



REGIONE DEL VENETO



COMUNE DI BASSANO
DEL GRAPPA



**POLO MULTIFUNZIONALE DI
TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN
QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -**

PROGETTO DEFINITIVO

ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

*Progettazione: ETRA S.p.a. Divisione Ciclo Idrico Integrato
Settore Ingegneria
Dott. Ing. Marco Bacchin*

REVISIONE: 00				
ESEGUITO: Ing. Frulli Antiocheno Luigi		Data Aprile 2007	Codice ATO ---	
CONTROLLATO: Capo Commessa: Ing. Frulli Antiocheno Luigi				FILE P592S00ADEF00R0
APPROVATO: Resp. Progetto: Ing. Marco Bacchin				
	<p>ETRA S.p.A. – Energia Territorio Risorse Ambientali Largo Parolini, 82/b – 36061 Bassano del Grappa (VI) – tel. 049/8098000 fax 049/8098001 Sede operativa di Cittadella (PD), Via del Telarolo, 9 Internet: www.etraspa.it e-mail: info@etraspa.it</p>			
ETRA S.p.A. si riserva la proprietà del disegno, vietandone la riproduzione e la divulgazione senza autorizzazione ai sensi delle vigenti leggi				

SOMMARIO

1. Quadro di riferimento introduttivo	7
1.1 Premessa	7
1.2 Soggetto proponente	7
1.3 Inquadramento territoriale	7
1.3.1 Localizzazione dell'area.	7
1.3.2 Assetto viario locale e di servizio all'impianto.....	8
2. Quadro di riferimento normativo	10
3. Descrizione dell'impianto e criticità emerse	11
3.1 Premessa	11
3.2 Impianto di digestione anaerobica	11
3.2.1 Premessa.....	11
3.2.2 Potenzialità.....	12
3.2.3 Descrizione del processo.....	14
3.3 Impianto CISP	14
3.3.1 Premessa.....	14
3.3.2 Descrizione dell'area di lavorazione dei rifiuti.....	15
3.3.1 Macchinari per le operazioni di cernita dei rifiuti.....	15
3.4 Area stoccaggio verde	18
3.5 Piazzola di Travaso	18
3.6 Ex-Discarica	19
3.7 Criticità emerse	19
4. L'attuale situazione dell'impianto	22
5. Nuova configurazione del polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti	24
5.1 Premessa	24
5.2 Strutture del polo multifunzionale	24
5.2.1 Digestore anaerobico.....	24
5.2.1.1 Trattamento ROS.	25
5.2.1.2 Gestione fanghi.....	28
5.2.1.3 Triturazione e messa in riserva del rifiuto verde e di altri rifiuti strutturanti.....	28
5.2.1.4 Realizzazione di un gasometro.	30
5.2.1.5 Posizionamento di un nuovo motore per la produzione di energia.	31

5.2.1.6 Altri interventi complementari.	31
5.2.2 Minilinea di trattamento dei rifiuti RSU.	32
5.2.3 Impianto CISP e aree limitrofe.	34
5.2.3.1 Premessa.	34
5.2.3.2 Posizionamento dei rifiuti.	35
5.2.3.3 Pressatura della plastica.	35
5.2.3.4 Ricicleria pubblica.	36
5.2.4 ZONA 1.	37
5.2.5 ZONA 2.	37
5.2.6 ZONA 3 (Piazzola di travaso).	37
5.2.7 ZONA 4.	38
5.3 Rifiuti conferiti al polo multifunzionale.	38
5.3.1. Elenco dei codici CER.	38
5.3.2. Caratteristiche specifiche.	39
5.4 Interventi complementari previsti nel polo multifunzionale.	41
5.4.1 Impianto di lavaggio automezzi.	41
5.4.2 Area di deposito materiali.	41
5.4.3 Interventi idraulici per la gestione delle acque.	42
6. Specifiche tecniche del capannone per la triturazione.	43
6.1. Premessa.	43
6.2. Caratteristiche costruttive.	43
6.3. Cave e discariche da utilizzare per la realizzazione opere.	43
6.4. Sistema di depurazione dell'aria.	44
6.4.1. Premessa.	44
6.4.2. Impianto di trattamento aria.	44
6.4.3. Biofiltro.	46
7. Gasometro.	48
7.1. Premessa.	48
7.2. Caratteristiche tecniche.	48
7.2.1. Caratteristiche generali.	48
7.2.2. Vantaggi del sistema gasometrico a membrana.	49
7.2.3. Caratteristiche delle membrane.	49
7.2.4. Materiali utilizzati per la fabbricazione del gasometro.	50
7.2.5. Accessori.	51
7.2.6. Descrizione del funzionamento del gasometro.	52
7.3. Costi di esercizio e manutenzione.	53
8. Impianto di lavaggio degli automezzi.	54

8.1. Descrizione del sistema.	54
8.2. Pressione d'impatto.	54
8.3. Lavaggio esterno.	55
8.4. Impianto di lavaggio combinato.	55
8.4.1. Caratteristiche della struttura.	55
8.4.2. Sezione ad alta pressione.	55
8.4.3. Sezione robotizzata.	56
8.4.4. Programmi.....	56
8.4.5. Robot verticale.	56
8.4.6. Impianto di distribuzione automatica prodotti.	56
8.5. Centrale gruppi alta e bassa pressione.	56
8.6. Lavaggio sottoscocca.	57
8.7. Platea di lavaggio.	58
8.8. Detergenti.	58
8.9. Trattamento delle acque.	59
8.10. Sicurezza.	59
8.11. Dati tecnici.	59
9. Impianto di depurazione delle acque di lavaggio.	61
9.1. Dati di progetto.	61
9.2. Tipologia dei reflui.	62
9.3. Descrizione del ciclo completo di trattamento acque di lavaggio.	62
9.4. Vasca di accumulo e di rilancio.	62
9.5. Impianto chimico-fisico.	63
9.5.1. Come funziona.	63
9.5.2. Dimensioni d'ingombro e componenti principali dell'impianto.....	64
10. Gestione delle acque.	65
10.1 Generalità	65
10.2 Gestione delle acque nella zona ovest dell'impianto	65
10.3 Gestione delle acque nella zona est-CISP1 dell'impianto.	66
10.4 Gestione delle acque nella zona est-CISP2 dell'impianto.	67
10.5 Gestione delle acque nella zona est-CISP3 dell'impianto.	68
11. Cronoprogramma degli interventi.	69

ELENCO GENERALE ELABORATI

Elaborato A: Relazione tecnico-descrittiva

- **Allegato A.1: Quadro economico.**
- **Allegato A.2: Rapporti di prova del Solfato di Ammonio.**
- **Allegato A.3: Elenco dei rifiuti in ingresso al polo multifunzionale di trattamento**

Elaborato B: Relazione geologica

Elaborato C: Tavole – Elaborati grafici

- **Tavola C.1: Planimetria di inquadramento – scale varie**
- **Tavola C.2.1: Planimetria generale – Stato di fatto – scala 1:500**
- **Tavola C.2.2: Planimetria generale degli interventi– scala 1:500**
- **Tavola C.3: Fosse di ricezione, reparto di selezione e lavorazione, locali accessori, uffici, servizi, locali motori - Pianta - Sezioni – Prospetti**
- **Tavola C.4: Edificio metanizzazione e digestori - Pianta - Sezioni - Prospetti**
- **Tavola C.5: Edificio compostaggio e raffinazione - Pianta - Sezioni – Prospetti**
- **Tavola C.6: Nuovo assetto del CISP**
- **Tavola C.7: Capannone per la triturazione**
- **Tavola C.8: Biofiltro circuito trattamento dell'aria - Pianta - Sezioni – Prospetti**
- **Tavola C.9: Gasometro - Pianta - Sezioni – Prospetti**
- **Tavola C.10: Impianto di lavaggio automezzi**
- **Tavola C.11: Gestione delle acque**

Elaborato D: Relazione per la Valutazione di INCidenza Ambientale

Elaborato E: Relazione idraulica delle opere smaltimento acque e valutazione di compatibilità idraulica

Elaborato F: Piano di gestione operativa (PGO)

Elaborato G: Piano di sicurezza

Elaborato H.1: Programma di controllo (PC) – AREA CISP

Elaborato H.2: Programma di controllo (PC) – AREA DIGESTORE ANAEROBICO

Elaborato I: Specifiche tecniche dei materiali da utilizzare

Elaborato L: Piano finanziario

Elaborato M: Studio di Impatto Ambientale

- **Parte M-A: QUADRO DI PRESENTAZIONE GENERALE**
 - **Allegato M-A.1: Autorizzazione CISP**
 - **Allegato M-A.2: Autorizzazione DIGESTORE**
 - **Allegato M-A.3: Autorizzazione PIAZZOLA DI TRAVASO**
 - **Allegato M-A.4: Autorizzazione MESSA IN RISERVA**
- **Parte M-B: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**
- **Parte M-C: QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**
- **Parte M-D: QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**
- **Parte M-E: VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI**
 - **Allegato M-E.1: Lettera di richiesta modifica zonizzazione acustica comunale**
 - **Allegato M-E.2: Autorizzazione allo scarico in fognatura**
 - **Allegato M-E.3: Autorizzazione allo scarico in Roggia Cartigliana**
 - **Allegato M-E.4: Dichiarazione di assenza di vincoli paesaggistici del Comune di Bassano del Grappa (VI)**
 - **Allegato M-E.5: Misure di emissione dai camini della cogenerazione**
 - **Allegato M-E.6: Misure di emissione del biofiltro esistente**
 - **Allegato M-E.7: Campagna fonometrica (20/12/2006)**
 - **Tavola M-E.1: Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo – POLVERI ATMOSFERICHE**
 - **Tavola M-E.2: Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo – MONOSSIDO DI CARBONIO**
 - **Tavola M-E.3: Carta della distribuzione degli inquinanti al suolo – OSSIDI DI AZOTO**
 - **Tavola M-E.4: Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo – EFFLUENTI ODORIGENI**
 - **Tavola M-E.5: Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo – AMMONIACA**
 - **Tavola M-E.6: Carta della distribuzione delle sostanze odorigene al suolo – ACIDO SOLFIDRICO**
 - **Tavola M-E.7: Carta del traffico**
- **Parte M-F: SINTESI NON TECNICA**

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRÈ, BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 7/69</p>
---	---	---

1. Quadro di riferimento introduttivo.

1.1 Premessa

La presente relazione è parte integrante del progetto definitivo della realizzazione del nuovo assetto tecnico, funzionale e gestionale del polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti sito in Quartiere Prè, nel Comune di Bassano del Grappa. Il complesso è ad oggi sede di diverse attività, distinte ma anche integrate tra di loro, che riguardano la gestione dei rifiuti. In particolare, nel complesso sono localizzati:

- L'ex discarica di rifiuti di 1° categoria di Q.re Prè, esaurita e chiusa nel 1993 (di seguito "Discarica");
- L'impianto di selezione e trattamento rifiuti con annesso ecocentro intercomunale (di seguito nel testo CISP);
- L'area di travaso degli RSU;
- L'area di stoccaggio del Verde;
- L'impianto di digestione anaerobica e compostaggio aerobico.

Nella seguente relazione, dopo la presentazione delle criticità emerse nell'impianto dopo il primo periodo di gestione diretta, sono indicate le soluzioni, con le relative proposte, individuate per risolverle.

La proposta di riassetto del polo multifunzionale di trattamento di rifiuti che viene evidenziata in questa relazione è stata approvata con delibera del CDA di ETRA n° 33 del 09/06/2006.

1.2 Soggetto proponente

Etra S.p.A. è una multiutility a totale proprietà pubblica (75 i Comuni soci della SpA, appartenenti alle Province di Padova, Vicenza e Treviso) che gestisce il servizio idrico integrato, il servizio rifiuti e altri servizi nel bacino del fiume Brenta, che si estende dall'Altopiano di Asiago ai Colli Euganei, comprendendo l'area del Bassanese, l'Alta Padovana e molti comuni della cintura urbana di Padova.

Etra eroga servizi ai cittadini di 80 Comuni: il bacino d'utenza conta oltre 500.000 abitanti e si estende per una superficie di circa 2.062 kmq. Nei Comuni che hanno affidato a Etra la gestione del servizio rifiuti sono stati raggiunti elevati livelli di differenziazione e di recupero; inoltre, Etra è impegnata nella chiusura in ambito locale del ciclo dei rifiuti, in particolare con il trattamento della frazione organica gestendo direttamente:

- l'impianto di Digestione Anaerobica in quartiere Prè a Bassano del Grappa (VI);
- il Centro Biotrattamento di Camposampiero (PD);
- il Centro Biotrattamento di Vigonza (PD).

1.3 Inquadramento territoriale.

1.3.1 Localizzazione dell'area.

Il sito sede dell'impianto è localizzato all'interno dell'attuale area recintata in località Quartiere Prè e si sviluppa completamente nel territorio del Comune di Bassano del Grappa, a ridosso del territorio del Comune di Cartigliano (300 metri), del Comune di Rosà (250 metri) e del Comune di Nove (800 metri),

	POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRÈ, BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO - <i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA	F File: P592S00ADEF00R0 Pagina 8/69
---	---	---

anche se le distanze indicative si riferiscono alla lontananza dei confini comunali da un punto ipotetico al centro dell'impianto.

La sede dell'impianto, nel suo complesso, secondo l'inquadramento del P.R.G. del Comune di Bassano del Grappa, risulta censita:

- nel catasto urbano, al Foglio n. 18, mappali n. 482-483-620-621;
- nel catasto terreni, al Foglio n. 18, mappali n. 76, 279, 324, 402, 463, 464 (parte del 464 è in G/7) 465, 466, 467, 468, 469, 471, 472, 585(ex 60a), 586(ex 60b), 587(ex 61a), 588(ex 61b), 593(ex 75a), 594(ex 75b), 595(ex 75c), 596(ex 152a), 597(ex 152b), 598(ex 152c), 599(ex 394a), 600(ex 394b), 601(ex 394c), 602(ex 395a), 603(ex 395b), 604(ex 395c), 605(ex 396a), 606(ex 396b), 607(ex 396c), 608(ex 398a), 609(ex 398a), 610(ex 398b), 611(ex 398c), 612(ex 401a), 613(ex 401b), 614(ex 401c), 615(ex 401d), 616(ex 401e), 617(ex 401f), 618(ex 401g), 619(ex 401h).

L'area si sviluppa inoltre negli elementi 104054 e 104051 della C.T.R.N..

Il Comune di Bassano, così come i comuni limitrofi, si trovano nella fascia pedemontana che si estende da Vicenza verso est, fino al confine orientale del Veneto. Questa zona rappresenta un'area dove si sono sviluppati sistemi insediativi e produttivi di grande flessibilità e che hanno pienamente sfruttato l'integrazione tra economia agricola e industriale.

Il contesto in cui è inserito il sito presenta infatti numerosi insediamenti antropici sia di carattere abitativo che produttivo-industriale. Il centro abitato di Bassano dista circa 4.000 metri in direzione sud-ovest mentre il nucleo abitato più vicino è rappresentato dalla Contrà Prè che è posta a circa 600 metri in direzione sud-ovest. Nel raggio di 500 metri sono ubicate inoltre alcune case sparse.

1.3.2 Assetto viario locale e di servizio all'impianto.

L'area in oggetto è ubicata all'interno del Quartiere Prè ed è servita da una rete viaria, che la collega facilmente ai principali centri della zona. La viabilità di avvicinamento, partendo dallo svincolo della S. S. n. 248 (Schiavonesca-marosticana), è costituita dalla strada comunale "Cartigliana". L'area si raggiunge anche, tramite un agevole svincolo a sud, dalla S.S. n. 58. La viabilità di accesso al sito, invece, è costituita dalla via dei Tulipani, strada di quartiere che si innesta nella strada comunale "Cartigliana" di cui sopra.

L'area comunque si collega alla S.S. n. 47 "Valsugana" (che dista solo alcuni chilometri), strada, questa, a grande scorrimento che collega Padova con Trento.

Si tratta in ogni caso di una viabilità scorrevole, per gran parte adatta al traffico di veicoli pesanti, che ben collega i vari centri comunali con l'impianto.

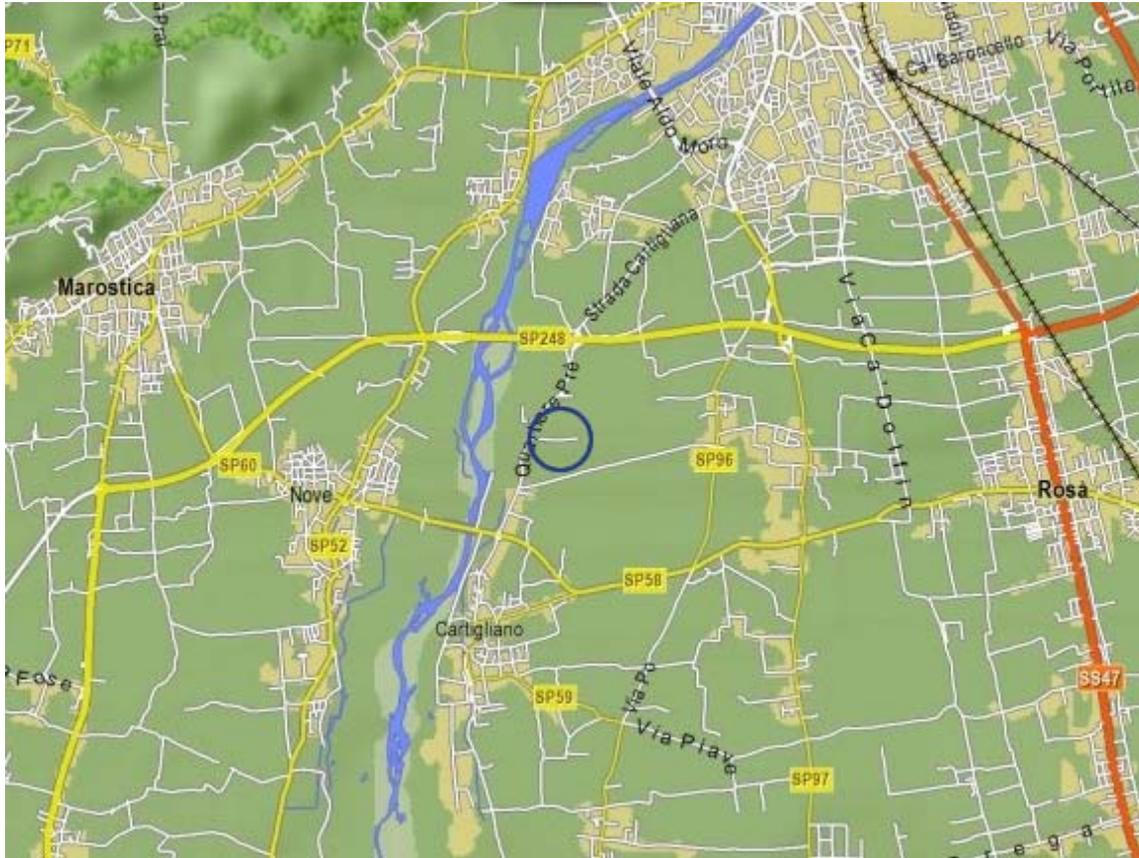


Figura 1.1. Inquadramento territoriale del sito dell'impianto (cerchiato in blu nella carta).

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 10/69</p>
---	--	--

2. Quadro di riferimento normativo.

Il progetto che viene presentato è redatto secondo le norme di settore che disciplinano la materia, come di seguito elencate (elenco principale e non esaustivo di tutte le norme di settore):

- Norme in materia di ambiente: Testo Unico Ambientale in merito al recupero di rifiuti in genere, gestione delle acque reflue e Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs n. 152 del 03 aprile 2006 e s.m. e i.);
- Norme in materia di sicurezza ed igiene nei luoghi ove si esplicano attività lavorative: D.Lgs 626 del 19.09.1994 e s.m. e i. (in forma specifica "Regolamento di attuazione delle direttive comunitarie 89/392, 91/368, 93/44 e 93/68");
- Norme in materia di inquinamento atmosferico: D.P.R. n.203 del 24.05.1988 - D.M.A. 12.07.1990;
- Norme in materia di inquinamento acustico: D.P.C.M. 01.03.1991 - D.Lgs n.277 del 15.08.1991 – Legge n.447 del 26.10.1995;
- Norme in materia di igiene pubblica: Legge 1235/34 e s. m. e i. (T.U. Leggi Sanitarie);
- DGRV n° 2966 del 26 settembre 2006 – Elaborati per l'autorizzazione degli impianti;
- Legge Regionale Veneta n° 10 del 26 marzo 1999;
- Legge Regionale Veneta n° 3 del 21 gennaio 2000;
- DPR n° 459 del 24/7/96 – Direttiva sulla sicurezza del macchinario;
- Legge n° 46 del 5/3/90 – Norme sulla Sicurezza Impianti;
- D.Lvo n° 493 del 14/8/96 e Direttiva 92/58 CEE – Segnaletica di Sicurezza;
- Direttiva 91/368/CEE del 20/06/91;
- Direttiva 93/44/CEE del 14/06/93;
- Direttiva 93/68/CEE del 22/07/93;
- D.Lvo n° 277 del 15/08/91 e Legge n° 212 del 30/07/90 – Protezione dei lavoratori.

In merito alla DGRV n° 2966 del 26 settembre 2006, nella quale sono indicati gli Elaborati facenti parte del progetto per l'autorizzazione al funzionamento di impianti di trattamento rifiuti, si precisa che per gli elaborati 11 (Piano di ripristino), 13 (Relazione paesaggistica), 14 (Documentazione fotografica), 15 e 16 (Materiale vari), non si sono prodotti dei documenti a parte e distinti in quanto tutti ricompresi all'interno dell'Elaborato M – Studio di Impatto Ambientale.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 11/69</p>
---	--	--

3. Descrizione dell'impianto e criticità emerse

3.1 Premessa.

Quanto esposto nei successivi paragrafi fornisce una descrizione sintetica della situazione attuale degli impianti presenti all'interno del sito, come brevemente introdotto nel paragrafo iniziale della presente relazione.

Di seguito, la descrizione dettagliata delle diverse attività permetterà di focalizzare la situazione attuale e di comprendere meglio ed in maniera esaustiva gli interventi e le modifiche presentate nel seguente progetto di nuovo assetto del polo multifunzionale di trattamento rifiuti.

3.2 Impianto di digestione anaerobica.

3.2.1 Premessa.

L'impianto si sviluppa su una superficie di circa 25.000 m² sulla quale sono dislocati i seguenti edifici: Edificio A: ricezione e selezione; Edificio C: metanizzazione; Edificio E: compostaggio; Edificio ausiliari.

