.3) si desume che il processo biologico è tanto più consigliato come BAT quanto più il refluo risulta biodegradabile. Le quantità giornaliere ammesse allo smaltimento sono state calcolate rispetto alla capacità residua del depuratore ed autorizzate dalla Provincia di Udine.

Al paragrafo E.5.3. "**Migliori tecniche e tecnologie per i trattamenti biologici**" si fa riferimento a particolari BAT che gli impianti devono possedere per svolgere l'attività di trattamento rifiuti; a tal proposito si riporta per ciascun articolo il testo originale del

documento in corsivo, a cui si fa seguire un commento a dimostrazione dell'osservanza di tutte le prescrizioni da osservare:

“98. L'utilizzo di una delle seguenti tecniche per lo stoccaggio e la movimentazione:

a. il ricorso a sistemi automatizzati di apertura e chiusura delle porte al fine di garantire che le stesse rimangano aperte per periodi limitati;

b. dotare l'area di sistemi di collettamento dell'aria esausta.”

Non è previsto lo stoccaggio del materiale in ingresso: l'autobotte effettua lo scarico al momento del conferimento;

“99. Il controllo delle caratteristiche del rifiuto in ingresso al fine di verificarne l'idoneità al trattamento, adattando i sistemi di separazione dei diversi flussi in funzione del tipo di trattamento previsto e della tecnica di abbattimento applicabile (ad esempio, in funzione del contenuto di composti non biodegradabili).”

Il controllo delle caratteristiche del rifiuto è riportata al paragrafo 2.6.2 “Controllo dei materiali in ingresso” già precedentemente descritto;

“100. L'utilizzo delle seguenti tecniche, nel caso sia applicata la digestione anaerobica:

a. Sviluppo di una adeguata integrazione del processo all'interno del sistema di gestione delle acque;

b. Il riciclaggio del massimo quantitativo possibile di refluo nel reattore;

c. Garantire che il sistema operi in condizioni termofiliche;

d. Effettuare misure di TOC, COD, N, P e Ci nei flussi entranti ed uscenti;

e. massimizzare la produzione di biogas.”

Per le acque reflue ed i rifiuti non è previsto un trattamento di digestione anaerobica diretta (è presente in linea fanghi);

“101. Rimozione delle sostanze biodegradabili dai reflui utilizzando uno dei trattamenti biologici elencati nella tabella E.9 o una loro opportuna combinazione. Nel caso in cui siano applicati processi anaerobici, può essere richiesto un successivo trattamento aerobico. Un sistema di trattamento anaerobico può offrire il vantaggio di sfruttare l'energia derivante dalla combustione del metano prodotto, e di ottenere una consistente riduzione complessiva della produzione di fanghi attivi in eccesso (bassi rendimenti di crescita)”.

Si riporta di seguito la tabella E.9 in cui si evidenzia quali siano le migliori tecniche per la rimozione delle sostanze biodegradabili dei reflui utilizzando i trattamenti biologici (il caso di Udine è l'impianto a fanghi attivi indicato nella II colonna).

“102. L'applicazione di tecniche di nitrificazione/denitrificazione nel caso in cui il refluo sia dotato di un elevato carico di azoto. In presenza di condizioni favorevoli, le tecniche di nitrificazione/denitrificazione possono essere facilmente applicate ad impianti esistenti”.

Anche se il refluo non è dotato di un carico di azoto eccessivo sono comunque utilizzate tecniche di nitrificazione/denitrificazione.

“103. E evitare l'introduzione nell'impianto di rifiuti liquidi non biodegradabili o non idonei ad essere adeguatamente trattati dagli specifici sistemi presenti nell'impianto.”

Come già citato in precedenza il valore del rapporto BOD/COD è mediamente >0,5

“104. Miscelare opportunamente i reflui ed i rifiuti in entrata al fine di favorire l'equalizzazione dei rispettivi carichi di inquinanti e sfruttare gli effetti sinergici.”

L'equalizzazione del rifiuto avviene naturalmente in quanto immesso direttamente nel flusso del liquame;

“105. Trattare il rifiuto liquido in entrata utilizzando una combinazione dei seguenti trattamenti:

o Chiarificazione primaria comprensiva di sistemi di pre-mescolamento;
o Aerazione (in bacino o serbatoio) ad uno o due stadi con successiva chiarificazione;
o Filtrazione o flottazione ad aria per limitare la presenza di fiocchi, non facilmente separabili, nei fanghi attivi;

o In alternativa al 2° e 3° punto, è possibile utilizzare un bacino o un serbatoio di aerazione dotato di membrane da ultrafiltrazione o microfiltrazione.”

I trattamenti a cui è sottoposto il liquido in ingresso sono riportati nei precedenti paragrafi del presente documento.

“In generale i livelli di emissione di BOD associati all'applicazione delle BAT risultano, a valle del trattamento, inferiori a 20 mg/l.”

Si fa presente che come riportato nel paragrafo 2.3.1 il valore del BOD in uscita dal trattamento è <10 [mg/l].

		Trattamento aerobico (paragrafo D.3.1)	
		Fanghi attivi	Filtro percolatore
Scopo	Conversione del materiale organico tramite microorganismi in presenza di ossigeno disciolto, iniettato come aria od ossigeno puro	Conversione del materiale organico tramite microorganismi in presenza di ossigeno disciolto, iniettato come aria od ossigeno puro	
Applicazione	Pretrattamento di reflui caratterizzati da elevato carico organico e flussi di caratteristiche costanti	Pretrattamento di reflui caratterizzati da elevato carico organico. Utilizzato come sistema centrale di trattamento biologico	Pretrattamento o primo stadio del trattamento biologico, al fine di rimuovere i contaminanti più facilmente degradabili e migliorare la qualità dei fanghi
Limiti di applicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Processo molto sensibile alla presenza di sostanze tossiche o inibenti 	Sensibili agli agenti inibitori, sebbene ceppi di microorganismi particolarmente adattati possono operare in presenza di moderate concentrazioni. Temperature massime 30-35 °C	
Consumi	<ul style="list-style-type: none"> • Agenti chimici per la neutralizzazione • Energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Aria od Ossigeno • Agenti chimici per la neutralizzazione • Agenti flocculanti • Nutrienti: 23-42 kg/t COD • Energia: 9.5 kWh/Jm³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Aria • Agenti chimici per la neutralizzazione • Energia
Effetti trasversali	Il biogas può essere utilizzato come gas combustibile Rispetto ai processi biologici produce solo il 10% di fanghi in eccesso	Produzione di fanghi in eccesso circa 10 volte maggiore rispetto al trattamento anaerobico, necessario un trattamento adeguato Alto input energetico, per vit del sistema di aerazione Emissioni odorigene e sonore	Fanghi in eccesso
Requisiti volumetrici	Minori rispetto ai trattamenti biologici	Consistenti	Relativamente modesti

Tabella E.9: Tecniche di trattamento associate con le BAT per i trattamenti biologici