Come si evince dal quadro iniziale di presentazione dell'evoluzione storica dell'impianto (vedi l'Elaborato M-A), lo stesso, nel corso degli anni, rispetto all'originario progetto ha subito delle modifiche. Il progetto iniziale è stato infatti modificato con la perizia di variante, variata e suppletiva del novembre del 2001, e poi, in sede di collaudo, per far funzionare, ottimizzare e migliorare i processi e per rispettare le prescrizioni delle autorità competenti, sono state eseguite altre trasformazioni, migliorie e correzioni.

L'impianto di digestione anaerobico, secondo le modifiche attuate tratta le seguenti tipologie di rifiuto:

- rifiuti solidi urbani (RSU),
- rifiuti ad elevato contenuto organico da raccolta differenziata (ROS),
- sottovaglio da trattamento meccanico;
- fanghi biologici provenienti da depurazione reflui civili.

Nell'impianto si realizzava la valorizzazione del rifiuto trattato recuperando come prodotti:

- RDF, combustibile derivato dai rifiuti ad alto PCI (potere calorifico inferiore), ottenuto come sottoprodotto della selezione meccanica;
- Energia elettrica da combustione di biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica della frazione organica selezionata del rifiuto in ingresso;
- Compost di qualità da raffinazione della frazione organica di ROS;
- Compost grigio da raffinazione della frazione organica di RSU preventivamente digerita;
- Compost grigio non raffinato ad uso copertura discarica.

Dal trattamento dei rifiuti si originavano come scarti di produzione: inerti e vetro, materiali ferrosi e reflui di processo.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 12/69</p>
---	--	--

3.2.2 Potenzialità.

Le potenzialità progettuali dell'impianto sono le seguenti, anche addizionando la capacità di smaltimento di 3.000 t/a di fanghi conferiti da impianti di depurazione di reflui.

Tabella 3.1. Potenzialità di progetto dell'impianto (in ton./anno).

Potenzialità di selezione	Circa 60.000
Potenzialità di stabilizzazione della frazione organica selezionata a monte (utilizzando un digestore)	Circa 15.000
Potenzialità di stabilizzazione della frazione di sottovaglio proveniente dalla selezione meccanica (utilizzando i rimanenti 2 digestori)	Circa 30.000

Nei mesi di gestione di Brenta Servizi-ETRA, per risolvere i problemi evidenziati è stato dapprima sospeso il conferimento del sottovaglio (giugno 2005) e successivamente anche il conferimento del rifiuto secco (novembre 2005). In particolare questa seconda sospensione si è resa necessaria per effettuare le operazioni di bonifica del digestore intasato.

Secondo quanto evidenziato nell'attuale esercizio è stata sospesa l'introduzione di sottovaglio ed è stato introdotto strutturante verde. L'alimentazione dell'impianto ad oggi può essere così riassunta:

Tabella 3.2. Potenzialità attuali dell'impianto.

RSU (Attualmente non ricevuti ma destinati ad altro impianto di smaltimento)	22.000 t/a
Materiale organico (ROS, Verde circa il 30% rispetto al ROS introdotto, fanghi, rifiuti speciali compatibili e ricchi in materia organica)	41.300 t/a
POTENZIALITA'	66.300 t/a

Sulla base di quanto sopra riportato, è possibile riassumere graficamente il lay-out dell'impianto nella sua configurazione collaudata.

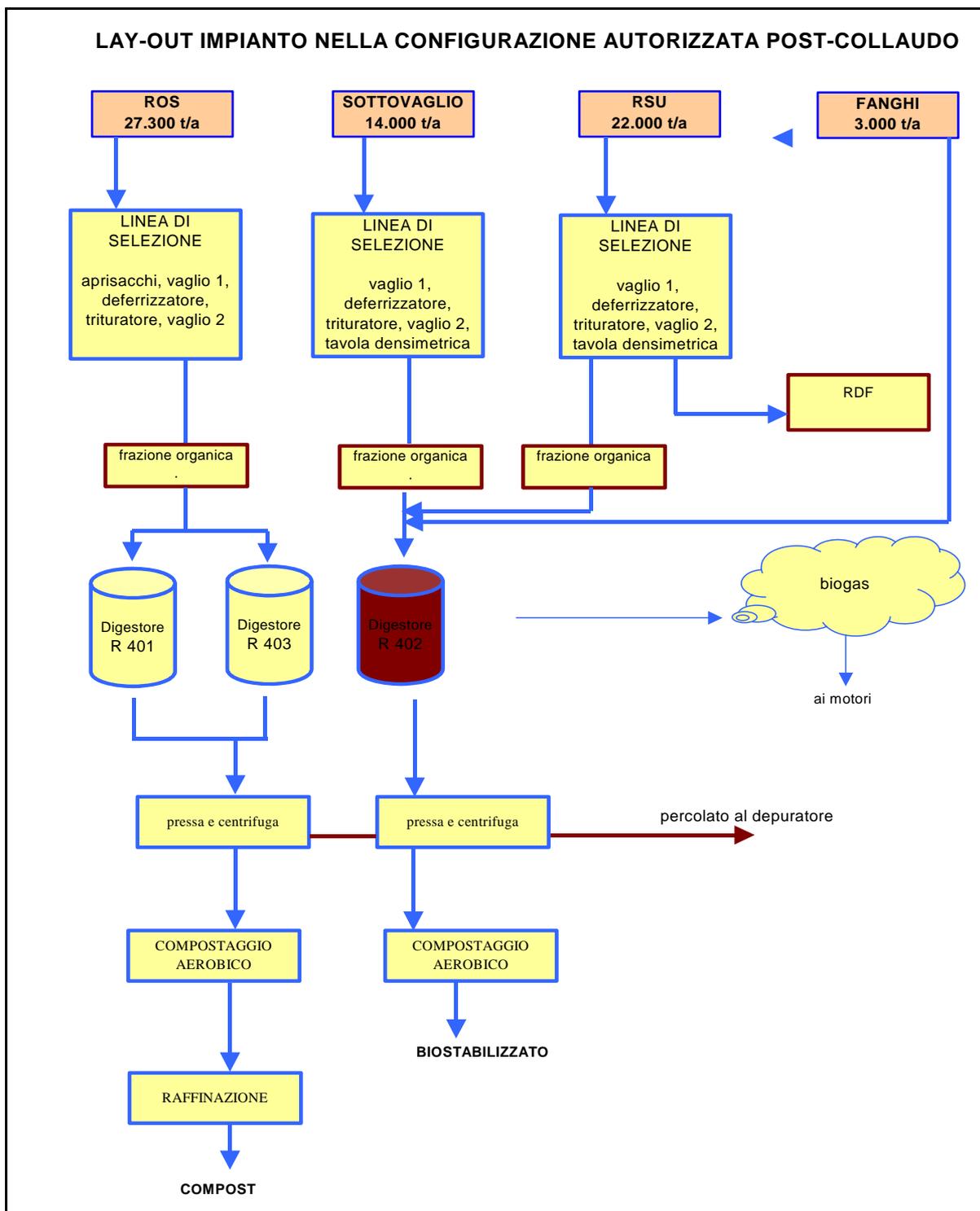


Figura 3.1. Lay-out dell'impianto nella sua configurazione collaudata.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 14/69</p>
---	--	--

3.2.3 Descrizione del processo.

Dopo la pesatura dei rifiuti in ingresso, gli stessi vengono scaricati in un locale chiuso dotato di quattro fosse di accumulo in cemento armato.

Il rifiuto è prelevato dalle fosse e trasferito nell'impianto di selezione e trattamento che tratta RSU e ROS in circuitazioni distinte (stesso impianto ma trattamento in tempi distinti) La linea di selezione degli RSU (vaglio primario, deferrizzatore, vaglio rotante secondario, tavola densimetrica) ha lo scopo di separare la matrice organica presente nei rifiuti in ingresso all'impianto da destinare alla digestione anaerobica. La parte secca, pressoché priva della matrice organica e degli inerti (quali materiali ferrosi, vetro etc), costituisce l'RDF e può essere destinato alle centrali termiche per produrre energia elettrica.

La linea di selezione ROS è la stessa descritta precedentemente riguardo agli RSU ad esclusione della tavola densimetrica, ma, per consentire l'agevole apertura dei sacchi di plastica e pertanto per favorire una successiva adeguata separazione delle varie frazioni per vagliatura e deferizzazione, è stato adottato in testa alla linea un mulino aprisacchi ed inoltre l'utilizzo della stessa avviene in tempi diversi per evitare contaminazione delle due tipologie di rifiuto.

La sezione di metanizzazione della frazione umida è sostanzialmente costituita da tre digestori (uno per l'organico selezionato da RSU ed uno per l'organico selezionato da ROS), da un sistema di distribuzione ed utilizzazione del biogas prodotto, per mezzo di motori cogenerativi atti alla produzione di energia elettrica e dalla sezione di spremitura dei fanghi digeriti.

Il materiale in uscita dai digestori anaerobici viene avviato alla sezione di compostaggio aerobico al quale, per completare la degradazione della sostanza organica e per rendere il compost conforme alla destinazione finale vengono aggiunti i fanghi in uscita dagli stessi digestori.

Sono parte integrante dell'impianto anche tutti i presidi ambientali che sono stati predisposti, ed in particolare la sezione di trattamento dell'aria di processo per abbattere le emissioni odorose e le polveri, la sezione di trattamento di tutti i reflui e tutte le opportune scelte progettuali per l'attenuazione dei livelli sonori nelle zone di lavoro e conseguentemente nell'area esterna all'impianto.

3.3 Impianto CISP.

3.3.1 Premessa.

Il centro di stoccaggio denominato C.I.S.P., elemento essenziale per la gestione dei rifiuti, ha la funzione di ricevere i rifiuti urbani, assimilati, e speciali assimilabili sia non pericolosi che pericolosi, per avviarli ad operazioni di raggruppamento, selezione, cernita, riduzione volumetrica, allo scopo di creare, dai rifiuti stessi in ingresso, partite omogenee di materiale da avviare alle operazioni di recupero e successivo riutilizzo o alle operazioni di smaltimento. L'attività svolta nel centro si configura pertanto come un servizio svolto alla comunità, intesa come utenza domestica e attività industriali artigianali e commerciali, al fine di incentivare il corretto avvio a recupero dei rifiuti.

L'impianto è organizzato in aree. In ogni area sono svolte specifiche operazioni finalizzate al ricevimento e recupero dei rifiuti. La descrizione delle singole operazioni svolte è riportata in seguito.

Sinteticamente la superficie dell'impianto è così suddivisa: Area riservata alle utenze private (ricicleria pubblica); Area di lavorazione e deposito rifiuti; Area apposita per lo stoccaggio di rifiuti inerti, legno e vetro.

Di seguito viene descritto l'impianto, in riferimento alla sua situazione attuale e secondo quanto determinato dall'autorizzazione provinciale N° Registro 133/UC Suolo Rifiuti/05 del 02 novembre 2005, Prot. n. 69381/Amb. (riportata in Allegato M-A.1), nella quale sono anche indicate tutte le tipologie di rifiuti che possono essere attualmente conferiti all'impianto.

3.3.2 Descrizione dell'area di lavorazione dei rifiuti.

L'area di lavorazione dei rifiuti, vero cuore dell'impianto, è costituita da:

- **Capannone.** In esso avvengono, tramite un macchinario predisposto, le operazioni di deferrizzazione, selezione, cernita, riduzione volumetrica ed imballaggio di carta e plastica. Nell'angolo Nord-Ovest del capannone sono stati predisposti appositi spazi per lo stoccaggio di particolari tipologie di rifiuti, quali: Accumulatori, Bombolette, Neon, Medicinali scaduti, Pesticidi, Pile, T/F, Toner esauriti. Lungo il perimetro del capannone sono stati ricavati degli appositi spazi per collocare altre tipologie di rifiuti.
- **Area esterna scoperta (ovest capannone) per il deposito rifiuti plastici.** L'area è costituita da box esterni prefabbricati in CLS, chiusi con reti, in cui sono posizionati i rifiuti plastici provenienti dalla raccolta differenziata e dalla ricicleria. I rifiuti sono costituiti in prevalenza da imballaggi plastici. L'area è pavimentata e le acque sono raccolte ed avviate a trattamento come descritto più avanti.
- **Area esterna coperta (zona Est) adibita allo stoccaggio e cernita rifiuti.** Nell'area coperta, caratterizzata da box suddivisi, sono svolte le operazioni di deposito e selezione di rifiuti speciali, di carta e cartone e lo stoccaggio di olii. Nella parte esterna scoperta posta a sud-est, sono inoltre depositati e cerniti i rifiuti metallici.
- **Area scoperta di deposito e cernita ingombranti, metalli e beni durevoli.** Nella parte esterna a lato dei box coperti, nel piazzale e al lato dei box scoperti della plastica, sono ospitate le operazioni di stoccaggio e cernita dei rifiuti metallici (lato box coperti), dei rifiuti ingombranti (area tra il capannone ed i box) e dei rifiuti costituiti da beni durevoli (lato box scoperti).
- **Area apposita per lo stoccaggio di rifiuti inerti, legno, vetro, lattine.** Come riportato nei paragrafi in premessa, parte del corpo dell'ex discarica, ora esaurita, è stato impiegato per lo stoccaggio di alcune particolari tipologie di rifiuti riconducibili alla gestione dell'impianto CISP. Tali rifiuti costituiti da inerti da demolizioni, legno, vetro e lattine, sono collocati in aree distinte (vetro, lattine e legno nel lato nord-est della discarica, inerti nel lato sud-ovest sopraelevato), all'interno di box costituiti con pannelli in cemento.

3.3.1 Macchinari per le operazioni di cernita dei rifiuti.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei macchinari posti all'interno del capannone di cui sopra, utilizzati per la deferrizzazione, selezione, cernita, riduzione volumetrica ed imballaggio dei rifiuti (carta e plastica). I macchinari presenti sono costituiti da:

- Vaglio rotante modello CARAVAGGI 5000;
- Tramoggia di carico: in cui sono alimentati i rifiuti dopo l'operazione di vagliatura e deferrizzazione per avviarli alla fase di selezione e cernita manuale da parte degli operatori;
- Nastri trasportatori: serie di nastri di alimentazione che inviano i rifiuti dalla tramoggia al nastro orizzontale in cui sono operanti gli addetti alla selezione e cernita manuale;
- Canale, scivoli e contenitori: in cui sono convogliati i rifiuti oggetto di cernita e separazione.
- Pressa oleodinamica: macchinario per la riduzione volumetrica ed imballaggio del rifiuto selezionato da avviare a recupero presso impianti esterni autorizzati e specializzati.

Le operazioni di selezione avvengono, come già detto, in maniera distinta a seconda della tipologia di rifiuti (carta o plastica).

A) Selezione della carta:

I rifiuti di carta sono prelevati con pala meccanica ed avviati alla tramoggia di carico. Tramite i nastri trasportatori sono trasportati alla zona di selezione dove gli addetti separano i rifiuti non cartacei presenti (essenzialmente costituiti da materiale plastico), da quelli costituiti da carta, cartone, cartoncino etc.

Lo scarto viene caricato ed avviato ove possibile ad ulteriori operazioni di recupero effettuate in impianti esterni o, in alternativa, alle operazioni di smaltimento.

La carta, è avviata alle operazioni di pressatura e confezionamento in balle, stoccata sotto il box coperto, ed avviata alle operazioni di recupero effettuate da impianti esterni specializzati ed autorizzati

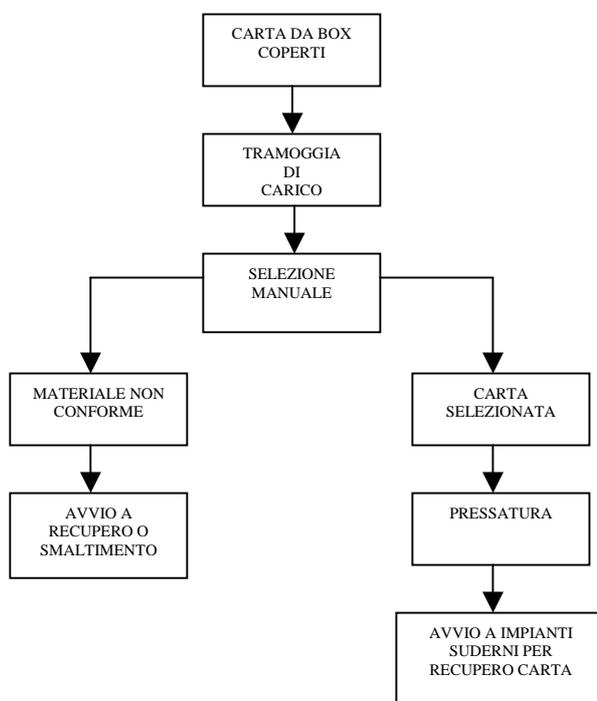


Figura 3.2. Lay-out dell'impianto di selezione della carta.

B) Selezione della plastica

I rifiuti di plastica da raccolta differenziata provenienti dalla ricicleria pubblica e dai contenitori stradali, collocati preventivamente in stoccaggio nei box scoperti posti nel lato ovest, sono prelevati con pala meccanica ed avviati al vaglio il quale separa la frazione di piccola pezzatura dai rifiuti costituiti nella maggior parte da bottiglie ed altri imballaggi in plastica. Il sottovaglio è conferito ad impianti autorizzati (tappi e altra plastica in piccola pezzatura). Il materiale vagliato, che successivamente alimenta la tramoggia, tramite i nastri trasportatori è trasportato alla zona di selezione dove gli addetti separano i rifiuti non conformi costituiti da nylon, cassette, flaconi, taniche e gli altri rifiuti costituiti da altri materiali. Prima di arrivare in tale zona, il materiale è sottoposto al passaggio in un deferrizzatore che separa le parti metalliche.

Lo scarto viene caricato ed avviato ove possibile ad ulteriori operazioni di recupero effettuate in impianti esterni o, in alternativa, alle operazioni di smaltimento. Il deposito, prima del conferimento a terzi è effettuato nell'area esterna perimetrale al capannone.

La plastica conforme, è avviata alle operazioni di pressatura e confezionamento in balle ed avviata al recupero. Il deposito, prima del conferimento a terzi è effettuato nell'area esterna perimetrale al capannone.

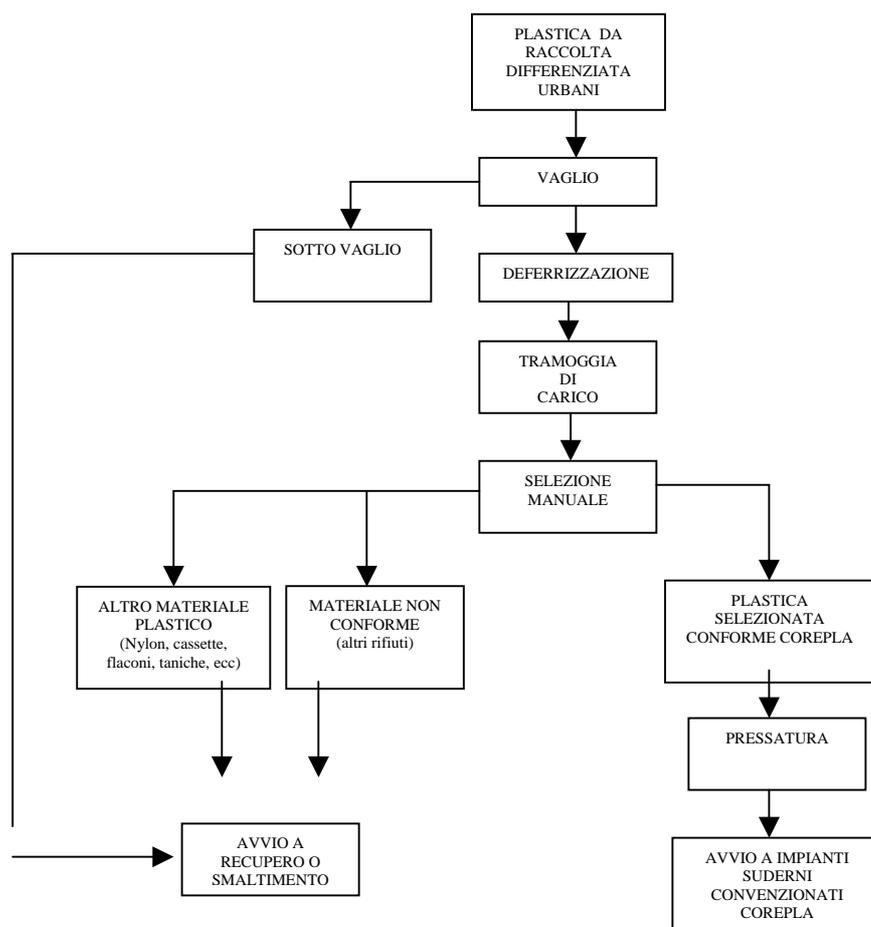


Figura 3.3. Lay-out dell'impianto di selezione della plastica.

3.4 Area stoccaggio verde.

L'area di Stoccaggio del Verde, come riportato precedentemente, ad oggi è utilizzata come area per la messa in riserva dei rifiuti vegetali da manutenzione ornamentale del verde (Codice CER 20.02.01) per l'avvio a recupero in impianti di compostaggio. L'impianto per tanto effettua delle operazioni di messa in riserva di rifiuti non pericolosi in regime semplificato, ai sensi del D.M. 5 febbraio 1998, degli art. 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 e secondo le ultime disposizioni del Decreto 5 aprile 2006, n. 186.

In particolare, in riferimento all'Allegato 5 dello stesso Decreto 186/96 recante "Norme tecniche e generali per gli impianti di recupero che effettuano l'operazione di messa in riserva dei rifiuti non pericolosi", l'area è dotata delle dotazioni minime: l'impianto è dotato sia di idonea recinzione che di adeguato sistema di raccolta dei reflui e delle acque di dilavamento dei piazzali, compresi gli eventuali spanti che possono fuoriuscire in maniera accidentale sia dagli automezzi per il conferimento che da quelli per la movimentazione. Le acque di raccolta vengono avviate ad un impianto di depurazione dotato di sezione di disoleatura e dissabbiatura e da qui recapitate in fognatura per giungere all'impianto di depurazione di Tezze sul Brenta. L'area, per una superficie di circa 2.330 m² completamente scoperti, è organizzata in due settori: il primo settore è utilizzato per il conferimento del rifiuto, a mezzo autocarro e/o conferimento di piccole quantità nell'attigua area ecologica (Interno CISP); il secondo settore utilizzato per la messa in riserva. Sono infine rispettate tutte le necessarie misure di organizzazione, di stoccaggio in cumuli e i relativi criteri gestionali.

I rifiuti conferiti all'impianto e sottoposti all'attività di messa in riserva sono i rifiuti ligneo cellululosici di cui sopra, per una quantità totale annua in R13 di 10.000 ton. Gli impianti di destinazione sono i seguenti: Digestore anaerobico, all'interno dello stesso polo di trattamento dei rifiuti (Aut. N. 130 del 01.12.04); l'azienda Bertuzzo S.r.L. di Montecchio Precalcino (Aut. N. VI35 del 04.06.03); l'azienda Bizzotto Stefano di Cassola (Aut. N. 25/UC Suolo e rifiuti/06); l'azienda Bizzotto Stefano di Romano d'Ezzelino (Aut. N. 99/UC Suolo e rifiuti/06).

3.5 Piazzola di Travaso.

Nell'area adiacente la discarica, l'area in calcestruzzo armato dello spessore di 40 cm inizialmente autorizzata come area adibita alle operazioni di compattazione degli RSU provenienti dal Bacino VI-5, oggi, come riportato nel capitolo 1, è adibita, secondo autorizzazione, a stazione di travaso e stoccaggio provvisorio di rifiuti urbani e assimilati con l'esclusione di qualsiasi tipologia di rifiuti speciali, al fine di razionalizzare i carichi e, di conseguenza, limitare il numero dei trasporti verso altri impianti autorizzati fuori bacino. L'area è stata autorizzata secondo la normativa in materia di rifiuti.

L'area, completamente pavimentata in calcestruzzo, è dotata di un sistema di raccolta dei reflui e delle acque di dilavamento dei piazzali, compresi gli eventuali spanti che possono fuoriuscire in maniera accidentale sia dagli automezzi per il conferimento che da quelli per la movimentazione. Le acque di raccolta

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRÈ, BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 19/69</p>
---	--	--

vengono avviate ad un impianto di depurazione dotato di sezione di disoleatura e dissabbiatura e da qui recapitate in fognatura e all'impianto di depurazione di Tezze sul Brenta.

3.6 Ex-Discarica.

Come precedentemente introdotto, la discarica del Quartiere Prè è stata chiusa nel dicembre del 1993. Le operazioni di chiusura sono state predisposte secondo quanto previsto nei relativi atti amministrativi (nello specifico il Decreto Regionale n. 2841 del 28/12/1990).

Di fatto attualmente la discarica è quindi nella fase di post-esercizio, anche se risulta corretto precisare che, solo successivamente sono state normate a livello comunitario, nazionale e regionale le attività e la durata del post esercizio. Infatti, solo la D.G.R.V. n. 4718/1998 aggiornata dalla D.G.R.V. n. 2528/1999 prescriveva che l'entità dell'accantonamento doveva comunque *“garantire la gestione post-chiusura per almeno 15 anni sulla base di uno specifico piano di gestione post-chiusura da presentare alla provincia”*. E la successiva L.R. n. 3/2000 ha semplicemente riconfermato, all'art. 36, in materia di tariffe, che la tariffa doveva comprendere nel costo industriale il costo *“per la gestione del periodo successivo alla chiusura”*. Si rimarca quel *“almeno 15 anni”*, poi divenuto *“almeno 30 anni”* nella Direttiva Comunitaria 1999/31/CE, recepita dal D.Lgs. n. 36/2003 di recepimento dello Stato Italiano.

3.7 Criticità emerse.

Come è noto l'impianto di digestione anaerobica è stato progettato per trattare il rifiuto indifferenziato, separarne la frazione organica e alimentare con questa i digestori per la digestione anaerobica e il successivo compostaggio. Con la buona efficienza raggiunta nella raccolta differenziata domiciliare che è stata da alcuni anni attivata nei Comuni del Bassanese, all'impianto arrivano attualmente due flussi di rifiuti ben distinti:

- i ROS (Rifiuti Organici Selezionati) altrimenti detta FORSU che mediamente contengono almeno il 94 % di sostanza organica;
- i RSU (frazione residuale secca) formati principalmente da carta e plastica e altro rifiuto non recuperabile con circa il 10 % di frazione organica impura di metalli pesanti e altri materiali, da recuperare e inviare al trattamento di stabilizzazione.

A causa della composizione merceologica di tali flussi nel periodo di gestione seguito da DANECO (la ditta costruttrice dell'impianto) e precedente alla gestione Brenta Servizi-ETRA, fino al termine del collaudo funzionale, era stata adottata e comunicata alla Provincia di Vicenza la soluzione impiantistica che prevedeva l'alimentazione di due digestori esclusivamente con ROS e fanghi, mentre il terzo veniva alimentato con la frazione organica recuperata dai RSU a cui, per raggiungere la quantità di materia organica necessaria al mantenimento del processo di digestione, veniva aggiunta una certa quantità di sottovaglio di provenienza extra Bacino VI5.

Infatti, per sostenere la reazione biologica nei due digestori previsti progettualmente alimentati con i RSU, occorrevano circa 25.000 t/anno di rifiuto selezionato, di cui circa 19.000 costituite da sostanza organica

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 20/69</p>
---	--	--

biodegradabile: con i dati effettivi riscontrati, e ipotizzando inalterata la resa di selezione, si ricava una portata di organico ai digestori di 3.080 t/anno.

Se ne deduce che il disavanzo di materia biodegradabile (e quindi indispensabile per la digestione anaerobica e la produzione di biogas) risulta essere di 16.600 t/anno circa.

La scarsa quantità di sostanza organica disponibile con l'RSU e, quindi, la indisponibilità di adeguata quantità di sostanza organica per caricare con la frazione organica degli RSU i 2 digestori (come inizialmente previsto nel progetto), ha reso necessario non solo limitarsi a caricare con gli RSU un solo digestore (rispetto ai due previsti progettualmente), ma di ricorrere anche all'apporto di ulteriore materiale ricco di frazione organica (frazione di sottovaglio). In fase successiva, si è ritenuto opportuno caricare anche il terzo digestore, con frazione organica costituita da ROS.

All'impianto venivano convogliati, giornalmente i seguenti quantitativi di rifiuto:

Tabella 3.3. Quantitativi convogliati all'impianto (ton./giorno).

ROS e fanghi	75
RSU	75
Sottovaglio da selezione meccanica dei rifiuti proveniente da altri impianti di trattamento rifiuti	35

All'impianto venivano quindi convogliati giornalmente i seguenti quantitativi di rifiuto: 75 ton/g di ROS e fanghi, 75 ton/g di RSU e 35 ton/g di sottovaglio da selezione meccanica. Con tale materiale si alimentavano quindi due digestori con complessive 75 ton/die di ROS e uno con 45 ton/die di materiale ottenuto dal trattamento di selezione e vagliatura del rifiuto secco e del sottovaglio proveniente dall'esterno per un totale annuo di rifiuto trattato mediamente pari a: ROS 27.000 ton.; RSU 22.000 ton.; Fanghi 3.000 ton.; Sottovaglio 14.000 ton..

Questa scelta non si è dimostrata soddisfacente per i seguenti motivi:

- Le tre tipologie di materiale dovevano essere trattate, nella linea di selezione, in maniera diversificata e ciò imponeva lavorazioni in tempi susseguenti; essendo la linea di selezione unica la diversità di trattamento consisteva nell'esclusione o nel by-pass di alcune macchine mantenendo, comunque, una complessità impiantistica che ha portato a notevoli costi energetici.
- Il sottovaglio recuperato dai RSU aveva una notevole quantità di inerti (vetro, sabbia...) e di plastica che inevitabilmente, introdotti nel digestore R402 (e in parte nel R403), sedimentavano sul fondo fino a causarne l'intasamento (giugno 2005).
- Non veniva aggiunto (gestione DANECO) nessun materiale strutturante né nei digestori né nella linea di compostaggio e ciò era causa di basso tenore di struttura nei digestori con conseguenti problematiche operative quali difficoltà di estrazione e cattiva agitazione; inoltre non veniva aggiunto strutturante nei cumuli di compost che, costituiti di un materiale pastoso formato dal digestato estratto e dal fango disidratato dalla centrifuga, non venivano sufficientemente aerati né rivoltati.



E.T.R.A. S.p.a.
Bassano del Grappa (VI)
Largo Parolini, 82/b

**POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO
DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -**

PROGETTO DEFINITIVO
ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

F
File:
P592S00ADEF00R0

Pagina 21/69

- La presenza di grandi quantità di plastica, proveniente dalla triturazione dei sacchetti, nel compost ne rendeva impossibile la completa rimozione e quindi il rispetto dei parametri previsti per il compost raffinato.

4. L'attuale situazione dell'impianto

Nei trascorsi mesi di gestione da parte di Brenta Servizi-Etra, per risolvere i problemi evidenziati è stato dapprima sospeso il conferimento del sottovaglio (giugno 2005) e successivamente anche il conferimento del rifiuto secco (novembre 2005). In particolare questa seconda sospensione si è resa necessaria per effettuare le operazioni di bonifica e disintasamento del digestore intasatosi durante i primi mesi di funzionamento.

Secondo quanto emerge chiaramente dalla relazione di collaudo, il principale problema che si è dovuto affrontare nell'avvio dell'impianto è stato la mutata natura della frazione secca dei rifiuti urbani rispetto a quanto considerato nella fase di progettazione. La frazione secca, per effetto di una raccolta differenziata molto spinta ha subito, rispetto a quanto previsto, una variazione significativa nella composizione merceologica, oltre che in quella quantitativa. E questo relativamente alla percentuale di frazione organica contenuta, tanto che si era reso necessario reperire una ulteriore fonte di materiale organico.

La soluzione collaudata individuava nella frazione di sottovaglio proveniente dalla lavorazione dei RSU questa ulteriore fonte, soluzione adottata per il periodo di collaudo e fino a giugno 2005.

Dall'esperienza nella conduzione da gennaio 2005 ad oggi, si è potuto riscontrare che tanto il sottovaglio derivante da RSU quanto la frazione secca dei rifiuti urbani sono matrici caratterizzate da alta presenza di inerti e plastiche non idonei al trattamento anaerobico all'interno dei digestori. Con l'attuale linea di selezione infatti non si riesce a selezionare il materiale organico eliminando la frazione inerte che se introdotta all'interno dei digestori ne provoca col tempo l'arresto.

Va inoltre aggiunto che l'alimentazione dell'impianto con le suddette frazioni compromette significativamente sia la qualità che la resa del compost finito (vedere a riguardo par. 23 e 24 del collaudo). Gli stessi collaudatori hanno evidenziato che, dai dati di qualità merceologica e dai dati di produzione intrinseca del compost emergeva la necessità di intervenire a monte modificando le caratteristiche del materiale oggetto di trattamento.

Alla luce di tutto ciò si ritiene che la frazione secca del rifiuto urbano del Bacino VI5 possa essere accettata all'impianto, ma che la stabilizzazione della frazione selezionata debba essere di tipo aerobico e che pertanto non vada più ad alimentare i digestori. La stabilizzazione potrebbe essere effettuata mediante bioossidazione aerobica accelerata, che, dato il quantitativo in questione (circa 4000 t/a) potrebbe avvenire presso un altro impianto.

Relativamente al sottovaglio da lavorazione dei rifiuti questo può essere accettato all'impianto solamente se particolarmente ricco in materia organica e privo di materiale inerte. In ogni caso riteniamo che per la produzione di un compost di qualità l'ulteriore fonte di materia organica da introdurre non vada ricercata in un consistente quantitativo di sottovaglio, quanto piuttosto in matrici organiche di qualità (ad esempio nella FORSU proveniente da comuni fuori bacino).

Nell'alimentazione dei digestori dedicati alla frazione organica da raccolta differenziata inoltre, si è iniziato a introdurre sistematicamente dal mese di ottobre 2006, in aggiunta alla FORSU, materiale strutturante

derivante dalla triturazione e vagliatura di sfalci e ramaglie (secondo la possibilità prevista nella relazione di collaudo par. 3.1, ma non sperimentata durante il periodo di collaudo). Questa operazione, che risponde a quanto previsto dalla vigente normativa veneta D.G.R.V. n. 568 del 25.02.05 (par.7 lett.c), ha il duplice scopo di migliorare il processo di metanizzazione e di garantire la struttura necessaria nella fase di compostaggio aerobico. Tale modifica sperimentata e verificata consente di ottenere un compost in linea con la normativa Veneta.

Allo stato attuale, nel rispetto delle potenzialità collaudate dell'impianto, si è puntato molto ad una politica di attenta valutazione del materiale in ingresso. L'impianto è stato collaudato per una quantità massima trattabile di 66.300 t/a secondo la configurazione che prevede l'utilizzo di 2 digestori alimentati a ROS e 1 digestore alimentato a RSU e sottovaglio (par. 14 del collaudo) così ripartita:

Tabella 3.4. Quantitativi di collaudo.

RSU	22.000 t/a
Fanghi	3.000 t/a
Sottovaglio	14.000 t/a
ROS	27.300 t/a
POTENZIALITA'	66.300 t/a

Secondo quanto evidenziato nell'attuale esercizio abbiamo sospeso l'introduzione di sottovaglio e introdotto strutturante verde, l'alimentazione dell'impianto può essere così riassunta:

Tabella 3.5. Quantitativi convogliati attualmente all'impianto.

RSU	22.000 t/a (n.b: attualmente non ricevute)
Materiale organico (ROS, Verde circa il 30% rispetto al ROS introdotto, fanghi, rifiuti speciali compatibili e ricchi in materia organica)	41.300 t/a
POTENZIALITA'	66.300 t/a

Di seguito viene formulata una proposta completa di nuovo assetto dell'intero polo multifunzionale ed in particolare al digestore. Tale proposta mira a superare la situazione di stallo che ha fin'ora afflitto il sistema integrato di trattamento di Bassano e a consentire non solo il pieno ripristino della potenzialità dell'impianto di digestione anaerobica, ma anche il miglioramento delle performances dello stesso con un leggero aumento della potenzialità e una ottimizzazione complessiva dell'intero polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti.

In particolare vengono presentati gli interventi che riguardano sia l'impianto di digestione anaerobica (con una nuova configurazione gestionale, con modifiche tecniche, allestimento di nuove aree di stoccaggio e di lavorazione, costruzione di un gasometro, etc.), sia il CISP (nuova configurazione). Verranno inoltre presentati altri interventi come l'impianto di lavaggio degli automezzi e la sistemazione idraulica del sito con differenziazione di raccolta e di trattamento delle acque di prima e di seconda pioggia.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRÈ, BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 24/69</p>
---	---	--

5. Nuova configurazione del polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti.

5.1 Premessa

Come già precedentemente introdotto il presente progetto definisce il nuovo assetto tecnico, funzionale e gestionale del polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti sito in Quartiere Prè, nel Comune di Bassano del Grappa che ad oggi è sede di diverse attività, distinte ma anche integrate tra di loro, che riguardano il trattamento dei rifiuti.

In particolare si precisa che il complesso nel suo nuovo assetto sarà suddiviso nelle seguenti sezioni, ognuna delle quali con particolari caratteristiche tecniche per il trattamento dei rifiuti:

- digestore anaerobico con impianto di selezione, digestori, compostaggio e nuova sezione di triturazione;
- minilinea di trattamento dei rifiuti con triturazione, vaglio e deferrizzatore;
- capannone del CISP (con all'interno gli impianti di selezione di carta e plastica) e aree limitrofe, compresa la ricicleria per gli utenti privati;
- aree di messa in riserva (definite ZONE) e piazzola di travaso dei rifiuti.

Di seguito invece vengono presentate le varie sezioni di tutto il polo multifunzionale, indicando gli esistenti ed i nuovi apparati tecnici e specificando le modifiche previste.

Il quadro economico degli interventi da realizzare per la definizione del nuovo assetto del polo multifunzionale di cui sopra viene riportato nell'Allegato A.1. Le voci di costo indicate sono state introdotte anche nell'Elaborato L nella sezione riguardante i costi di ammortamento.

5.2 Strutture del polo multifunzionale.

5.2.1 Digestore anaerobico.

L'impianto è composto dei seguenti edifici: Edificio A: ricezione e selezione; Edificio C: metanizzazione; Edificio E: compostaggio; Edificio ausiliari.

Gli interventi dal punto di vista impiantistico sono realizzati per migliorare ed ottimizzare il funzionamento dell'impianto, consentendo notevoli miglioramenti delle prestazioni dell'intero processo di funzionamento dei digestori e del compostaggio. Le modifiche proposte nelle linee di trattamento tendono anche a consentire una ottimizzazione dei sistemi di monitoraggio e controllo dei vari processi. Tali interventi verranno di seguito meglio specificati.

Si precisa comunque che non varia il processo di digestione anaerobica (e tutte le operazioni ad esso collegate), che prevede:

- selezione, triturazione, cernita, deferrizzazione della frazione ROS, per produrre del materiale organico privo di impurità e prontamente degradabile;

- introduzione nei digestori della frazione organica fresca proveniente dalla selezione di cui sopra e di altre frazioni quali, per esempio, la portata di ricircolo dai digestori, le acque madri di ricircolo dalla nastropressatura dei fanghi digeriti, i fanghi biologici, il vapore per preriscaldare la miscela in ingresso al digestore;
- operazioni di digestione e produzione di biogas;
- produzione e raffinazione del compost prodotto dai residui della digestione

5.2.1.1 *Trattamento ROS.*

Il trattamento dei ROS avviene nell'attuale linea di selezione dei rifiuti, con il by-pass di alcune apparecchiature esistenti e non più necessarie e prevede le seguenti fasi:

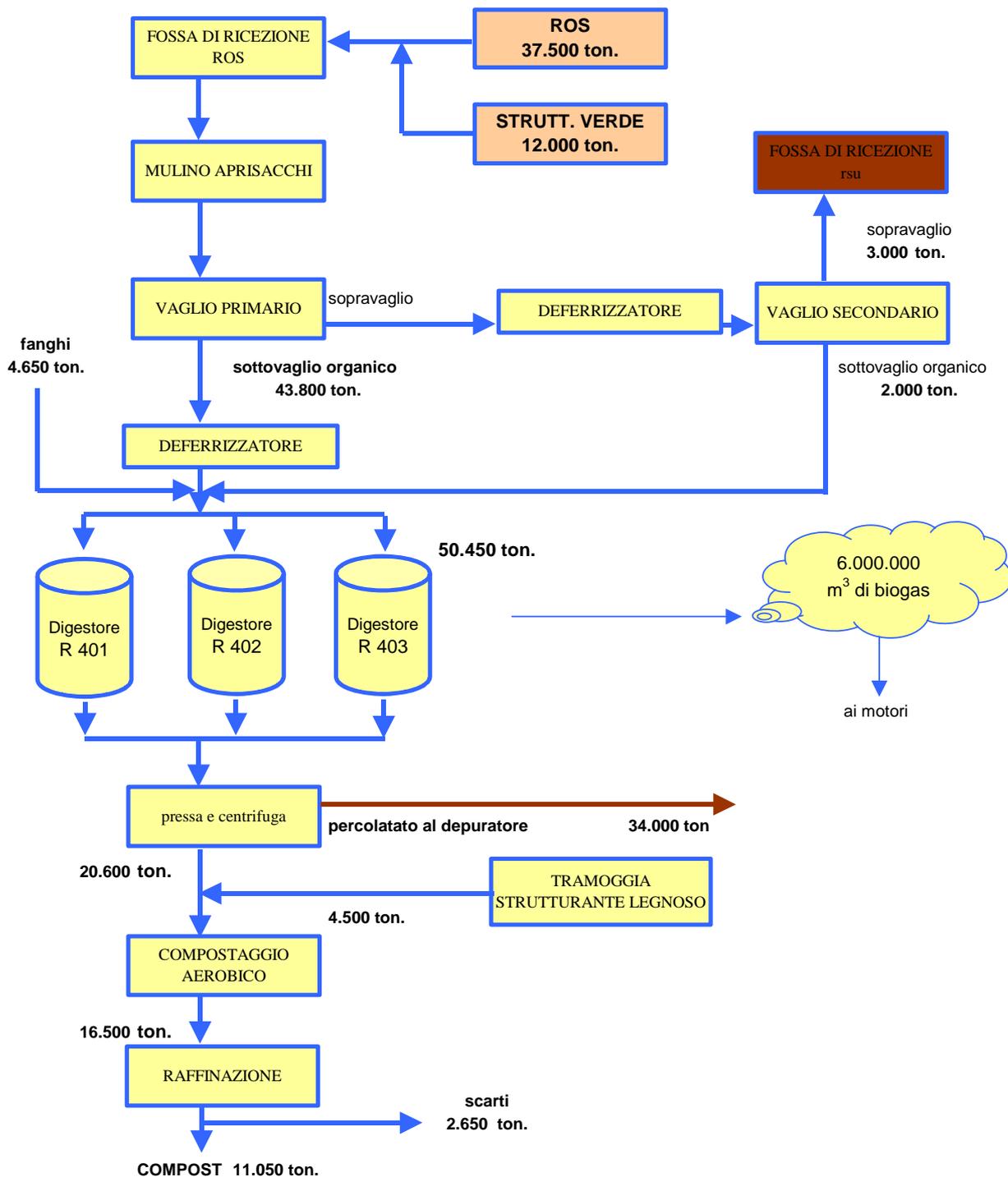
- Lo scarico in fossa di ricezione, ricavata con la realizzazione di un muro che divide in due l'attuale fossa grande che era prevista per il contenimento del rifiuto indifferenziato (Vedi Tavola C.3). Tale vasca permette lo stoccaggio del rifiuto ROS in attesa di trattamento per un quantitativo di circa 640 ton.
- Il passaggio su un trituratore mobile che ha la funzione di aprire i sacchetti contenenti il materiale organico.
- Vagliatura con fori da 100 e 80 mm per separare la frazione pesante (sottovaglio) dai sacchetti di plastica aperti (sopravaglio).
- Il sottovaglio, previa deferrizzazione, è inviato tramite il **nastro a** (di nuovo posizionamento, vedi Tavola C.3), by-passando il mulino trituratore, alla sezione di metanizzazione per l'introduzione nei digestori.
- Il sopravaglio viene inviato tramite nastri (il **nastro b** viene posizionato ex novo, vedi sempre Tavola C.3) ad un vaglio secondario con fori da 60 mm per l'ulteriore recupero del materiale organico eventualmente presente e quindi inviato alla sezione di metanizzazione. La plastica viene scaricata nella fossa dei RSU per venire trattata come rifiuto residuale secco.
- Al ROS introdotto viene aggiunto circa un terzo, in peso, di materiale strutturante verde fresco che ha lo scopo di aumentare il tenore di sostanza secca all'interno dei digestori e contemporaneamente dare un'ulteriore apporto di sostanza organica per produrre biogas.
- Le circa 120 ton/giorno di ROS+strutturante vengono introdotte nei tre digestori nei quali producono almeno 18.000 m³/giorno di biogas e dove restano per circa 35 giorni .
- Giornalmente viene estratto il digestato che, dopo le varie operazioni di spremitura, porta alla produzione di circa 95 m³/giorno di percolato che vengono inviati al depuratore di Bassano e circa 50 ton/giorno di matrice solida che va al compostaggio.
- A tale prodotto viene aggiunto, alimentato sul medesimo nastro trasportatore, circa un terzo, in peso, di strutturante legnoso. Tale strutturante è fondamentale per garantire la porosità del prodotto così da agevolare il passaggio dell'aria per la maturazione aerobica e per rendere soffice il cumulo favorendone il rivoltamento. L'alimentazione dello strutturante al digestato avviene tramite tramoggia

di carico di almeno 25 m³ con adeguato sistema di alimentazione al nastro reddler in gomma, costruiti al di sopra di una soletta di cemento opportunamente realizzata nell'area a fianco dell'edificio di metanizzazione (vedi la Tavola C.4).

- Il prodotto viene compostato aerobicamente nelle aie di compostaggio e successivamente raffinato. Lo strutturante viene recuperato mediante vagliatura e reintrodotta nel processo e il compost raffinato viene ulteriormente maturato nel capannone di maturazione dove permane almeno fino a garantire le condizioni di stabilità previste dalla normativa di settore (attualmente la DGRV 568/05)
- Il compost maturo sarà in linea con i requisiti di qualità previsti dalla Regione Veneto e potrà tranquillamente essere destinato, previo eventuale stoccaggio nei piazzali, a recupero.

Di seguito viene riportato il diagramma di flusso della linea di trattamento dei rifiuti ROS.

NUOVO LAY-OUT DELLA LINEA DI TRATTAMENTO DEL ROS



 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 28/69</p>
---	--	--

5.2.1.2 Gestione fanghi.

L'attuale linea di trattamento dei fanghi (rifiuti speciali compatibili e ricchi in materia organica), per una nuova potenzialità totale di 4.650 ton., rimane invariata e quindi i fanghi, scaricati nella apposita tramoggia, mediante una pompa a pistoni, vengono introdotti, assieme al ROS, direttamente nei digestori per essere degradati e favorire il recupero di materia e la produzione di biogas da destinare alla cogenerazione.

E' prevista però la realizzazione di una tubazione di collegamento per poter trattare i fanghi in ingresso all'impianto anche direttamente nella sezione del compostaggio aerobico: dopo lo scarico nella tramoggia dei fanghi, gli stessi possono quindi essere avviati non solo ai digestori ma, in alternativa, mediante una tubazione di by-pass, direttamente anche al nastro reddler della metanizzazione e quindi alle aie del compostaggio.

La scelta di destinare i fanghi ai digestori o al compostaggio dipenderà di volta in volta dalla consistenza e dalla caratteristiche del rifiuto.

Si prevede infine, nell'ambito della corretta gestione dei fanghi, di destinare una porzione dell'area pavimentata presente tra la sezione di ricezione dei rifiuti e l'area dei digestori, allo stoccaggio di eventuali fanghi che siano in attesa di venire introdotti nell'impianto. Tale area, riportata con la dicitura ZONA 5 nella Tavola C.2.2, è dotata di pavimentazione e sistema di raccolta delle acque. In essa verranno posizionati, quando necessario, dei cassoni stagni o delle cisterne a tenuta, per un quantitativo massimo stoccabile di fanghi in attesa di trattamento pari a 50 t.

5.2.1.3 Triturazione e messa in riserva del rifiuto verde e di altri rifiuti strutturanti.

Nell'attività del digestore il rifiuto verde (CER 20.02.01), costituito da sfalci e ramaglie che arrivano principalmente dalla raccolta domiciliare dei comuni serviti, viene impiegato, insieme ad alcune altre tipologie di rifiuti (vedi di seguito la Allegato A.3), con funzione di strutturante. Infatti, tale materiale permette di aumentare il tenore di sostanza secca all'interno dei digestori, favorendo i processi di degradazione anaerobica, e contemporaneamente di dare un'ulteriore apporto di sostanza organica per produrre biogas. La quantità impiegata di tale rifiuto è di circa 40 ton/giorno e la parte eventualmente in eccesso o comunque quella necessaria a garantire il funzionamento in continuo (anche nei mesi invernali) dell'impianto viene accumulata nelle aree adibite.

Per coprire il fabbisogno dell'impianto lo strutturante legnoso viene infatti reperito da altri impianti Etra o sul mercato e poiché la disponibilità di tale rifiuto non è regolare, ma varia con punte massime nei mesi primaverili e minime nei mesi invernali, è indispensabile poter disporre di sufficienti aree per la messa in riserva di tale rifiuto, al fine di sopperire durante tutto l'anno alle necessità dell'impianto. Lo strutturante legnoso viene inoltre reperito da altri impianti di recupero e trattamento di matrici organiche (in questo caso il materiale in ingresso è scarto dalla vagliatura delle matrici trattate, è di pezzatura grossa e ad elevato contenuto di sostanza lignocellulosica).

Oltre al rifiuto verde, anche altre tipologie di rifiuto possono svolgere la funzione di strutturante per l'attività dei digestori; in particolare tali tipologie rientrano nei capitoli 15, 19, 20 dell'elenco dei CER.

Sono inoltre complementari all'attività di digestione anaerobica anche le seguenti sezioni:

- triturazione, vagliatura e messa in riserva (operazione R13) di rifiuti ligneo cellulósici derivanti dalla manutenzione del verde ornamentale (CER 20.02.01);
- messa in riserva (operazione R13) di altre tipologie di rifiuto, con codici compresi nei capitoli 15, 19, 20 dell'elenco dei CER e che siano anch'essi, come il rifiuto verde, destinati a funzione di strutturante per l'attività dei digestori.

Con il nuovo assetto del polo multifunzionale si prevede la realizzazione di un **nuovo capannone** (vedi Tavola C.2.2) nella parte sud dell'impianto, all'interno del quale si intende svolgere l'attività di triturazione. All'interno della nuova struttura verranno ubicati dei macchinari (tritratore e vaglio) per la triturazione del rifiuto avente funzione di strutturante.

Tale capannone sarà mantenuto in depressione, con adeguato impianto di trattamento dell'aria, al fine di limitare il diffondersi degli odori nell'ambiente circostante.

In particolare al suo interno sarà effettuata l'attività di:

- messa in riserva del rifiuto strutturante pre-triturazione, per un quantitativo massimo di 400 ton.;
- triturazione e vagliatura del rifiuto strutturante: tale attività verrà svolta prioritariamente all'interno del capannone, mentre sarà utilizzata la ZONA 4, come sopra detto, solo in circostanze in cui risulti insufficiente l'area del capannone;
- messa in riserva del rifiuto post-triturazione, per un quantitativo massimo stimato in circa 300 ton.; si prevede di portare il rifiuto direttamente ai digestori a mano a mano che viene tritratato, cosicché i quantitativi di rifiuto tritratato depositati all'interno del capannone saranno comunque limitati.

All'interno dello stesso, oltre alle aree adibite alle attività di triturazione e messa in riserva del verde, potrà trovare posto un'area da adibire a magazzino e officina per tutto l'impianto. Tutti i dettagli di questa struttura sono presentati nel Capitolo 6.

Per quanto riguarda le aree per la messa in riserva (operazione R13), si prevede il seguente assetto:

- **ZONA 1:** area adiacente al nuovo capannone per la triturazione (vedi Tavola C.2.2), da destinare alla messa in riserva del rifiuto avente funzione di strutturante, per un quantitativo stoccabile stimato in ca. 600 ton.. Tale area sarà realizzata secondo i requisiti tecnici previsti dalla normativa vigente (pavimentazione, canalizzazione delle acque, ecc.).
- **ZONA 2:** presso l'area (interamente pavimentata) verrà effettuato lo stoccaggio temporaneo dei cassoni coperti per il deposito del sottovaglio da lavorazione di RSU. Si prevede inoltre di effettuare l'attività di messa in riserva del rifiuto strutturante per quantitativi stoccabili stimati in circa 200 ton..
- **ZONA 3:** si prevede di mantenere le attività autorizzate di conferimento e travaso di RSU e assimilati e di effettuare la messa in riserva del rifiuto strutturante. Nelle condizioni di massimo stoccaggio l'area può contenere circa 2.400 ton. di materiale, quantitativo comprensivo sia della porzione relativa alla messa in riserva dello strutturante, sia dei RSU e RSA per l'attività di travaso. Si

specifica che presso tale area verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di mantenere separate la due attività (messa in riserva e attività di travaso) e le relative tipologie di rifiuti.

- **ZONA 4:** messa in riserva del rifiuto verde e di altre tipologie di rifiuto strutturante, per un quantitativo massimo di stoccaggio di 900 ton.. Su queste tipologie di rifiuti, le attività di triturazione e vagliatura in quest'area saranno effettuate solo in circostanze in cui il capannone di triturazione non sia sufficiente a tale scopo. Anche la messa in riserva eventuale di materiale tritato potrà avvenire quindi solo nei casi in cui presso l'area ZONA 4 venga effettuata l'attività di triturazione.

Si specifica inoltre che potrà essere destinata a messa in riserva del rifiuto strutturante anche **l'area ubicata davanti alla tramoggia di carico** dello strutturante (vedi Tavola C.2.2 e Tavola C.4). Tale area è pavimentata e dotata di un sistema di raccolta delle acque, e potrà esservi stoccato il rifiuto per tempi e quantitativi limitati strettamente alle esigenze che possono verificarsi durante le operazioni di carico del rifiuto stesso nella tramoggia.

5.2.1.4 Realizzazione di un gasometro.

Per rendere più funzionale la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo del biogas prodotto durante la digestione anaerobica, si prevede di realizzare un gasometro dimensionato correttamente e secondo la possibile disposizione logistica all'interno del sito.

Attualmente in assenza di un serbatoio dove far confluire il biogas prodotto, lo stesso, in uscita dai digestori viene avviato immediatamente ai motori di combustione. Questa soluzione impiantistica crea dei problemi. A causa del caricamento discontinuo di materiale ai digestori, per l'alternanza, durante le reazioni di degradazione anaerobica, di fasi metanigene con alta produzione di biogas a fasi acidogeniche o altro, con produzione inferiore di biogas, e, infine, per altre più complesse motivazioni, la produzione di biogas può risultare discontinua, passando da periodi di bassa produzione a periodi di plateau, con produzione massima. Questa discontinuità crea una produzione non regolare di energia, che a sua volta favorisce il funzionamento dei motori stessi in modo alternato. Nello specifico, nei casi di bassa produzione di biogas i motori non funzionano a regime, mentre nei momenti di massima produzione, parte del biogas che non viene utilizzato dai motori viene avviato in torcia e combusto.

Per risolvere a questi inconvenienti, a livello gestionale e tecnico si opereranno le seguenti modifiche:

- Modifica dei turni di alimentazione del materiale ai digestori: il caricamento con una diversa e migliorativa tempistica del materiale da sottoporre a digestione renderà sicuramente più gradualmente e progressive le stesse reazioni di degradazione anaerobica, evitando periodi di bassa o alta produzione di biogas;
- Installazione di un terzo motore di cogenerazione (come nel paragrafo seguente). Questo intervento, a fronte di un incremento complessivo di produzione di biogas per l'aumento dei quantitativi di ROS introdotti, sarà in grado di far fronte ai picchi di produzione di biogas;

Se questi interventi non fossero sufficienti per risolvere le problematiche gestionali di cui sopra, verrà eventualmente valutata l'ipotesi di costruire un gasometro che permetterà, accumulando il biogas al suo

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 31/69</p>
---	--	--

interno, di equalizzare il flusso di biogas, migliorando le sue caratteristiche quali-quantitative e favorendo, quindi, una produzione più continua ed uniforme di energia.

Tutti i dettagli di questa struttura, nel caso fosse eventualmente realizzata, sono presentati nel Capitolo 8.

I lavori di costruzione del gasometro nell'area individuata, oltre a produrre delle modifiche alla viabilità interna, impongono anche di spostare la torcia a servizio dell'impianto in una zona adeguatamente lontana, così da rispettare la zona libera di sicurezza. Il luogo dove verranno posizionati il gasometro e la nuova torcia è indicato nella Tavola C.2.2.

5.2.1.5 Posizionamento di un nuovo motore per la produzione di energia.

Per incrementare la produzione di energia, a fronte di un considerevole sia aumento qualitativo che miglioramento qualitativo del biogas prodotto (dovuto, in sostanza al differente materiale introdotto nei digestori), è previsto di installare un terzo motore di cogenerazione a biogas.

Il potenziamento prevede quindi l'installazione di un ulteriore gruppo elettrogeno SFGLD 360 da 570 kWe, per una potenza complessiva dell'impianto di 1.900 kWe

Il quantitativo di energia prodotto nella nuova configurazione impiantistica, sia grazie alle modifiche apportate ai motori esistenti, sia grazie al posizionamento del nuovo motore, sia, infine, per le modifiche al materiale in ingresso, sarà pari a circa 14.535.000 kwh/anno. Il quantitativo di energia elettrica ceduta alla rete del Gestore Nazionale, ipotizzando che l'intero impianto necessiti di circa 7.400.000 kwh per il suo autoconsumo, sarà pari a circa 7.135.000 kwh di energia.

5.2.1.6 Altri interventi complementari.

Sono inoltre previste degli ulteriori interventi complementari funzionali ad un miglioramento complessivo del funzionamento del digestore anaerobico. Di seguito sono riassunti:

- Spostamento dei desolficatori, attualmente posizionati nel locale compressori, all'esterno della sala compressione del gas. Questo intervento consentirà una maggiore sicurezza delle operazioni vista la forte esotermicità della reazione di desolfurazione. I desolficatori sono stati posizionati all'interno di una vasca con cordolo in calcestruzzo (Tavola C.2.2).
- Installazione di un nuovo scambiatore per deumidificare in modo più efficiente il biogas.
- Realizzazione di due pareti divisorie e di una porta per creare, nel locale compressori, un nuovo vano dove posizionare i nuovi quadri elettrici (Tavola C.2.2).
- Installazione di un terzo compressore del biogas per migliorare l'efficienza dell'agitazione nei digestori anaerobici.
- Rimozione degli attuali quadri di controllo dei motori a combustione interna Guascor con un quadro originale più performante.
- Modifiche al software di gestione.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 32/69</p>
---	--	--

5.2.2 Minilinea di trattamento dei rifiuti RSU.

Nel nuovo assetto gestionale del polo multifunzionale si prevede di installare all'interno di un'area attualmente non occupata del capannone di ricezione e selezione del digestore (Edificio A: ricezione e selezione), come riportato nella Tavola C.2.2, una minilinea per il trattamento dei rifiuti RSU provenienti dal Bacino VI5. Il quantitativo di rifiuto secco trattabile previsto è di 29.000 t/anno, anche se in leggero eccesso rispetto alle attuali necessità del Bacino VI5, concede un margine di sicurezza per eventuali imprevisti e/o aumenti di produzione di rifiuto da parte dei Comuni anche a causa dell'aumento demografico o di eventuali fluttuazioni nella raccolta differenziata (come meglio riportato nel successivo Capitolo 5.3).

Il trattamento dei RSU prevede, dopo il conferimento, la triturazione, la deferrizzazione, la vagliatura e l'eventuale triturazione secondaria. Nello specifico, queste fasi sono di seguito descritte:

- Lo scarico dei RSU nelle due fosse centrali (una esistente e una ricavata dalla realizzazione del setto, vedi Tavola C.2.2) per un quantitativo massimo di 600 ton. Nella fossa esistente verrà scaricato anche lo scarto (sopravaglio) del trattamento dei ROS.
- Il passaggio in un tritratore a 120 mm per la rottura dei sacchetti, la frantumazione e la riduzione volumetrica.
- La deferrizzazione e l'eventuale selezione dell'alluminio (sistema a correnti parassite).
- La vagliatura (operazione di cernita meccanica), che permette di recuperare il sottovaglio (frazione organica che deve essere stabilizzata) e il sopravaglio che viene scaricato direttamente nella fossa dell'RDF (o CDR) per essere avviato a recupero o a smaltimento.
- Il passaggio, eventuale e secondo le esigenze specifiche, in un tritratore secondario a valle del vaglio a dischi, per trattare e triturare ulteriormente il materiale già pretriturato, deferrizzato e vagliato e scaricarlo direttamente nella fossa dell'RDF (o CDR), anche in questo caso per essere avviato a recupero o a smaltimento.
- Caricamento su cassone del sottovaglio (stoccaggio su cassoni stagni e chiusi nella zona adiacente al capannone di maturazione – **ZONA 2** e successivo trasporto presso impianti adeguati). La quantità massima stoccabile è di circa 100 ton.

Si precisa che anche nella **ZONA 3** (mantenendo per essa le attività autorizzate di conferimento e travaso di RSU e assimilati e quella di messa in riserva del rifiuto strutturante) si possono stoccare in attesa del trattamento un quantitativo massimo pari a 2.400 ton. di rifiuti. L'utilizzo di quest'area, che comprende sia la porzione relativa alla messa in riserva dello strutturante, sia dei RSU e RSA per l'attività di travaso, avverrà in base alle esigenze gestionali di tutto il polo multifunzionale e prevede che per lo stoccaggio degli RSU siano adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di mantenere separate l'attività di stoccaggio stessa degli RSU dalle altre attività e le relative tipologie di rifiuti.

Per quanto riguarda il vaglio di cui sopra, si precisa che è dotato di un sistema brevettato anti-attorcigliamento per evitare che i rifiuti durante la vagliatura si attorciglino appunto attorno agli alberi rotanti, causando una gravosa e difficile manutenzione. Il sistema di funzionamento prevede che il materiale

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 33/69</p>
---	--	--

indiviso, caricato nella parte anteriore per mezzo di un nastro trasportatore, passando sui dischi esagonali del vaglio, subisca un'energica sollecitazione sussultoria dividendo in due frazioni il rifiuto:

- il materiale trattato con dimensione inferiore alla sezione prestabilita cadrà nella parte sottostante, passando attraverso gli spazi tra i dischi;
- il sopravaglio o frazione secca continua la corsa fino alla parte finale del piano di vagliatura dove, avendo subito continue sollecitazioni avrà ottenuto il massimo grado di pulizia dalle parti indesiderate, ottenendo una frazione secca pulita, pronta per i successivi trattamenti.

Il trituratore secondario, a valle del vaglio a dischi, verrà installato a sbalzo (sopra la fossa del CDR). Sarà un tipo di trituratore veloce che, posizionato sotto la bocca del vaglio a dischi, potrà trattare ulteriormente il materiale già pre-triturato, deferrizzato e vagliato e scaricarlo direttamente nella fossa. Si prevede di poter traslare questa macchina dalla sua posizione di lavoro, ad una posizione laterale di sosta, in caso non fosse necessario tritare ulteriormente parte del materiale e farlo cadere in fossa.

Il trattamento del RSU mediante deferrizzazione e vagliatura permette di ottenere materiali sufficientemente selezionati da poter essere avviati ad attività di recupero, anziché a smaltimento, con conseguenti indubbi vantaggi dal punto di vista ambientale.

La triturazione effettuata in fase iniziale (unita eventualmente alla triturazione secondaria dopo la vagliatura), permette inoltre di ottenere una riduzione volumetrica e scarti più omogenei, consentendo di ottimizzare l'attività di trasporto degli stessi verso gli impianti di destinazione e favorendo una conseguente riduzione degli impatti ambientali ad essa connessi.

Nel rispetto delle direttive comunitarie e nazionali che incentivano il riutilizzo, riciclaggio e recupero di materia, si prevede di inviare nella stessa minilinea, oltre agli RSU di cui sopra, anche:

- tutti gli scarti di selezione prodotti all'interno del polo multifunzionale come per esempio quelli provenienti dalla linea di selezione del ROS nella sezione del digestore o quelli provenienti da tutte le operazioni di recupero implementate e autorizzate all'interno della sezione CISP del polo multifunzionale;
- gli scarti provenienti da altri siti che effettuano trattamento meccanico dei rifiuti, con CER 19.12.12. secondo le quantità massime riportate in seguito nell'Allegato A.3.

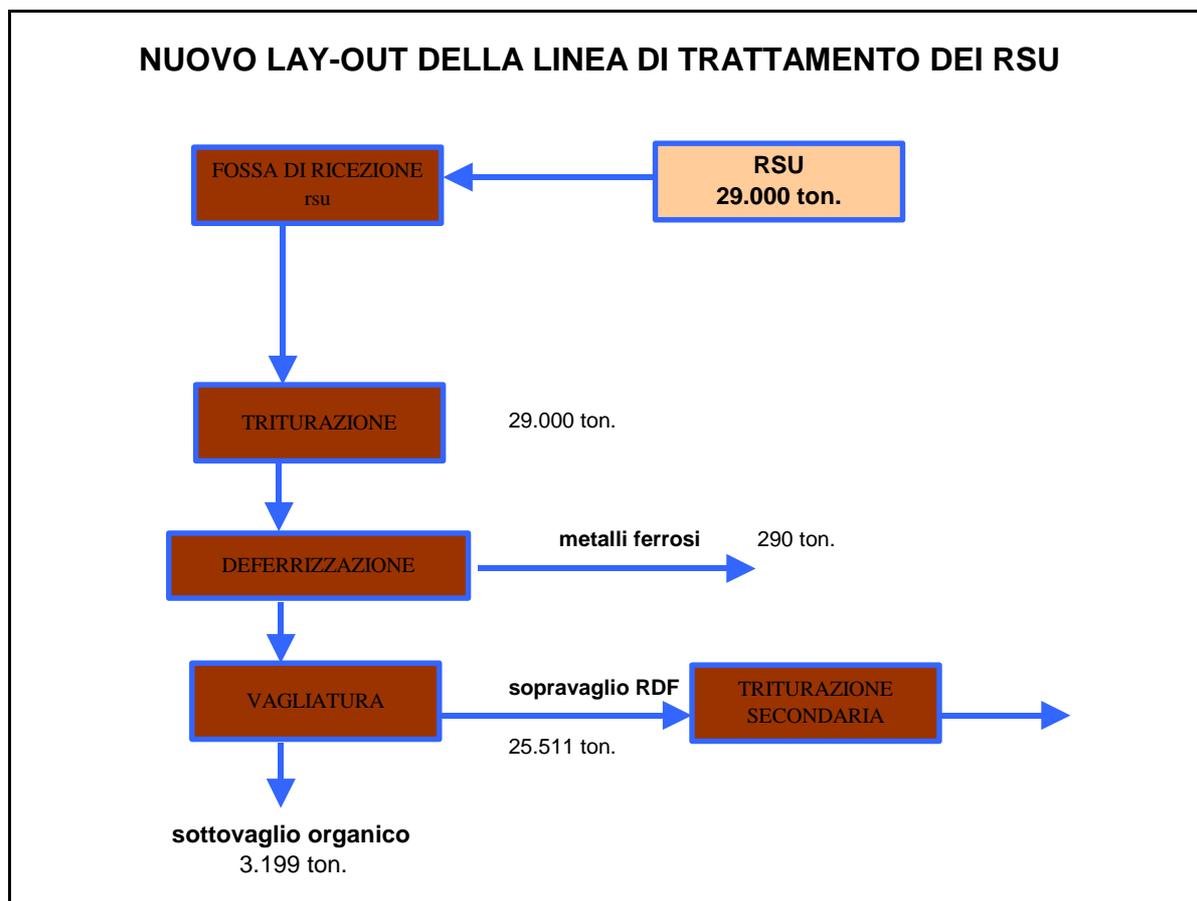
Come descritto in precedenza, in una prima fase tali rifiuti saranno sottoposti a triturazione, a cui seguirà un trattamento di deferrizzazione, di vagliatura ed eventualmente di triturazione secondaria.

Come detto, tali trattamenti permettono di favorire, in alcuni casi e di massimizzare e ottimizzare in altri, la selezione dei materiali da inviare al recupero, e, mediante la riduzione volumetrica, di ridurre l'attività di trasporto agli impianti di destinazione, con conseguenti vantaggi sia economici che ambientali. Nel caso di scarti avviati a smaltimento, inoltre, il ricondizionamento volumetrico favorirà comunque una riduzione dei trasporti, con ripetuti e benèfici vantaggi anche in questo caso sia ambientali che economici.

Risulta di difficile stima quantificare gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero dalle altre sezioni del polo multifunzionale che potranno essere trattati nella minilinea in quanto, gli stessi dipendono

strettamente dalla tipologia iniziale di rifiuto in ingresso all'impianto e dallo specifico trattamento a cui esso è stato sottoposto.

Di seguito viene riportato il diagramma di flusso della linea di trattamento dei rifiuti RSU.



5.2.3 Impianto CISP e aree limitrofe.

5.2.3.1 Premessa.

All'interno del nuovo assetto gestionale del polo multifunzionale, la sezione denominata C.I.S.P., elemento essenziale per la gestione dei rifiuti è, come detto in precedenza, organizzato in aree. In ogni area sono svolte specifiche operazioni finalizzate al ricevimento e recupero dei rifiuti: le operazioni implementate sono di messa in riserva, raggruppamento, selezione, cernita e riduzione volumetrica, per avviare i materiali prodotti alle successive operazioni di riciclo/recupero e/o alle operazioni di smaltimento. Sinteticamente la superficie dell'impianto è così suddivisa:

- Area riservata alle utenze private (ricicleria pubblica);

- Area di lavorazione e deposito rifiuti;
- Area apposita per lo stoccaggio di rifiuti inerti, legno, vetro, etc. nelle aree limitrofe all'intorno del capannone.

Si precisa che il capannone per la selezione, cernita, compattazione e/o confezionamento presenta un box chiuso per lo stoccaggio distinto di rifiuti pericolosi ed un macchinario per la selezione della carta e della plastica.

Per quanto riguarda le modifiche previste all'impianto CISP, le stesse, tranne alcune modifiche tecniche alle aie di stoccaggio e all'individuazione delle nuove aree di stoccaggio, sono solo di carattere gestionale-autorizzativo. Infatti, l'impianto e le tecnologie applicate al processo non subiranno delle variazioni sostanziali ma verrà ampliata la tipologia e alcune quantità dei rifiuti conferibili. Gli obiettivi che possono essere soddisfatti adottando questa diversa soluzione gestionale sono i seguenti:

- Recuperare ove possibile i rifiuti che possono essere riutilizzati;
- Ottimizzare i carichi in partite complete ed omogenee, riducendo così i costi di trasporto e soprattutto le ripercussioni ambientali legate al trasporto degli stessi rifiuti;
- Soddisfare l'esigenza derivante dalla produzione dei rifiuti urbani e assimilabili agli urbani dalle utenze che normalmente conferiscono all'impianto;

5.2.3.2 Posizionamento dei rifiuti.

Per quanto riguarda il posizionamento dei rifiuti all'interno della sezione CISP del polo multifunzionale, si precisa che gli stessi verranno posizionati in aree precise individuate nella Tavola C.6 del presente progetto. Ove necessario i rifiuti saranno depositati all'interno di cassoni o contenitori stagni.

5.2.3.3 Pressatura della plastica.

Una ulteriore modifica tecnica prevede una riorganizzazione delle aie esterne e, soprattutto dell'area di deposito nella parte ovest dell'impianto.

Attualmente le tre aie scoperte, sormontate da reti antidispersione delle frazioni leggere di materiale, sono utilizzate per lo scarico della plastica (CER 20.01.39. – Plastica e CER 15.01.02. – Imballaggi in plastica, autorizzati per operazioni R4, R5 e R13) che viene poi avviata sfusa agli impianti di riciclo, mentre la zona a fianco delle suddette aie è utilizzata per il deposito dei beni durevoli.

Si prevede di modificare l'organizzazione di queste aree nel seguente modo:

- aia n. 1 (aia di testa, vedi Tavole C.2.2 e C.6): deposito dei beni durevoli
- aia n. 2 (aia centrale): deposito della plastica
- aia n. 3: verrà posizionata una tramoggia di carico ed un nastro reddler, collegati ad una pressa mobile che sarà posizionata nello spazio adiacente all'aia n. 3, dove attualmente vengono depositati i beni durevoli. Si prevede di destinare parte dell'aia n. 3 al deposito della plastica, in aggiunta allo spazio disponibile nell'aia n. 2.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 36/69</p>
---	--	--

La plastica quindi, tramite nastro, verrà avviata alla pressa, pressata e stoccata all'interno di cassoni che poi saranno trasportati ad impianto di recupero. Oltre che per le tipologie di plastica già attualmente autorizzate, verrà effettuato questo trattamento anche per il rifiuto con CER 19.12.04.

La pressa stazionaria scelta ha le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza 5900 mm, larghezza 2500 mm, altezza 2250 mm;
- Foro di carico da 2000x2000 mm;
- Motore pressa HP 30;
- Pressione massima di esercizio 180 bar;
- Forza spintore 100 tonnellate;
- Carro pressante azionato da due cilindri oleodinamici ad azione incrociata e scorrevole su 4 ruote metalliche con cuscinetti e provvisto di 4 rulli a contrasto per mantenere la giusta direzione di marcia;
- Quadro elettrico omologato secondo le norme di legge, allacciato alla rete a 380 V.

Alla pressa stazionaria di cui sopra sono abbinati degli appositi cassoni dove pressare il materiale con le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza 6000 mm, larghezza 2500 mm, altezza 2500 mm;
- Portellone posteriore unico ad apertura a libro manuale con foro per accoppiamento alla pressa fissa;
- Predisposizione per essere agganciato alla pressa fissa;
- Cassone chiuso con paratia interna per espulsione dei rifiuti azionato da un pistone con corsa 1300 mm.;
- Collegamento della paratia tramite tubo e distributore laterale con attacchi rapidi.

Questo trattamento permette una maggiore compattazione del rifiuto, permettendo di diminuire il numero di viaggi dei mezzi trasportatori e i relativi impatti ambientali collegati al trasporto. Evita inoltre la potenziale dispersione del materiale plastico durante il trasporto per il fatto che il materiale pressato viene trasportato in cassoni chiusi e non più sfuso.

5.2.3.4 Ricicleria pubblica.

L'area di Ricicleria pubblica riservata all'accoglimento dei rifiuti trasportati direttamente degli utenti quali i singoli cittadini continuerà a funzionare. Ad essa vi si accede da via dei Tulipani, tramite una rampa che permette la salita ad un piazzale sopraelevato. La zona si caratterizza come un vero e proprio "Ecocentro" per rifiuti urbani ed assimilati nel quale si possono conferire i rifiuti elencati di seguito nell'Allegato A.3.

Al fine di assicurare una corretta suddivisione e deposito dei rifiuti negli appositi spazi, l'area è presidiata e controllata da personale interno.

Trattandosi di rifiuti urbani, trasportati direttamente dai produttori, gli stessi non sono accompagnati da formulario d'identificazione e non sono preventivamente codificati.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 37/69</p>
---	--	--

Ad avvenuto riempimento dei contenitori predisposti, questi vengono pesati e scaricati nelle apposite aree dell'impianto. Tale azione corrisponde alla presa in carico dei rifiuti da parte dell'impianto attribuendo ad ogni singola tipologia il rispettivo codice CER.

5.2.4 ZONA 1.

La ZONA 1 (per il posizionamento vedi la Tavola C.2.2), adiacente al nuovo capannone per la triturazione, verrà destinata anch'essa alla messa in riserva del rifiuto avente funzione di strutturante, per un quantitativo stoccabile stimato in circa 600 ton. L'accesso a tale area può avvenire direttamente dalla viabilità ordinaria all'interno del polo multifunzionale ed in particolare dai piazzali di accesso e manovra del nuovo capannone di triturazione. Si precisa che tale area è attrezzata secondo i requisiti tecnici previsti dalla normativa vigente (adeguata pavimentazione, canalizzazione per il recupero delle acque meteoriche di dilavamento e di percolazione ed avvio a trattamento, ecc.).

5.2.5 ZONA 2.

Come sopra indicato, nella ZONA 2 (per il posizionamento all'interno del polo multifunzionale vedi la Tavola C.2.2) viene effettuato lo stoccaggio temporaneo dei cassoni coperti per il deposito del sottovaglio da lavorazione di RSU prima dell'avvio a smaltimento presso impianti autorizzati. La quantità massima stoccata è di circa 100 ton. Si prevede inoltre l'attività di messa in riserva del rifiuto strutturante per quantitativi stoccabili stimati in circa 200 ton. Si precisa che anche tale area è attrezzata secondo i requisiti tecnici previsti dalla normativa vigente (adeguata pavimentazione, canalizzazione per il recupero delle acque meteoriche di dilavamento e di percolazione ed avvio a trattamento, ecc.).

5.2.6 ZONA 3 (Piazzola di travaso).

Quest'area, attrezzata secondo i requisiti tecnici previsti dalla normativa vigente (adeguata pavimentazione, canalizzazione per il recupero delle acque, etc.) è autorizzata per il travaso dei rifiuti urbani con provvedimento n. 1655 del 09/10/1998. L'attività di travaso di RSU e RSA presso l'area proseguirà, anche se probabilmente limitata a situazioni di particolare necessità. Per il posizionamento dell'area all'interno del polo multifunzionale ci si può riferire alla Tavola C.2.2.

La capacità di stoccaggio di quest'area è di 2.400 ton. e questo è dovuto principalmente al fatto che l'area stessa è caratterizzata sui lati nord ed est da un muro di contenimento in calcestruzzo: risulta così agevolato l'accumulo di rifiuti sfruttando lo spazio di stoccaggio anche in altezza.

Come indicato in precedenza in quest'area potranno essere stoccate varie tipologie di rifiuti quali RSU in attesa di trattamento, scarti interni o altro. Quest'area sarà riservata all'attività di messa in riserva del rifiuto verde non tritato e di altre tipologie di rifiuto aventi funzione di strutturante.

Si specifica che verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di mantenere separate la due attività (messa in riserva e attività di travaso) e le relative tipologie di rifiuti.

Si prevede inoltre di attrezzare una porzione dell'area (riportata sempre in Tavola C.2) per trattare il rifiuto da spazzamento (CER 20.03.03 – Residui dalla pulizia stradale), il cui conferimento al CISP è già

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 38/69</p>
---	--	--

autorizzato attualmente. Per tale attività di trattamento verrà realizzato un dosso carrabile rialzato nel lato a nord (attualmente questo lato è aperto mentre a sud è presente un muro in calcestruzzo armato e ad ovest e ad est un muro di contenimento sempre in calcestruzzo armato). Questa costruzione favorirà una sorta di condizionamento dei rifiuti in quanto:

- verrà favorita la decantazione della componente liquida dei rifiuti dello spazzamento stradale, conseguentemente avviata alla rete di raccolta delle acque di prima pioggia e quindi diretta prima all'impianto chimico-fisico da realizzare e successivamente, tramite fognatura, al depuratore di Tezze;
- i materiali solidi rimarranno nell'area di scarico e potranno essere rimossi ed avviati al corretto smaltimento mediante pala meccanica che potrà entrare nella stessa area di conferimento grazie al dosso carrabile. Tale dosso rappresenta quindi sia una barriera di confinamento sia una rampa di accesso ai mezzi operatori.

5.2.7 ZONA 4.

In quest'area (per il posizionamento all'interno del polo multifunzionale vedi la Tavola C.2) avverrà la messa in riserva del rifiuto verde e di altre tipologie di rifiuto strutturante, per un quantitativo massimo di stoccaggio di 900 ton. Le attività di triturazione e vagliatura in quest'area saranno effettuate solo in circostanze in cui il capannone di triturazione non sia sufficiente a tale scopo. Anche la messa in riserva eventuale di materiale triturato potrà avvenire quindi solo nei casi in cui presso l'area ZONA 4 venga effettuata l'attività di triturazione. Si precisa che anche tale area è attrezzata secondo i requisiti tecnici previsti dalla normativa vigente (adeguata pavimentazione, canalizzazione per il recupero delle acque meteoriche di dilavamento e di percolazione ed avvio a trattamento, ecc.).

5.3 Rifiuti conferiti al polo multifunzionale.

5.3.1. Elenco dei codici CER.

Le tipologie di rifiuti attualmente conferibili al CISP sono indicate all'interno del provvedimento Provinciale 133/UC Suolo Rifiuti/05 del 02 novembre 2005, riportato in Allegato M-A.1. Le tipologie trattabili al digestore sono invece indicate nel provvedimento n. (nuova autorizzazione!), riportato anch'esso nell'Allegato 1 del Progetto Definitivo di cui sopra.

Nell'Allegato A.3 sono riportate tutte le tipologie di rifiuti che con il nuovo assetto gestionale del polo multifunzionale di rifiuti potranno essere conferiti all'impianto stesso e sottoposti ad una delle operazioni di trattamento previste in una o più delle varie sezioni del polo precedentemente indicate. La Tabella di cui all'Allegato è suddivisa in varie colonne: Numero progressivo, Classificazione, Tipologia Merceologica, CER, Descrizione, Tipo di operazione, Quantità in Entrata e in Deposito, Luogo di stoccaggio e Note.

In merito a quanto riportato nella Tabella, si precisa quanto segue:

- Come indicato nell'ultima colonna (Note), alcune tipologie di rifiuti possono essere conferiti direttamente degli utenti quali i singoli cittadini nell'area della Ricicleria (vedi capitolo 5.2.3.4). Ad

avvenuto riempimento dei contenitori predisposti, questi verranno pesati e scaricati nelle apposite aree dell'impianto secondo le quantità previste, per essere sottoposti alle adeguate operazioni;

- In merito ai rifiuti con numero progressivo da 109 a 172, tutte queste tipologie di rifiuti possono essere introdotte nella linea di digestione (operazione di recupero R3), previa selezione, cernita e vagliatura nella sezione dedicata dell'impianto di digestione anaerobica ove necessario. Non viene però specificato se essi verranno utilizzati come Fanghi, ROS e/o Strutturante in quanto, ai fini della migliore utilizzazione e gestione dell'impianto, il loro utilizzo come Fanghi, Strutturante o ROS avverrà in base sia alle loro caratteristiche chimico-fisiche e alla loro consistenza, sia alle necessità impiantistiche e gestionali dell'impianto, rispettando di fatto solo le quantità massime autorizzate e i rapporti percentuali tra le stesse varie tipologie (4.650 ton. di fanghi, pari a circa 8,6% del totale e 49.500 ton. di rifiuto organico totale pari al rimanente 93,4%, suddiviso ulteriormente in 70% di ROS e 30% di strutturante);
- Alcuni dei rifiuti con numero progressivo da 109 a 172 rientrano anche tra quelli che possono essere conferiti in altre sezioni dell'impianto. Si precisa che le quantità in ingresso ai digestori dovranno comunque rispettare le quantità autorizzate appena sopra riportate e i loro rapporti percentuali, mentre i rifiuti destinati ad altre sezioni del polo rifiuti dovranno rispettare le quantità già specificate nella tabella per ogni singolo codice CER.

5.3.2. Caratteristiche specifiche.

Nella Tabella di cui all'Allegato A.3 sono state indicate le tipologie di rifiuti che verranno conferite al polo multifunzionale di rifiuti. Rispetto ai rifiuti che in precedenza erano conferiti al CISP o al digestore, si prevede il conferimento di nuove tipologie di rifiuti e l'incremento di potenzialità per rifiuti già autorizzati. In merito a questo argomento si fanno le seguenti precisazioni:

- L'incremento delle tipologie di rifiuti che possono essere conferiti al polo permetterà di recuperare ove possibile i rifiuti che possono essere riutilizzati, favorendo una ottimizzazione dei carichi in partite complete ed omogenee (riducendo così i costi di trasporto e soprattutto le ripercussioni ambientali legate al trasporto degli stessi rifiuti) ed in modo generale di soddisfare l'esigenza derivante dalla produzione dei rifiuti urbani e assimilabili agli urbani dalle utenze che normalmente conferiscono all'impianto;
- Per i rifiuti ingombranti (CER 20.03.07), si prevede di incrementare sia la quantità in entrata da 4.500 ton/anno a 15.000 ton/anno, sia la quantità in deposito da 80 ton. a 90 ton.. Questo nella prospettiva di incentivare il servizio di raccolta dei rifiuti ingombranti presso il territorio del Bacino VI5, utilizzando le strutture di raccolta già esistenti ed in particolare utilizzando gli "Ecocentro" o "Isole ecologiche".
- Per gli imballaggi in più materiale (CER 15.01.06), si prevede di incrementare sia la quantità in entrata complessiva dei materiali misti (nei quali, come riportato in Tabella 5.1 sono ricompresi anche gli imballaggi in più materiale) da 5.000 ton/anno a 20.000 ton/anno, sia la quantità in deposito da 100 ton. a 160 ton.. Questo nella prospettiva di incrementare il servizio di raccolta degli imballaggi misti presso le

aziende presenti nel territorio circostante l'impianto. Tale servizio, mediante le operazioni di cernita e selezione, favorirà il recupero di eventuale materiale riciclabile, impedendo che lo stesso venga conferito direttamente in discarica per la presenza al suo interno di impurità o frazioni di materiali non conformi.

- Per far fronte all'effettivo andamento della produzione dei rifiuti all'interno del Bacino VI5 (con un incremento dei rifiuti totali del 20,97% dal 2000 al 2005, passando da 53.956,20 ton/anno a 65.269,53 ton/anno) si prevede di conferire 29.000 ton/anno di RSU (20.03.01). Questo quantitativo (nel 2005 nel Bacino VI5 sono stati raccolte 23.705,023 ton di rifiuti con CER 20.03.01) permetterà di soddisfare la domanda di smaltimento del Bacino VI5 non solo attuale ma anche futura, che, secondo le proiezioni tenderà a crescere a seguito di un costante e riscontrabile aumento nella produzione di rifiuti totali e residui (legato anche al costante incremento demografico che nel periodo 1998-2004 si è attestato su valori medi dello 0,925%).
- Nell'impianto di depurazione civile di Bassano del Grappa (depuratore biologico che tratta i reflui dalle reti fognarie consortili prevalentemente miste del "Bassanese Nord", attualmente gestito da ETRA spa), durante le operazioni di depurazione viene prodotto come residuo del trattamento chimico-fisico il solfato di ammonio. Questo rifiuto, con codice CER 06.03.14 (Rifiuti dei processi chimici inorganici: sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06.03.11 e 06.03.13), attualmente viene avviato a smaltimento presso un impianto autorizzato per la produzione di prodotti da utilizzare in agricoltura come fertilizzanti. Questo rifiuto di scarto dalla depurazione è ricco di azoto e zolfo che sono degli elementi nutritivi essenziali allo sviluppo e al miglioramento delle colture: infatti, tra gli elementi essenziali non è presente solo l'azoto, il fosforo ed il potassio, ciascuno dei quali con una propria funzione specifica nel ciclo di sviluppo delle diverse specie vegetali, ma, per le piante, anche il calcio, il magnesio e lo zolfo. Si prevede dunque di conferire il rifiuto (CER 06.03.14, in Allegato A.2 è riportato un Rapporto di Prova datato 07/06/06 con i risultati delle analisi chimico-fisiche eseguite su un campione di rifiuto) di cui sopra per una quantità stimata di 400 t/anno, nel reparto di compostaggio dello stesso digestore anaerobico e questo secondo quanto stabilito dalla Legge 748/84 e sue successive integrazioni. Questa operazione, non variando il principio di smaltimento (restituire al comparto agricolo gli elementi fertilizzanti contenuti nei fanghi biologici e nei prodotti di scarto) permetterà di utilizzare il materiale riciclandolo come materia prima per la produzione di fertilizzante, favorirà un arricchimento di sostanze nutritive (azoto e zolfo) del compost prodotto nell'impianto e ridurrà gli impatti ambientali legati al trasporto dello stesso materiale all'impianto di smaltimento. In merito all'utilizzo del Solfato di Ammonio, ai fini della verifica da parte dell'Osservatorio Regionale per il Compostaggio, si precisa che lo stesso presenta una rispondenza alle caratteristiche analitiche della Tabella A della ALLEGATO 1 alla DGR n. 568 del 25 febbraio 2005 ed è congruo con i processi e le tecnologie dell'impianto di compostaggio della sezione Digestione del polo multifunzionale.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 41/69</p>
---	--	--

5.4 Interventi complementari previsti nel polo multifunzionale.

5.4.1 Impianto di lavaggio automezzi.

Si prevede di realizzare un impianto di lavaggio degli automezzi adibiti al servizio di raccolta degli RSU e degli altri automezzi a servizio del polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti. Tale impianto sarà collocato nell'area Est, posteriormente all'attuale biofiltro della sezione compostaggio del digestore e sarà collegato alla viabilità principale del sito (per il posizionamento dell'autolavaggio vedi la Tavola C.2.2).

L'impianto è stato progettato per soddisfare in misura modulare il maggior numero di esigenze e situazioni applicative che si presentano nella ordinaria gestione del polo multifunzionale di trattamento, assicurando costi di esercizio e di manutenzione i più ridotti possibile, garantendo risultati costanti e di elevato livello in funzione degli obiettivi di qualità, di sicurezza, delle normative in vigore e prevedendo soluzioni in grado di assicurare il massimo rispetto dell'ambiente ed il minor impatto ambientale.

In particolare, l'impianto, realizzato con una struttura modulare, offre le seguenti configurazioni:

- Lavaggio interno dei Mezzi R.S.U. Spazzatrici, Spandisale, Tramogge, Cisterne ecc...;
- Impianto ad alta pressione per il lavaggio esterno dei veicoli o parte di essi;
- Lavaggio sottocassa fisso, a passaggio o a carrello mobile;
- Lavaggio di zone particolari interne od esterne del mezzo con sistemi automatici o manuali.

Il tutto con la possibilità del riciclo delle acque di lavaggio, con lavaggi a caldo o a freddo e con differenti livelli d'automazione in funzione di alcuni specifici parametri.

Nel Capitolo 8 vengono dettagliatamente presentate le caratteristiche progettuali dell'impianto di lavaggio di cui sopra.

5.4.2 Area di deposito materiali.

Si prevede di realizzare un'area di deposito per il materiale vario da utilizzare per i servizi di raccolta dei rifiuti nel territorio del Bacino VI5 e nel rimanente territorio dell'ATO Brenta, di competenza di ETRA. In particolare, sul lato EST del polo multifunzionale, ai piedi della discarica, verrà stabilizzata un'area di circa 1.100 m², sulla quale verranno depositati cassonetti, campane e altro materiale per la raccolta dei rifiuti (per il posizionamento di quest'area all'interno del sito si veda la Tavola C.2.2).

Si precisa che tutti i materiali in essa depositati, se necessario, a causa del loro precedente utilizzo, saranno preventivamente igienizzati e puliti, così da evitare rilasci di sostanze nell'ambiente.

Di conseguenza, per la tipologia di stoccaggio prevista, non si prevede di realizzare una copertura impermeabile dell'area con recupero del reflui, ma si realizzerà una pavimentazione drenante composta dai seguenti strati (dall'alto verso il basso):

- uno strato di 10 cm di pietrischetto di pezzatura 2-3 cm;
- 30 cm di misto-stabilizzato;
- strato di geotessuto.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 42/69</p>
---	--	--

In questo modo, oltre a favorire il deflusso naturale delle acque meteoriche nel sottosuolo, si creeranno le condizioni favorevoli di sottofondo per favorire il passaggio dei mezzi per il carico/scarico dei materiali, la loro movimentazione e tutte le operazioni collegate.

Ad essa si potrà accedere dalla viabilità ordinaria del sito ed in particolare dai piazzali esterni del CISP.

5.4.3 Interventi idraulici per la gestione delle acque.

In fase di progetto si è considerata attentamente la questione relativa all'adeguamento degli scarichi delle acque di prima e seconda pioggia, dei percolati e delle acque di drenaggio delle coperture nell'area di impianto e si sono di conseguenza previste adeguate opere idrauliche atte a garantire il rispetto dei limiti di normativa per ogni tipo di smaltimento.

La descrizione specifica viene riportata nel relativo Capitolo 10 e nella Relazione idraulica delle opere di smaltimento acque e valutazione di compatibilità idraulica (Elaborato E).

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 43/69</p>
---	--	--

6. Specifiche tecniche del capannone per la triturazione

6.1. Premessa.

L'intervento prevede la realizzazione di un capannone con dimensioni massime in pianta pari a 24,80 x 60,80 m con altezza interna variabile tra 9,20 m e 9,50 m circa, tale da consentire al suo interno le operazioni di triturazione del verde e i necessari stoccaggi di materiale pre-triturazione e post-triturazione ed ulteriori eventuali altri stoccaggi, come precedentemente indicato al capitolo 5.2.1.3 (vedi Tavola C.7 per le caratteristiche del capannone).

Per la relazione geotecnica si fa riferimento ai documenti riportati nell'Elaborato B – Relazione geologica, ed in particolare a:

- Relazione geologica, idrogeologica e geotecnica del Dott. Ing. Giuseppe Lupoi, relativa al Progetto dell'impianto di trattamento rifiuti (redatta da Daneco).
- Indagine idrogeologica del Dott. Geologo G. Mozzi, relativa alla derivazione di acque sotterranee per l'impianto di trattamento rifiuti (redatta da Daneco il 31.08.2002).

6.2. Caratteristiche costruttive.

Il nuovo fabbricato, che si sviluppa per una superficie coperta di circa m² 1.510, presenterà un unico locale.

L'edificio sarà realizzato con strutture portanti e copertura in calcestruzzo armato prefabbricato. Nella copertura sono previsti degli elementi che consentono la formazione di aperture di luci del tipo a shed. Nel dettaglio si prevede la presenza di travi in c.a.p. poste ad interasse di m 5.50 circa con la posa tra trave e trave di elementi tipo "coppelle e/o lastre binervate" in c.a.v..

La copertura sarà opportunamente coibentata per quanto concerne gli elementi a trave mediante stesura di collante poliuretano per il fissaggio del materiale coibente. La coibentazione della zona gronda sarà eseguita con pannello in polistirene espanso. Per quanto concerne invece le "coppelle" in c.a.v. si prevede la posa in opera di un opportuno isolamento termico eseguito con materassino in lana di vetro densità 8-9 Kg/mc con spessore nominale di mm 60. Manto di copertura realizzato con lastre di copertura grecate in alluminio naturale dello spessore di 7/10 con sormonto un'onda e mezza;

Le pareti esterne della zona produttiva saranno realizzate in pannelli prefabbricati, del tipo verticale, di calcestruzzo armato di spessore cm 20 con interposta una lastra di polistirolo espanso.

Il pavimento sarà in calcestruzzo levigato al quarzo; gli infissi esterni delle facciate saranno realizzati mediante profili in alluminio elettroverniciati e vetro.

6.3. Cave e discariche da utilizzare per la realizzazione opere.

Per la realizzazione delle opere potranno essere utilizzate le cave e le discariche autorizzate presenti nella regione che, per motivi di eventuali interessi economici riguardanti ciascun gestore o proprietario, non possono essere elencate nella presente relazione.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 44/69</p>
---	--	--

6.4. Sistema di depurazione dell'aria.

6.4.1. Premessa.

L'impianto di trattamento dell'aria previsto per l'edificio di nuova costruzione prevede un primo impianto di estrazione delle arie esauste dalle lavorazioni e un secondo impianto di trattamento dell'aria costituito da un biofiltro.

L'impianto di trattamento dell'aria di processo ha lo scopo di aspirare l'aria dai locali del capannone, mantenendolo in depressione rispetto all'esterno.

Tutta l'aria aspirata dai locali è convogliata verso un sistema di abbattimento ed assorbimento, al fine di evitare il diffondersi di cattivi odori nelle aree limitrofe.

Il sistema di convogliamento dell'aria esausta è costituito da una serie di canalizzazioni in acciaio che si estendono lungo tutto l'interno del capannone e terminano nell'impianto di depurazione. L'estrazione dell'aria è favorita da dei ventilatori di coda per essere avviata e trattata in un biofiltro di adeguata capacità.

Per le caratteristiche del sistema di depurazione dell'aria si può vedere la Tavola C.8.

6.4.2. Impianto di trattamento aria.

Il controllo delle emissioni di odori deve essere affrontato nella sua globalità, intervenendo nella deodorizzazione di tutti i comparti potenzialmente responsabili di emissioni. Il risultato finale sarà infatti dato dalla somma di ogni singolo trattamento.

Al fine di limitare le emissioni di odori che possono creare intollerabilità da parte delle persone e delle attività che gravitano nelle vicinanze dell'insediamento dell'impianto, si è previsto di captare l'aria dei comparti che creano maggiori emissioni, installando un sistema di deodorizzazione dell'aria convogliata attraverso un biofiltro biologico.

All'interno del capannone è prevista, in fase di gestione ordinaria dell'impianto, la presenza non saltuaria di personale. Secondo quanto indicato nella DGRV 568 del 25 febbraio 2005, si devono quindi prevedere almeno 4 ricambi/ora.

L'aria aspirata attraverso un collettore centrale viene portata al biofiltro. L'aria viene aspirata attraverso 2 ventilatori in grado di aspirare un volume massimo di circa 60.000 m³/h. La velocità massima assunta per il fluido è di 12,5 m/s.

La quantità di aria aspirata dai punti di aspirazione sopra elencati si potrà regolare con una valvola di parzializzazione manuale; inoltre tutti i punti di aspirazione devono essere dotati di reti protettive per uccelli dopo la parte conica degli ugelli.

Le caratteristiche tecniche dei ventilatori sono:

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 45/69</p>
---	--	--

Tabella 6.1. Tabella descrittiva dei ventilatori.

VENTILATORI	DATI TECNICI	u.m.
Tipo	Elettroventilatore centrifugo	
Numero	2	n.
Portata	30.000	m ³ /h
Pressione Totale	400	mmH ₂ O
Rendimento	85	%
Potenza installata	44	KW
Potenza assorbita	36	KW
N. giri	2200	giri/min
Rumorosità	79	dB(A)

Inoltre i ventilatori di aspirazione sono dotati di un sistema di comando e regolazione di portata tramite modulatori di frequenza:

- Le soffianti del biofiltro vengono regolate in base alla pressione (secondo le quantità d'aria aspirata prestabilite) a monte delle soffianti, tramite modulatori di frequenza.
- Le soffianti del biofiltro possono lavorare sia tramite i modulatori di frequenza (stato normale) che direttamente a massima potenza o in modo By-Pass (stato d'emergenza). L'avviamento e l'arresto delle soffianti avviene tramite il quadro di comando posto nella cabina di distribuzione di bassa tensione; a seguito di una eventuale mancanza di corrente le soffianti si riavviano automaticamente.
- Le valvole motorizzate per il comando dei tratti d'aspirazione d'aria vengono regolate tramite il PLC principale con segnali binari.
- Le indicazioni d'emergenza per le soffianti e le valvole a motore saranno trasmesse al PLC principale come segnali binari d'uscita

Il sistema di regolazione viene comandato dalle misure di pressione effettuate sulle condotte di aspirazione/mandata.

Sono previsti i seguenti punti di misura:

- punto di misura dell'umidità nel tubo principale prima della soffiante biofiltro;
- punto di misura della pressione nel tubo principale prima della soffiante biofiltro;
- punti di misura della pressione dalla parte di pressione delle soffianti biofiltro;
- lance per il controllo della temperatura all'interno del biofiltro.

Gli strumenti hanno uscite analogiche 4 - 20 mA che vengono collegate al PLC di regolazione.

L'aria aspirata dagli elettroventilatori viene fatta passare attraverso un biofiltro dove subisce un trattamento di deodorizzazione biologico.

I materiali adottati sono particolarmente idonei all'impiego in presenza di sostanze chimicamente aggressive.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 46/69</p>
---	--	--

6.4.3. Biofiltro.

I processi biologici di filtrazione prevedono l'impiego di un largo spettro di microrganismi ubiquitari (batteri, funghi, lieviti) in grado di metabolizzare la maggior parte dei composti naturali, organici ed inorganici, attraverso una serie di reazioni biologiche (ossidazione, riduzione, idrolisi).

Il principio su cui si basa il funzionamento del biofiltro è principalmente legato alla possibilità di creare per i microrganismi in esso residenti un ambiente adatto alla loro sopravvivenza in termini di disponibilità di ossigeno, temperatura, acidità, disponibilità di micronutrienti e di substrato organico quale fonte di carbonio e di energia.

Nel biofiltro le sostanze da depurare vengono assorbite sul materiale soffice e poroso che costituisce il letto filtrante (torba, cippato di legno, compost vegetale, miscele), si sciolgono nel film acquoso che bagna e/o umidifica il materiale, diffondono rendendosi così disponibili ai microrganismi presenti nella matrice di cui è costituito il letto filtrante.

I meccanismi biochimici e le vie metaboliche utilizzate sono quelle naturalmente codificate nel genoma dei microrganismi e sono il risultato della continua selezione operata dall'ambiente sui microrganismi, in particolare in termini di substrati biodegradabili e biodisponibili.

In sintesi il biofiltro è quindi un sistema di deodorizzazione basato sull'attività di microrganismi presenti in un materiale di supporto con un alto contenuto di sostanza organica. Questi microrganismi aggrediscono le particelle responsabili degli odori, trasformandole in composti non più percepibili.

L'efficienza del sistema è direttamente collegato alla permanenza dell'aria all'interno del biofiltro, evitando però che un materiale di riempimento troppo compatto impedisca il diffondersi dell'aria nel filtro stesso inducendo fenomeni di occlusione.

Il biofiltro viene dimensionato per trattare l'aria proveniente dal capannone, prevedendo un Numero ricambi ora pari a 4 e, di conseguenza, considerando le dimensioni del capannone stesso (area di base di 1510 m², altezza utile 9,1 m per un volume totale di 15.100 m³), il volume dell'aria da depurare è di circa 60.000 m³/h.

Il tempo di contatto, assicura un rendimento depurativo del 90% e pertanto il biofiltro sarà realizzato con le seguenti caratteristiche:

Tabella 6.2. Tabella con le caratteristiche costruttive del Biofiltro.

BIOFILTRI		u.m.
N. Biofiltri	1	
Superficie biofiltro cad.	290	m ²
Superficie totale dei biofiltri	290	m ²
Massima portata specifica	208.3	m ³ /m ² -h
Larghezza	18	m
Lunghezza	16.5	m
Altezza strato filtrante	1,8	m
Volume letto filtrante	522	m ³

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 47/69</p>
---	--	--

Il fondo del filtro è realizzato in calcestruzzo ed è carrabile per consentire le operazioni di riempimento/manutenzione. Si è scelto un'altezza non superiore ai 2 m in quanto si potrebbero originare notevoli incrementi di perdite di carico e maggiori difficoltà di distribuzione dell'umidità nel letto, senza con ciò recare significativi miglioramenti d'efficienza. Infatti, tempi di contatto dell'effluente con il letto filtrante di 25-40 secondi, i più comunemente utilizzati, sono in grado di garantire ottimali condizioni per lo svolgimento delle diverse reazioni biologiche.

E' inoltre previsto un sistema di drenaggio del percolato e dell'acqua piovana realizzando il fondo del biofiltro inclinato dell'1,5 %, in modo che le acque vengano convogliate in un pozzetto di raccolta e collegato alla rete di captazione delle acque.

Il materiale di riempimento dei biofiltri è stato selezionato al fine di garantire un adeguato contenuto di nutrienti e microelementi.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 48/69</p>
---	--	--

7. Gasometro

7.1. Premessa

Di seguito vengono riportate le indicazioni tecniche relative al gasometro pressostatico a tre membrane del volume utile di 2.000 m³, da posizionarsi su basamento in c.l.s., secondo quanto introdotto precedentemente nel Capitolo 5.2.1.4. Per il posizionamento del gasometro all'interno dell'area del polo multifunzionale si veda la Tavola C.2.2, mentre per le caratteristiche tecniche e costruttive si faccia riferimento alla Tavola C.9. Si precisa che il gasometro, posizionato all'interno di una rotonda stradale funzionale alla viabilità interna del polo multifunzionale, sarà delimitato dalle aree limitrofe da un muro in c.l.s. armato con funzione anche protettiva, alto non meno di 2 metri.

7.2. Caratteristiche tecniche.

7.2.1. Caratteristiche generali.

L'opera proposta consiste nella fornitura un gasometro pressostatico a due camere, realizzato con tre membrane sovrapposte, con doppia membrana di separazione tra la camera dell'aria e quella del gas, installato su basamento costituito da soletta in cls.

Il gasometro è in grado di garantire il volume gasometrico utile di 2.000 m³, determinato dal volume della semisfera creata dalla cupola.

Il sistema esclusivo a tre membrane ha la caratteristica di formare una camera d'aria realizzata con due membrane saldate fra loro lungo il bordo, che funge da elemento di spinta pneumatica sulla camera del biogas. Le camere dell'aria e del biogas sono separate perciò da una doppia membrana che costituisce una sicurezza intrinseca assoluta perché evita la formazione di miscela aria-gas.

La membrana esterna, saldata alla membrana intermedia, e la membrana più interna costituente la camera del biogas sono fissate al basamento con un ancoraggio meccanico in acciaio inox. L'eventuale condensa prodotta dal biogas si raccoglie direttamente sul fondo del gasometro ed è facilmente asportabile.

La pressione della camera d'aria è regolata da una centralina elettronica dotata di due soffianti per aria a canali laterali. Lo scarico dell'aria è realizzato con valvole di sicurezza meccaniche a taratura variabile, mentre una valvola di emergenza a guardia idraulica realizza il sistema di sicurezza contro la sovrappressione del biogas. Un sistema elettronico rileva e segnala lo stato di riempimento del gasometro.

Le caratteristiche geometriche e operative del gasometro:

- diametro massimo all'ancoraggio: 20,00 m;
- altezza massima sopra il basamento: 10,50 m;
- intercapedine d'aria a gasometro pieno: variabile da 0 (all'ancoraggio) a 60 cm (in sommità);
- volume complessivo camera biogas: 2.000 m³;
- pressione di lavoro: tarabile tra 5 e 20 mbar.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 49/69</p>
---	--	--

7.2.2. Vantaggi del sistema gasometrico a membrana.

Il sistema gasometrico a membrane previsto consente di ottenere i seguenti vantaggi rispetto ad un tradizionale gasometro in c.a. con campana metallica flottante. Tra queste segnaliamo le seguenti che hanno degli impatti positivi per la protezione dell'ambiente:

- minore ingombro ed impatto visivo;
- possibilità di evitare la protezione a gabbia di Faraday;
- resistenza dei materiali plastici alla corrosione paragonabile a quella dell'acciaio inox;
- possibilità di regolare la pressione di lavoro in base alle richieste degli utilizzatori;
- basso consumo energetico, limitato all'alimentazione discontinua (temporizzata) delle soffianti dell'aria di compensazione per garantire la pressurizzazione;
- semplicità gestionale, completamente automatizzata e senza la necessità di particolari operazioni di manutenzione ordinaria;
- possibilità di smontaggio e rimontaggio rapido per eventuali operazioni di manutenzione straordinaria o di ispezione;
- possibilità di sostituzione di ogni singola membrana in caso di deterioramento.

7.2.3. Caratteristiche delle membrane.

Il gasometro è confezionato con strisce di membrana progettate e tagliate con apposita sagomatura per ottenere la forma a semisfera, saldate con sistema elettronico ad alta frequenza. E' costituito da tre membrane sovrapposte, realizzate ciascuna in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC con adeguate caratteristiche per renderlo idoneo alla funzione svolta. Il sistema di saldatura elettronica adottato per il confezionamento del prodotto permette di fondere il PVC localmente, senza riscaldare il tessuto e quindi senza danneggiarlo.

La membrana più interna è ancorata meccanicamente al basamento ed è chiusa sul fondo su se stessa in modo da creare la camera di accumulo del biogas a perfetta tenuta. La sua caratteristica principale è di essere impermeabile e resistente al biogas.

La membrana intermedia si appoggia in opera su quella della camera del biogas, è saldata lungo il suo bordo a quella più esterna, con lo scopo di realizzare una camera d'aria di spinta pneumatica separata fisicamente dalla camera del biogas. Questa soluzione a due camere indipendenti costituisce un sistema di sicurezza intrinseco, atto a creare un'intercapedine tra le due membrane interne. L'intercapedine risulta a pressione atmosferica, perché aperta verso l'esterno in corrispondenza degli ancoraggi, in modo da evitare con assoluta certezza l'infiltrazione di biogas nella camera dell'aria in caso di perdite accidentali della membrana di tenuta al biogas. La membrana intermedia, che si appoggia su quella inferiore, collabora inoltre con quest'ultima per aumentare la resistenza meccanica totale della camera del biogas, oltre al valore di resistenza nominale delle singole membrane.

La membrana più esterna, che forma assieme a quella intermedia la camera dell'aria, è ancorata meccanicamente al basamento come quella interna, rimane sempre tesa, mantiene la forma geometrica

stabilizzante del gasometro e protegge le membrane sottostanti, consentendo alla membrana del biogas e a quella intermedia di salire e scendere in funzione della quantità di biogas presente. La sua caratteristica principale è, oltre quella di resistere agli agenti atmosferici, di avere la resistenza meccanica necessaria per sopportare la pressione di lavoro del gasometro.

La membrana del biogas e quella esterna della camera dell'aria sono costituite da tessuto di fibre poliesteri spalmato di PVC su entrambe le facce, mentre la membrana interna della camera dell'aria è costituita da tessuto di fibre poliesteri spalmato di PVC solo sulla sua faccia superiore interna alla camera, per consentire alla faccia inferiore esterna di non aderire alla membrana costituente la camera del biogas e di realizzare l'intercapedine drenante a microcanali aperta verso l'esterno.

7.2.4. Materiali utilizzati per la fabbricazione del gasometro.

1) **Membrana interna:** è in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC da entrambe le facce, resistente ai raggi UV, all'ambiente acido, alle abrasioni e al biogas, realizzata con strisce tagliate e saldate con sistema elettronico ad alta frequenza, con bordi delle saldature ricoperti da foglio di PVC puro, con effetto anti-infiltrazione di biogas nelle tele.

- Colore: azzurro;
- Supporto (DIN 60001): 100 % PES;
- Titolo del filato (DIN 53830): 1100 dtex;
- Armatura (DIN 61101): panama 2/2;
- Tipo di spalmatura: PVC su due facce;
- Peso totale (DIN 53352): 1000 g/m²;
- Resistenza allo strappo (DIN 53354): ordito 4300 N / 5 cm, trama 4000 N / 5 cm;
- Allungamento a rottura (DIN 53354): catena 15 %, trama 25 %;
- Resistenza alla lacerazione (DIN 53363): 600 N;
- Adesione (norme Complan): 25 N/cm;
- Resistenza al freddo (DIN 53361): -30 °C;
- Resistenza al caldo (norme Complan): +70 °C;
- Solidità alla luce (DIN 54004): > 6;
- Resistenza alla piegatura (DIN 53359 A) dopo 100000 piegature: nessuna crepa.

2) **Membrana intermedia:** è in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC su singola faccia, antiadesiva e resistente ai raggi UV e alle abrasioni, realizzata con strisce tagliate e saldate con sistema elettronico ad alta frequenza.

- Colore: nero/grigio;
- Supporto (DIN 60001): PES;
- Titolo del filato (DIN 53830): 1100 dtex;
- Armatura (DIN 61101): L 1/1;
- Tipo di spalmatura: PVC su singola faccia;

- Peso totale (DIN 53352): 450 g/m²;
- Resistenza allo strappo (DIN 53354): ordito 3000 N / 5 cm, trama 2800 N / 5 cm;
- Resistenza alla lacerazione (DIN 53363): 300 N;
- Adesione (norme Complan): 20 N/cm;
- Resistenza al freddo (DIN 53361): -30 °C;
- Resistenza alla piegatura (DIN 53359 A) dopo 100000 piegature: nessuna crepa.

3) **Membrana esterna:** è in tessuto di fibre poliesteri spalmato PVC da entrambe le facce, resistente ai raggi UV, all'ambiente acido, alle abrasioni e agli agenti atmosferici, realizzata con strisce tagliate e saldate con sistema elettronico ad alta frequenza.

- Colore: grigio chiaro RAL 7035;
- Supporto (DIN ISO 2076): PES;
- Titolo del filato (DIN ISO 2060): 1670 dtex;
- Armatura: panama 2/2;
- Tipo di spalmatura: PVC su due facce;
- Peso totale (DIN 53352 - EN ISO 2286-2): 1200 g/m²;
- Resistenza allo strappo (DIN 53354 - EN ISO 1421/met.1): ordito 6000 N/5 cm, trama 5500 N/5 cm;
- Resistenza alla lacerazione (DIN 53363): ordito 900 N, trama 800 N;
- Adesione (norme Complan): 25 N/cm;
- Resistenza al freddo (DIN 53361): -30 °C;
- Resistenza al caldo (norme Complan): +70 °C;
- Solidità alla luce (DIN 54004 EN ISO 105 B02): > 6;
- Resistenza alla piegatura (DIN 53359 A) dopo 100000 piegature: nessuna crepa
- Comportamento alla fiamma (DM 26/06/84 - UNI9177): ignifugo Classe 2 secondo DIN 4102 B1, California T19 , BS 7837;
- Finissaggio: laccatura PVDF su entrambi i lati (Mehatop F), trattato contro funghi e muffe, protezione agli UV.

7.2.5. Accessori.

Per il funzionamento e la corretta gestione del gasometro, sono previsti i seguenti accessori:

a) Centralina di pompaggio aria di compensazione per la pressurizzazione del gasometro alla pressione di esercizio, realizzata in esecuzione non antideflagrante (quindi da posizionarsi esternamente ad eventuale area classificata), costituita da telaio in acciaio inox di supporto e fissaggio dei seguenti componenti:

- n. 2 soffianti centrifughe a canali laterali con potenza 1,1 kW e portata 150 m³/h a 500 mm H₂O cad., quadro elettrico con protezione IP56;
- temporizzatore per il funzionamento discontinuo e sistema di avvio alternato delle soffianti con riconoscimento di avaria;

- manometro e pressostato rispettivamente per la visualizzazione e la regolazione della pressione d'esercizio.
- b) Valvole di scarico aria (in numero di 3) in acciaio inossidabile a taratura regolabile, ad azionamento indiretto meccanico-pneumatico, assistite tramite campionamento della pressione direttamente dalla camera dell'aria, contenute in box in alluminio, applicate alla membrana più esterna.
- c) Valvola di emergenza a guardia idraulica sul circuito del biogas in acciaio inossidabile, contro la sovrappressione del biogas, a protezione del gasometro, dotata di camino esalatore \varnothing 2" a quota 3 m in acciaio inox con griglia taglia fiamma, sistema di rabbocco automatico dell'acqua comprendente vaschetta in acciaio inox, valvola e galleggiante.
- d) Sistema di ancoraggio per garantire la tenuta meccanica e antistrappo, annegato durante il getto nella soletta di basamento in c.a. (questa esclusa dalla fornitura), costituito da travette con doppio ordine di anelli in acciaio inossidabile, doppio ordine di tubi inox \varnothing 32, imbutiti alle estremità, inseriti nei suddetti anelli e in un apposito orlo, ricavato sia sul telo del biogas che sul telo dell'aria.
- e) Sensore di livello per la misura del riempimento percentuale del gasometro, costituito da:
 - catena in acciaio inox, lunghezza circa 10,50 m;
 - sensore a cella di carico FC 100 in acciaio inox 17-4 PH, campo di misura 0-20 m, temperatura operativa -20 °C $+70$ °C, grado di protezione IP 68, alimentato a 5 Vcc direttamente dal trasduttore/visualizzatore;
 - trasduttore/visualizzatore del livello di riempimento, dotato di uscita analogica 4-20 mA, costituito da strumento con display semialfanumerico, alimentazione 24 Vcc, n. 2 set-point impostabili, n. 2 uscite analogiche a microrelè, n. 2 ingressi logici.
- f) Oblò per l'ispezione visiva della posizione della membrana intermedia, realizzato con flangia in acciaio inox \varnothing 230 mm e finestra in plexiglass.
- g) Tubazioni flessibili in PVC per l'aria di pressurizzazione, di raccordo alla tubazione principale predisposta dal committente su nostre indicazioni.
- h) Tubazioni flessibili in acciaio di raccordo al collettore o alle tubazioni ingresso/uscita gas del committente e alla valvola di emergenza a guardia idraulica (normalmente posta a fianco del gasometro).

7.2.6. Descrizione del funzionamento del gasometro.

- 1) Ad installazione del gasometro avvenuta, la camera del biogas è vuota, mentre la camera dell'aria viene riempita completamente fino al raggiungimento della pressione di esercizio, in modo che il gasometro assuma la tipica forma a cupola.
- 2) Quando il biogas viene immesso nel gasometro, tramite la valvola di scarico la camera dell'aria si svuota automaticamente di un volume pari a quello occupato dal biogas, in quanto la pressione si porta ad un valore superiore a quello di taratura della valvola stessa.
- 3) All'aumentare del volume di biogas, il segnalatore di livello misura la variazione percentuale: a valori prefissati di riempimento il segnale 4-20 mA emesso dallo strumento può essere gestito dal sistema logico

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 53/69</p>
---	--	--

dell'utente per mettere in funzione gli utilizzatori (caldaia o cogeneratore) o la torcia per la combustione del biogas.

4) Consumando il biogas in misura maggiore della produzione istantanea, la pressione della camera dell'aria diminuisce fino al valore di taratura del pressostato installato nella centralina di insufflazione dell'aria di sostegno, provocando la messa in funzione alternata di una della due soffianti e aggiungendo il volume d'aria necessario per ripristinare la pressione di esercizio.

5) Gli utilizzatori o la torcia continuano a bruciare biogas finché il segnalatore di livello non misura un valore minimo opportunamente tarato e la logica di gestione del gasometro ne arresta l'utilizzo.

6) In condizioni normali di funzionamento, il ciclo riprende dal punto 2).

7) In caso di sovrappressione del biogas, nell'eventualità che ad esempio non venga consumato per mancata accensione degli utilizzatori o della torcia, entra in funzione automaticamente la valvola di emergenza a guardia idraulica, che limita la pressione massima nella camera del biogas.

7.3. Costi di esercizio e manutenzione.

Gli unici costi di esercizio del gasometro sono rappresentati dalle soffianti facenti parte della centralina di pressurizzazione e dal glicole antigelo da utilizzare in inverno per la valvola di emergenza a guardia idraulica.

Se la portata di biogas utilizzato coincidesse con la produzione istantanea, la soffiante non entrerebbe mai in funzione. Ma poiché si suppone che durante il funzionamento degli utilizzatori la portata consumata sia di poco superiore a quella istantaneamente prodotta, allora dovrà entrare in funzione una soffiante per ripristinare la pressione venuta a mancare.

Ipotizzando che la soffiante entri in funzione ogni 15 minuti, e poiché ogni ciclo di pompaggio dura 20 secondi, si ha: $20 \text{ sec/ciclo} \times 4 \text{ cicli/h} \times 24 \text{ h/d} = 1920 \text{ sec/d} = 0,53 \text{ h/d}$ (ore giornaliere di funzionamento) $0,53 \text{ h/d} \times 1,1 \text{ kW} = \text{circa } 0,6 \text{ kWh/d}$ (energia consumata al giorno). Quindi si stimano 0,6 kWh al giorno di consumo elettrico per il funzionamento della soffiante.

8. Impianto di lavaggio degli automezzi

Come già introdotto nel Capitolo 5.4.1. si prevede di realizzare un impianto di lavaggio automezzi, di seguito dettagliatamente specificato. Per il posizionamento dello stesso impianto all'interno del polo multifunzionale di trattamento dei rifiuti si veda la Tavola C.2.2, mentre per le opere di progetto si veda la Tavola C.10.

8.1. Descrizione del sistema.

Il sistema previsto è realizzato con una struttura modulare che offre le seguenti configurazioni:

- Lavaggio interno dei Mezzi R.S.U. Spazzatrici, Spandisale, Tramogge, Cisterne ecc...;
- Impianto ad alta pressione per il lavaggio esterno dei veicoli o parte di essi;
- Lavaggio sottocassa fisso, a passaggio o a carrello mobile;
- Lavaggio di zone particolari interne od esterne del mezzo con sistemi automatici o manuali.

Il tutto con possibilità del riciclo delle acque di lavaggio, con lavaggi a caldo o a freddo e con differenti livelli d'automazione. In pratica in funzione dei seguenti parametri:

- | | |
|------------------------------|---|
| - Potenzialità del lavaggio | circa n° 5÷6 lavaggi/ora; |
| - Consumi idrici | circa 600-1.200 litri per lavaggio; |
| - Consumi idrici giornalieri | 22.500 litri; |
| - Parco mezzi | n° 50 (25 lavaggi/giorno); |
| - Acqua riciclata | ≈ 50 % circa per alimentare le fasi di
Prelavaggio interno ed esterno. |

8.2. Pressione d'impatto.

Prima di effettuare la descrizione dell'impianto, si desidera introdurre il concetto di pressione d'impatto, fondamentale nella definizione dei valori di portata e pressione per l'utilizzo dell'alta pressione.

La pressione d'impatto è la forza esercitata dal getto d'acqua sulla superficie ed è responsabile della rimozione e allontanamento dello sporco dalla superficie stessa.

La pressione d'impatto è strettamente collegata:

- alla distanza dal getto della superficie;
- all'angolazione del getto stesso;
- alla pressione in uscita dall'ugello;
- alla portata.

Contemporaneamente la pressione in uscita dall'ugello dipende e viene determinata dalla portata, dalle sezione dell'ugello e dalla compensazione delle perdite interne.

I limiti alla pressione d'impatto si hanno quando durante la pulizia subentrano i danni alla superficie trattata.

Nella pulizia dei veicoli l'intervallo ottimale è compreso tra i 80 bar e 150 bar. Da tutto questo deriva la necessità di scegliere coppie pressione/portata adeguate in funzione dei parametri di partenza quali:

- tipo di superficie;
- tipo di sporco;
- distanza (conformazione del mezzo);
- tempi di lavaggio;
- presenza dell'azione chimica;
- presenza dell'azione termica.

8.3. Lavaggio esterno.

La soluzione prevista permette di lavare sia i veicoli tipici del parco di un'azienda di raccolta rifiuti, sia veicoli furgonati che centinati e autovetture.

Le soluzioni previste ottimizzano tutti gli aspetti legati al lavaggio ad alta pressione:

- distanza ridotta tra superficie e getto;
- impiego di (pochi) ugelli rotanti in modo da contenere consumi d'acqua e potenza richiesta;
- soluzioni di collegamento tra le varie sezioni che consentono comunque il funzionamento anche in caso di fermo di una o più pompe, oltre al funzionamento di una singola sezione o di due (ad es. i due fianchi verticali senza l'orizzontale);
- barra superiore in grado di seguire fedelmente la sagoma laterale del veicolo, evitando interferenze con particolari sporgenti, in modo da ottimizzare anche in tal caso l'effetto meccanico rappresentato dalla pressione d'impatto;
- flessibilità d'uso in funzione del tipo di sporco e del tipo di lavaggio richiesto.

La gestione delle funzioni dell'impianto è demandata ad un quadro elettrico che include un PLC per l'esecuzione dei singoli programmi e per i controlli previsti per la sicurezza operativa dello stesso. Il quadro viene normalmente alloggiato a bordo dell'impianto, risultando così doppiamente protetto: contenitore del quadro con grado IP 55 e lo sportello ricavato sulla struttura stessa.

8.4. Impianto di lavaggio combinato.

8.4.1. Caratteristiche della struttura.

- Realizzata in lamiera zincata (dopo l'assemblaggio) e successiva verniciatura delle pannellature;
- Altezza massima di lavaggio 4 m;
- Mobile su binari antiribaltamento da 20-25 m circa;
- Doppia velocità di traino con inverter;
- Catena portacavi d'alimentazione ancorata su supporti alla parete SX.

8.4.2. Sezione ad alta pressione.

- Quattro robot laterali anteriori su carrelli elettromeccanici con possibilità del lavaggio anteriore e posteriore del veicolo con parziale sovrapposizione;
- Un robot centrale a sollevamento oleodinamico;

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 56/69</p>
---	--	--

- Pressione e portata regolabili,

8.4.3. Sezione robotizzata.

- Fianchi laterali con ugelli rotanti montati su un supporto controrotante con velocità di rotazione di circa 70 giri/min. mantenuta costante da appositi sistemi di movimentazione e controllo,
- Barra orizzontale girevole (-90° / 0° /+ 90°) che "legge" la sagoma longitudinale del veicolo ed è di conseguenza in grado di mantenere costante la distanza dalla superficie e, con la rotazione, l'angolazione del getto rispetto alla stessa sia che si tratti della parte verticale (frontale e retro veicolo), orizzontale (tetto), o inclinata;
- Tubazioni di adduzione dell'acqua e cavi per l'alimentazione saranno collocati in una catena di supporto e guida, in materiale resistente alla corrosione, analoga a quella della sezione a spazzoloni.

8.4.4. Programmi.

Il programma base dell'impianto prevede, per la riduzione dei tempi necessari, il seguente ciclo (lavaggio di manutenzione): *Corsa di andata con distribuzione prodotti emollienti*, e *Corsa di ritorno con lavaggio in alta pressione*. Sono poi evidentemente realizzabili altri programmi di lavaggio in base alle necessità gestionali ed operative.

8.4.5. Robot verticale.

- Impianto di lavaggio interno completo di pistone verticale e testa rotante in alta pressione;
- Traslatore laterale;
- Telecamera;
- Paraspruzzi in policarbonato trasparente;
- Programmi di lavaggio differenziati e personalizzati.

8.4.6. Impianto di distribuzione automatica prodotti.

L'impianto del detergente prevede la fornitura di due contenitori da 200 litri (con relative vasche antispiandimento) e dotato di pompe dosatrici regolabili autoadescenti e realizzate con materiali resistenti alla corrosione. Ciascun utilizzo è dotato di un suo specifico impianto di distribuzione prodotto, previsto per il funzionamento con due tipologie di prodotti.

8.5. Centrale gruppi alta e bassa pressione.

La Centrale ad alta pressione modulare, è dimensionata per sopperire a tutte le operazioni:

- alimentare il portale ad alta pressione combinato;
- alimentare il carrello di lavaggio sottocassa;
- lavaggio manuale di particolari.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 57/69</p>
---	--	--

La combinazione di tutte le pompe ad alta pressione consente di adeguare la quantità d'acqua utilizzata alle varie necessità di lavoro ottimizzando in tal modo il consumo dell'acqua e riducendo al minimo i costi operativi.

Rispetto alla soluzione con pompa unica di grossa portata, si ha il vantaggio che, in caso di fermo per manutenzione o avaria di una sola pompa, non si ha il fermo totale dell'impianto. Inoltre il numero delle pompe da accendere o la quantità d'acqua da raggiungere è gestita automaticamente dalla Centrale di comando lasciando libero l'operatore da qualsiasi intervento manuale.

La Centrale ad alta pressione modulare è composta:

- Telaio perimetrale protettivo in acciaio al carbonio verniciato con polveri epossidiche;
- Modulo base in acciaio al carbonio verniciato con polveri epossidiche;
- Valvole di alta pressione automatiche;
- Valvole di sicurezza a reinserimento automatico tarate e piombate in fase di collaudo;
- Motore singolo da 7,5 Hp 1.450 g/min. 400 V 50 Hz IP55 montato su antivibranti;
- Pompe a tre pistoni in tuffanti, corpo in ghisa, testata trattate per alte pressioni;
- Giunti elastici pompa/motore;
- Gruppi filtranti;
- Polmoni di smorzamento contro i colpi d'ariete e le variazioni di pressione;
- Tubi di collegamento e raccorderie varie;
- Collettori d'entrata e d'uscita;
- Pompe centrifughe di sovralimentazione;
- Vasca d'accumulo acqua.

8.6. Lavaggio sottoscocca.

Il lavaggio della parte inferiore del veicolo rappresenta un momento importante sia dal punto di vista igienico/ambientale che di gestione del parco mezzi.

Infatti l'operazione consente sia la rimozione del vero e proprio sporco da traffico, sia dei residui di grasso e unto agevolando la manutenzione dei mezzi stessi e migliorando di conseguenza le condizioni di lavoro degli addetti.

Il veicolo è posizionato nella platea del lavaggio esterno e, alloggiato nel canale centrale, si muove un carrello su ruote in materiale antiusura, su cui è montata una testa di lavaggio idrocinetica.

In questo caso il lavaggio, particolarmente per i veicoli industriali, risulta molto più accurato potendo impiegare pressioni più elevate (150 bar) e getti mobili (84 l/min.) con più efficacia. Inoltre può essere programmato con velocità di traslazione differenziate, in funzione del tipo di sporco o al limite, lavando solo la parte su cui si deve intervenire per la manutenzione.

Il carrello trasla, sempre con comando idraulico, su un estruso particolarmente rigido in alluminio opportunamente trattato contro l'aggressione dell'ambiente e consente di coprire l'intera lunghezza dei mezzi in dotazione.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 58/69</p>
---	--	--

Anche per tale dispositivo di lavaggio è previsto un sistema centralizzato di distribuzione automatica del prodotto.

8.7. Platea di lavaggio.

La platea della sala del lavaggio automatico viene inserita nella pianta dell'edificio considerando la geometria della sala rispetto al movimento dei veicoli (ingresso – uscita) considerando come dimensione massima dei veicoli. Per migliorare la sicurezza degli operatori, la semplicità di realizzazione e la facilità di pulizia, particolare attenzione è stata dedicata alla sua realizzazione. Di conseguenza:

- si è studiata con attenzione l'altimetria della stessa lungo gli assi longitudinale e trasversale con inclinazioni che favoriscano il deflusso dall'interno e la separazione delle singole fasi di lavaggio;
- le sezioni trasversali prevedono la funzione guida-ruote e la raccolta verso la parte centrale delle acque di lavaggio;
- i grigliati impiegati hanno la funzione di separazione del grossolano, ma strutturati con dimensioni della maglia compatibili con la sicurezza dell'area.

La soluzione individuata offre i seguenti vantaggi:

- la parte laterale (a livello) costituisce un sicuro piano di lavoro e transito per gli operatori, sostanzialmente sgombro e facilmente individuabile;
- la configurazione centrale realizza il guidaruote per i veicoli, senza ingombri che rappresenterebbero un ostacolo per gli addetti e per la pulizia dell'area;
- Infine, la geometria assicura un lavaggio integrale della superficie esterna delle ruote laterali dei veicoli.

Per ovvie ragioni di sicurezza e protezione dell'ambiente, tutte le superfici delle vasche e dei canali di convogliamento acque reflue devono essere impermeabilizzate. Per la sicurezza e la gestione operativa, inoltre, il posizionamento dei mezzi nella platea è controllato tramite semaforo luminoso di consenso.

8.8. Detergenti.

Nella realizzazione del sistema di lavaggio integrato è stato tenuto conto anche della necessità di definire specifiche precise per i detergenti in relazione a:

- Lavaggio di fondo o di manutenzione;
- Sistemi di dosaggio e distribuzione centralizzati;
- Caratteristiche di aggressività su materiali e finiture superficiali;
- Definizione di tempi di contatto congruenti con i cicli di lavaggio;
- Compatibilità con i successivi trattamenti di depurazione;
- Effetto residuale sia delle caratteristiche sanificanti che olfattive;
- Costo degli stessi nell'economia gestionale dell'impianto;
- Sicurezza per l'ambiente, la manipolazione e lo stoccaggio e l'impatto ambientale;
- Sicurezza per gli addetti all'attività di lavaggio.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 59/69</p>
---	--	--

8.9. Trattamento delle acque.

Per il trattamento di depurazione delle acque di lavaggio si veda il successivo capitolo 9. Si prevede infatti di depurare all'interno di uno specifico impianto, sia le acque provenienti dall'impianto di lavaggio, sia le acque di prima pioggia provenienti dalle aree pavimentate dell'intero polo multifunzionale dei rifiuti.

8.10. Sicurezza.

Nella realizzazione di tali impianti, gli aspetti legati alla sicurezza sono essenzialmente di tre tipologie:

- Legati alla realizzazione del cantiere ed all'installazione delle attrezzature;
- Le singole attrezzature intese come "macchine";
- All'esercizio dell'attività di lavaggio nel cantiere.

La prima fase, temporalmente definita, rientra nella sicurezza del cantiere nel suo complesso di cui rappresenta una componente. È quindi legata alle prescrizioni del responsabile per la sicurezza ed al responsabile delle attività di montaggio.

Per il secondo punto, in quanto macchine, rientrano nella Direttiva Macchine (punto 14) e quindi devono essere conformi alle prescrizioni CE e dotate delle documentazioni necessarie.

Per l'esercizio dell'attività nel cantiere sarà cura del Responsabile Sicurezza (RSPP) documentare ed informare gli addetti sulle procedure e modalità di funzionamento ed in merito ai sistemi di sicurezza previsti dal progetto, e le stesse verranno raccolte nella documentazione "Uso e manutenzione" che dovrà accompagnare la fornitura.

8.11. Dati tecnici.

Nella tabella di seguito riportata, sono indicate alcune caratteristiche tecniche di progetto.

Tabella 8.1. Caratteristiche tecniche dell'impianto di lavaggio.

Cap.	Descrizione componente	l/min.	pressione bar	potenza kWh	tempo di lavaggio (minuti variabili)
01	Portale Esterno A.P.				
	Sezione orizzontale (01 robot)	63	150	17	≈4'
	Sezione verticale (04 robot)	252	150	68	
02	Sezione lavaggio interno (01 robot) (Questa operazione viene eseguita con il portale esterno A.P.)	315	150	85	≈4'
03	Lavaggio con Sottocassa Mobile	126	150	36	≈4'
	Consumo Litri d'acqua al minuto	441			
	Consumo Potenza in kWh	121			

Considerando la più sfavorevole situazione di contemporaneità delle operazioni previste, la potenza assorbita dal lavaggio automatico è di 17 + 68 + 36 per un totale di 121 KW quando abbiamo in funzione contemporaneamente il lavaggio esterno in alta pressione su tutte le tre sezioni ed il lavaggio sottocassa a carrello mobile.



E.T.R.A. S.p.a.
Bassano del Grappa (VI)
Largo Parolini, 82/b

**POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO
DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE',
BASSANO DEL GRAPPA (VI)
- NUOVO ASSETTO -**

PROGETTO DEFINITIVO
ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA

F
File:
P592S00ADEF00R0

Pagina 60/69

Nell'ipotesi di partenza questa corrisponde alla potenza massima ed alla portata massima di 441 l/1'. Con lo stesso criterio potrebbero essere calcolati le potenze assorbite in altre situazioni operative. Ai valori indicati vanno comunque aggiunti quelli per i servizi accessori quali traslazione portali, movimentazione robot, pompe di sovralimentazione, ecc. comunque dell'ordine di 10 KW. Questi valori sono dati di targa e vanno poi diminuiti del 10 % per ottenere la potenza totale assorbita.

9. Impianto di depurazione delle acque di lavaggio.

Di seguito viene descritto brevemente l'impianto di depurazione per il trattamento delle acque provenienti dall'impianto di lavaggio degli automezzi e per il trattamento delle acque di prima pioggia che provengono dai piazzali del digestore, della piazzola di stoccaggio del verde, del CISP, della piazzola di travaso e dalla canaletta di raccolta perimetrale della ex-discarica.

9.1. Dati di progetto.

Per i dati di progetto si fa riferimento ai seguenti parametri.

- Consumi idrici giornalieri: 22.500 litri;
- Acque di prima pioggia: Stoccaggio complessivo 400 m³ (MAX)
- Acqua riciclata: »50 % delle acque di lavaggio per alimentare le fasi di Prelavaggio interno ed esterno;
- Parametri delle acque reflue: si ipotizza, anche se non evidenziate dalle campagne di monitoraggio, che nelle acque reflue possano eventualmente essere presenti dei metalli pesanti.
- Parametri delle acque di lavaggio: per quanto riguarda invece le acque di lavaggio, si riportano di seguito dei valori caratteristiche di riferimento delle analisi di acque di scarico di lavaggi di impianti analoghi a quello di progetto prima dell'impianto di trattamento.

Tabella 9.1. Riferimenti per le acque di lavaggio provenienti dall'impianto di lavaggio automezzi.

Sostanze	Unità di misura	Valore minimo prima del trattamento	Valore massimo prima del trattamento	Scarico in pubblica fognatura (*)
PH		6,78	7,9	5,5÷9,5
Solidi sospesi	mg/l	2.500	10.480	≤ 200
Aspetto		Torbido	Torbido	Limpido
Colore		Marrone	Marrone	Non percettibile
Odore		Sensibile	Sensibile	Non deve essere causa di molestie
BOD ₅	mg/l O ₂	510	3.500	≤ 250
COD	mg/l O ₂	1.100	6.400	≤ 500
Alluminio	mg/l	--	0,22	≤ 2,0
Cadmio	mg/l	--	0,025	≤ 0,02
Ferro	mg/l	4,22	11,0	≤ 4,0
Piombo	mg/l	--	0,19	≤ 0,3
Rame	mg/l	--	0,98	≤ 0,4
Zinco	mg/l	0,94	7,5	≤ 1,0
Azoto Ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	1	9	≤ 30
Azoto nitroso (come N)	mg/l	< 0,01	0,1	≤ 0,6
Azoto nitrico (come N)	mg/l	< 0,1	6,1	≤ 30
Fosforo Totale	mg/l	2,5	4	≤ 10
Grassi ed oli animali e vegetali	(mg/l)	--	1	≤ 40

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 62/69</p>
---	--	--

9.2. Tipologia dei reflui.

La realizzazione dell'impianto di trattamento acque è prevista a servizio di un'attività di lavaggio di mezzi e acque di prima pioggia contenenti potenzialmente metalli pesanti.

Le acque reflue di risulta dalle operazioni di lavaggio sono caratterizzate dalla presenza di varie sostanze inquinanti, in forma disciolta e sospesa, ed in particolare:

- Materiale in pezzatura grossolana: il lavaggio interno dei compattatori, delle spazzatrici e dei cassonetti comporta la rimozione del materiale grossolano che vi si deposita, costituito da frammenti di legno, carta e cartone, fogliame, mozziconi di sigaretta, materiale plastico di vario genere, tappi di bottiglia, pellicole in polietilene.
- Oli e idrocarburi: separabili in apposito comparto di disoleazione.
- Particellato fine in sospensione rimosso dai getti d'acqua in pressione utilizzati nelle fasi di lavaggio.
- Sostanze disciolte e/o in emulsione: si tratta di Tensioattivi (rilasciati dal detergente impiegato nelle fasi di lavaggio), oli e idrocarburi in genere, e sostanze a matrice organica.
- Metalli pesanti.

9.3. Descrizione del ciclo completo di trattamento acque di lavaggio.

Il ciclo completo di trattamento delle acque prevede 5 stadi susseguenti, qui di seguito presentati.

- **1° Stadio: separazione rifiuti solidi.** Questa sezione ha lo scopo di eliminare tutte quelle sostanze che non possono essere ammesse ai trattamenti successivi per evitare inconvenienti ai processi o ai macchinari.
- **2° Stadio: disoleazione.** In questo stadio si effettua la separazione dell'olio che periodicamente sarà aspirato e inviato allo smaltimento.
- **3° Stadio: accumulo, equalizzazione e rilancio.** In tale sezione le acque di scarico provenienti dal lavaggio e in caso di pioggia dalle vasche di raccolta delle acque di prima pioggia, pervengono alla vasca di accumulo/equalizzazione da dove vengono inviate al trattamento successivo tramite apposita elettropompa sommergibile.
- **4° Stadio: trattamento chimico-fisico.** In questo stadio si effettua la eliminazione delle sostanze in sospensione e dei metalli presenti, principalmente ferro e zinco quando si tratta delle sole acque di lavaggio.
- **5° Stadio: Sezione disidratazione fanghi di processo.** I fanghi di processo vengono raccolti in una apposita sezione di ispessimento statico e successivamente disidratati in un impianto di filtro pressa.

9.4. Vasca di accumulo e di rilancio.

I reflui da depurare provenienti dalla disoleazione devono essere inviati in una vasca di accumulo. Il volume di questa vasca è calcolato in base alla necessità di ricevere giornalmente le acque prodotte con il lavaggio

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 63/69</p>
---	--	--

e in caso di pioggia di ricevere una portata supplementare che permetta lo svuotamento delle vasche di raccolta in 48 ore ma senza dover sovradimensionare eccessivamente l'impianto di trattamento chimico fisico. Le acque provenienti dall'impianto di lavaggio sono circa 22 m³/giorno che confluiranno all'accumulo in un tempo di 8-10 h durante il turno di lavoro giornaliero.

In condizioni normali l'impianto chimico fisico tratterà solo le acque di lavaggio contemporaneamente al lavaggio stesso con una portata compresa fra 3 e 4 m³/h. Con questa portata avviene il trattamento in un tempo di 6-8 ore, con una buona continuità di alimentazione all'impianto.

In caso di pioggia, che nella situazione peggiore comporta il riempimento delle suddette vasche, l'impianto chimico-fisico dovrà essere alimentato con una portata superiore per permettere il trattamento in 48 ore sia delle acque di lavaggio sia dei 400 m³ provenienti dalla prima pioggia.

Complessivamente in questo tempo verranno alimentati 450 m³ con una portata di circa 10 m³/h. A scopo cautelativo l'impianto sarà realizzato per permettere il 20% in più di portata arrivando in particolari necessità a trattare 12 m³/h.

Queste dimensioni permettono il trattamento in due giorni dei 400 m³ + 50 m³.

Il volume complessivo della vasca di accumulo intermedia suddivisa in due scomparti di cui uno è da ritenersi di scorta è 50 m³. È però possibile rinunciando al volume di scorta gestire comodamente il trasferimento delle acque di prima pioggia contemporaneamente al lavaggio e al trattamento anche con una sola vasca da 25 m³.

9.5. Impianto chimico-fisico.

9.5.1. Come funziona.

Le acque vengono prelevate automaticamente mediante elettropompa sommergibile dalla vasca di accumulo ed inviate all'impianto vero e proprio facendole dapprima passare attraverso un apposito dissolvente dinamico, all'interno del quale vengono introdotti a pH controllato, i reagenti chimici di precipitazione e di coagulazione. L'intimo contatto fra questi ed i reflui permette l'aggregazione delle sostanze colloidali presenti in sospensione e favorisce la formazione degli idrossidi dei metalli in soluzione, assicurandone così l'abbattimento. Poi le acque passano in un secondo reattore alla fase di flocculazione. Qui viene addizionato il flocculante (preparato in apposito serbatoio a partire da un prodotto in polvere o da un prodotto liquido concentrato, in quest'ultimo caso il prodotto viene disciolto direttamente in linea in un mixer statico. Le due vasche, quella di neutralizzazione e quella di flocculazione sono dimensionate in modo da garantire alla portata massima prevista il tempo minimo di contatto necessario alla completa reazione e aggregazione. Successivamente alla fase di reazione/flocculazione si ha la decantazione dove avviene la netta separazione fra le acque chiarificate ed i fanghi di processo. Questi sono estratti tramite elettrovalvola temporizzata dal fondo del decantatore, raccolti nell'apposita vasca di disidratazione fanghi e inviati al successivo trattamento di disidratazione. Il trattamento può essere effettuato con sacconi drenanti montati su apposito telaio. Le acque che vengono separate dai fanghi ritornano in vasca di accumulo.

In alternativa la disidratazione può essere fatta previo ispessimento in apposito ispessitore ed eventuale aggiunta di prodotti con filtropressa a piastre.

I fanghi disidratati vengono raccolti in apposito cassonetto, mentre le acque drenate tornano in vasca di accumulo.

Dal decantatore le acque chiarificate pervengono alla seconda vasca di neutralizzazione ed eventuale ulteriore trattamento di abbattimento dei metalli a pH neutro (trattamento rivolto in particolare all'alluminio che rimane in parte in soluzione nella prima sezione di flocculazione, e ai cationi bivalenti eventualmente presenti perchè non precipitano interamente nella sezione alcalina) ed infine ad una vaschetta di raccolta e rilancio delle acque trattate.

L'affinamento dell'effluente chiarificato, ovvero la rimozione di eventuali inquinanti solidi residui, presenti soprattutto se si effettua nella vasca di neutralizzazione quest'ultimo ulteriore trattamento dei metalli, viene affidato all'impianto di filtrazione a quarzite, di granulometria scelta in funzione del grado di filtrazione voluto.

L'acqua viene fatta passare sullo strato filtrante per far sì che le particelle solide vengano da esso trattenute. Il processo, composto da fasi di filtrazione e fasi di controlavaggio, è gestito automaticamente in relazione al volume di acqua filtrata o al tempo trascorso.

9.5.2. Dimensioni d'ingombro e componenti principali dell'impianto

L'ingombro complessivo dell'impianto chimico fisico è di circa **80 - 100 m²**.

Gli ingombri principali sono costituiti dal trattamento chimico fisico:

- Vasca di precipitazione idrossidi e coagulazione;
- Vasca di flocculazione;
- Decantatore;
- Vasca di neutralizzazione, trattamento finale;
- Vasca di raccolta e rilancio alla filtrazione;
- Filtro a sabbia;
- Sacconi drenanti.

Ci sono degli ingombri aggiuntivi eventuali in quanto, in alternativa ai sacconi drenanti è possibile impiegare una filtropressa e l'ispessitore dei fanghi.

Per quanto riguarda infine gli ingombri dovuti allo stoccaggio dei prodotti:

- Cisterna da 1 m³ contenente soda caustica;
- Cisterna da 1 m³ contenente coagulante;
- Dissolvente e serbatoio flocculante in polvere o miscelatore statico per impiego prodotto liquido concentrato;
- Cisterna da 1 m³ contenente acido solforico;
- Cisterna da 1 m³ contenente complessante metalli.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p><i>PROGETTO DEFINITIVO</i> ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 65/69</p>
---	--	--

10. Gestione delle acque

10.1 Generalità

In fase di progetto si è considerata attentamente la questione relativa all'adeguamento degli scarichi delle acque di prima e seconda pioggia, dei percolati e delle acque di drenaggio delle coperture nell'area di impianto e si sono di conseguenza previste adeguate opere idrauliche atte a garantire il rispetto dei limiti di normativa per ogni tipo di smaltimento.

Si descrivono nel seguito gli interventi previsti nelle diverse zone dell'impianto, ovvero:

- la **zona ovest**, in cui sorge il digestore;
- la **zona est**, in cui si trova il CISP (impianto di selezione e trattamento rifiuti con annesso ecocentro intercomunale) e nella quale si distinguono 3 sottozone, ovvero:
 1. la zona di deposito container e verde, denominata **CISP1**;
 2. la zona CISP vera e propria ospitante i piazzali per il deposito dei rifiuti, denominata **CISP2**;
 3. la zona di travaso composta dall'area di stoccaggio rifiuti e dall'area di deposito mezzi, denominata **CISP3**.

10.2 Gestione delle acque nella zona ovest dell'impianto

Attualmente nella zona ovest dell'impianto le acque di prima pioggia, tranne quelle provenienti dai piazzali del digestore, e le acque reflue costituite dalle acque di spurgo degli scrubbers vengono raccolte da apposite reti di drenaggio ed inviate ad una vasca di accumulo dalla quale vengono poi sollevate verso il depuratore di Tezze sul Brenta.

Si precisa che le acque di spurgo degli scrubbers sono inviate ad un pozzetto ricavato all'interno della vasca di prima pioggia esistente e destinate mediante una pompa al depuratore di Tezze sul Brenta per mezzo di una condotta in pressione. La tubazione di rilancio delle acque al depuratore di Tezze sul Brenta è dotata di un by-pass verso il pozzetto di rilancio dei percolati. Tale by-pass viene utilizzato solo nel caso in cui le acque di spurgo siano troppo ricche in sostanze inquinanti.

Le acque provenienti dai piazzali del digestore, assieme alle acque reflue costituite dalle acque in eccesso del processo di spremitura, dalle acque di lavaggio degli edifici e da percolati provenienti sia dalle fosse di stoccaggio sia dal biofiltro che dal compostaggio, vengono invece raccolte da altre reti ed inviate ad una vasca di pre-ossidazione, posta in adiacenza alla vasca di prima pioggia e da qui, tramite condotta dedicata, inviati ad un impianto chimico-fisico in testa al depuratore di Bassano e successivamente al trattamento biologico dello stesso depuratore.

Per quanto riguarda invece le coperture degli edifici, queste sono drenate da apposite reti che affluiscono a più pozzi perdenti dislocati all'interno dell'area di impianto.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 66/69</p>
---	---	--

Al fine di dare soddisfazione alle normative vigenti in materia di smaltimento delle acque, per la zona ovest dell'impianto si è previsto quanto segue:

- ❖ *aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia* in considerazione delle nuove superfici scoperte inquinanti previste in progetto (piazzi, aree di stoccaggio rifiuti) mediante ampliamento della vasca esistente per ulteriori 70 m³ di invaso, con recapito all'impianto di trattamento chimico-fisico locale di progetto (vedi Capitolo 9.5) e quindi alla fognatura di Tezze. Il trasferimento delle acque dalla vasca di prima pioggia all'impianto chimico-fisico avverrà mediante un sistema costituito da una elettropompa di sollevamento seguita da una condotta premente. Analogamente anche l'invio delle acque dall'impianto chimico-fisico alla fognatura di Tezze avverrà mediante un sistema costituito da elettropompa e premente;
- ❖ *predisposizione di nuovi volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia* in considerazione delle nuove superfici impermeabili previste in progetto (piazzi, aree asfaltate scoperte) mediante realizzazione di un fossato perimetrale all'area di impianto lungo il lato sud avente sezione trapezia di area utile pari a 2,64 m² e lunghezza di 140 m, con successivo scarico controllato nella Roggia Cartigliana. Il trasferimento delle acque dalla vasca di prima pioggia al fossato avverrà mediante un sistema costituito da due elettropompe di sollevamento seguite da una condotta premente;
- ❖ *predisposizione delle reti per il collettamento delle acque provenienti dalle coperture* dei nuovi edifici previsti in progetto (capannone, locale soffianti biofiltro) mediante posa di tubazioni in PVC munite di pozzetti per l'intercettazione dei pluviali e recapitanti nel pozzo perdente esistente nelle immediate vicinanze;
- ❖ *predisposizione delle reti per il collettamento dei percolati* generati dalle nuove opere di progetto (pavimento capannone, impianto di lavaggio automezzi) mediante posa di tubazioni in PVC munite di caditoie di intercettazione e recapitanti nella rete esistente diretta alla vasca di prima pioggia.

10.3 Gestione delle acque nella zona est-CISP1 dell'impianto

Attualmente nella zona est-CISP1 dell'impianto le acque di prima pioggia vengono addotte, tramite apposita rete di drenaggio, ad una vasca di prima pioggia dalla quale vengono successivamente inviate al depuratore di Tezze mediante elettropompa di sollevamento seguita da premente.

Le acque di seconda pioggia vengono invece raccolte all'interno di un'altra vasca di accumulo posta in adiacenza alla precedente. Da tale vasca esce una tubazione per l'invio delle acque alla vicina Roggia Cartigliana. Allo stato attuale però, essendo l'impianto autorizzato in regime semplificato, l'adduzione delle acque alla roggia risulta dismessa cosicché tutto il piovuto viene convogliato alla fognatura di Tezze tramite le apparecchiature di sollevamento interne alle vasche.

In tale zona non si rende necessaria la realizzazione di alcun nuovo volume, dal momento che quelli già disponibili risultano sufficienti per l'accumulo delle acque di prima e seconda pioggia nel rispetto delle normative vigenti. Si prevede comunque che le acque di prima pioggia vengano inviate prima alla vasca di equalizzazione e all'impianto di trattamento chimico-fisico locale di progetto (vedi Capitolo 9.5) e successivamente al depuratore di Tezze.

Al fine di ripristinare l'invio delle acque di seconda pioggia alla Roggia Cartigliana, si deve però prevedere l'utilizzo di una elettropompa di sollevamento posta all'interno della vasca in grado di modulare la portata in uscita contenendola entro i valori che soddisfano le normative.

10.4 Gestione delle acque nella zona est-CISP2 dell'impianto

Attualmente nella zona est-CISP2 dell'impianto le acque di prima pioggia vengono addotte, tramite apposita rete di drenaggio, ad una vasca di prima pioggia preceduta da una vasca dissabbiatrice e affiancata da una vasca disoleatrice.

Non esiste invece alcun volume di accumulo per le acque di seconda pioggia, da sfiorarsi direttamente nella Roggia Cartigliana.

Il massimo livello all'interno della vasca dissabbiatrice di testa è determinato dal funzionamento della pompa di svuotamento ivi installata, mentre il riempimento della vasca di prima pioggia ed il successivo sfioro delle acque di seconda pioggia alla Roggia Cartigliana sono controllati da una valvola a galleggiante e da una pompa interne alla vasca stessa. Durante gli eventi meteorici quindi l'acqua si accumula all'interno della vasca di prima pioggia facendo alzare il galleggiante; al cessare dell'evento un sensore di fine pioggia aziona la pompa che, lavorando tra il minimo ed il massimo livello di regolazione, svuota la vasca inviando tutto al depuratore di Tezze (l'eventuale eccesso di pioggia viene sfiorato direttamente alla roggia). Al termine dell'evento si aziona infine la seconda pompa posta all'interno della vasca dissabbiatrice con conseguente abbassamento del battente al livello minimo ed invio delle acque alla vasca di prima pioggia.

Al fine di dare soddisfacimento alle normative vigenti si è previsto quanto segue:

- ❖ *aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia* generate dalle superfici inquinanti (ricicleria, box, capannone) mediante ampliamento della vasca esistente per ulteriori 26 m³ di invaso, sempre con recapito alla vasca di equalizzazione e all'impianto di trattamento chimico-fisico locale di progetto (vedi Capitolo 9.5) e successivamente alla fognatura di Tezze;
- ❖ *aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia* generate dalle stesse superfici (ricicleria, box, capannone) mediante realizzazione di una vasca interrata di volume utile pari a 158 m³, con scarico finale controllato nella Roggia Cartigliana.

 <p>E.T.R.A. S.p.a. Bassano del Grappa (VI) Largo Parolini, 82/b</p>	<p>POLO MULTIFUNZIONALE DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI IN QUARTIERE PRE', BASSANO DEL GRAPPA (VI) - NUOVO ASSETTO -</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO ELABORATO A: RELAZIONE TECNICO-DESCRITTIVA</p>	<p>F File: P592S00ADEF00R0</p> <p>Pagina 68/69</p>
---	--	--

10.5 Gestione delle acque nella zona est-CISP3 dell'impianto

Attualmente nella zona est-CISP3 dell'impianto le acque di prima pioggia vengono addotte, tramite apposita rete di drenaggio, ad una vasca di accumulo preceduta da due piccoli vani per la dissabbiatura e la disoleatura.

All'interno della vasca è posta una pompa per le acque di prima pioggia comandata da due galleggianti e convogliante le acque sollevate al depuratore di Tezze. Una tubazione di sfioro presidiata da valvola a galleggiante risulta invece predisposta per il convogliamento delle acque di seconda pioggia alla Roggia Cartigliana.

Allo stato attuale, essendo l'impianto autorizzato in regime semplificato come già detto in precedenza, l'adduzione delle acque alla roggia Cartigliana risulta dimessa cosicché tutto il piovuto viene convogliato alla fognatura di Tezze tramite l'apparecchiatura di sollevamento interna alla vasca di prima pioggia, la quale funziona in modo continuo durante tutto il verificarsi degli eventi meteorici.

La premente in uscita dalla vasca di prima pioggia afferisce ad un impianto di rilancio fognario che riceve in ingresso anche le prementi di prima pioggia in arrivo dalle zone est-CISP1 ed est-CISP2 ed invia poi tutto il refluo alla fognatura di Tezze.

A tale impianto di rilancio afferisce anche una canaletta disposta perimetralmente alla discarica, immersa in ghiaia, la quale riceve le acque di pioggia che si infiltrano nello strato di terreno di altezza pari a 1 m posto al di sopra del capping di ricoprimento. Anche queste acque vengono pertanto addotte in fognatura e quindi all'impianto di Tezze.

Al fine di garantire il soddisfacimento delle normative vigenti si prevede:

- ❖ *l'aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di prima pioggia generate dalle superfici esterne inquinanti (zona stoccaggio rifiuti inerti, legno, vetro e deposito mezzi) mediante ampliamento della vasca esistente per ulteriori 30 m³ di invaso, sempre invio alla vasca di equalizzazione e all'impianto di trattamento chimico-fisico locale di progetto (vedi Capitolo 9.5) e successivamente con recapito alla fognatura di Tezze.*
- ❖ *l'aumento degli attuali volumi di accumulo per le acque di seconda pioggia generate dalle stesse superfici (zona stoccaggio rifiuti inerti, legno e vetro e deposito mezzi) mediante realizzazione di un fossato contiguo a quello previsto per la zona ovest, di uguale sezione e lunghezza 30 m, con successivo scarico controllato nella Roggia Cartigliana.*

