



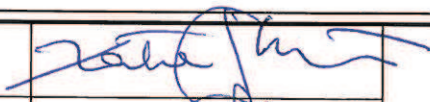
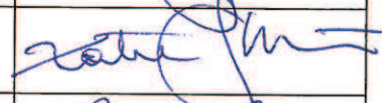
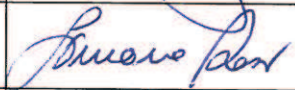
*Comparto polifunzionale
di trattamento rifiuti
S. Agata Bolognese (BO)*

Domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale

D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

DOCUMENTO TECNICO
Impianto di produzione biometano

ALLEGATO 1.1
Manuale di gestione impianto

Approvato	K. Gamberini		
Controllato	K. Gamberini		
Redatto	S. Rossi		
Rev.	00	Data	01/04/2016
Cod. Doc.	CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Pagine	1 di 67

SOMMARIO

A. PREMESSA	5
A.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	6
A.2 RESPONSABILITÀ.....	7
B. DEFINIZIONI	8
C. PIANO DI ESERCIZIO.....	9
D. ACCETTAZIONE RIFIUTO.....	10
D.1 OMOLOGA RIFIUTI.....	10
D.2 ACCETTAZIONE	11
D.2.1 Controllo amministrativo sui rifiuti	11
D.2.2 Accesso all'impianto	12
D.2.3 Guasti al Sistema informativo	12
E. GESTIONE DEL PROCESSO	13
E.1 DESCRIZIONE GENERALE	13
E.2 VIABILITÀ INTERNA	13
F. LINEA DI PRODUZIONE COMPOST DI QUALITÀ (AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO)14	
F.1.1 Conferimento rifiuti	15
F.1.2 Pretrattamento	17
F.1.3 Digestione anaerobica.....	20
F.1.4 Miscelazione	24
F.1.5 Stabilizzazione aerobica.....	25
F.1.6 Raffinazione	28
F.1.7 Trattamento arie esauste.....	29
G. LINEA DI PRODUZIONE BIO-METANO	30
G.1 PRETRATTAMENTO ED UPGRADING BIOGAS.....	30
G.1.1 Gestione anomalie parametri di processo.....	31
G.2 STAZIONE DI COMPRESSIONE BIOMETANO	32
H. GESTIONE PRODOTTI/RIFIUTI	33
H.1 GESTIONE AMMANDANTE COMPOSTATO MISTO (ACM)	34
H.2 GESTIONE COMPOST FUORI SPECIFICA/BIOSTABILIZZATO (CER 190503)	36
H.3 GESTIONE SOVVALLO DA PRETRATTAMENTO (CER 191212)	36
H.4 GESTIONE SOVVALLO DA RAFFINAZIONE FINALE (CER 190501).....	36

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	2 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

H.5	GESTIONE COLATICCIO/PERCOLATO (CER 190599)	37
H.6	GESTIONE ALTRI RIFIUTI.....	37
I.	GESTIONE E CONTROLLO DEGLI SCARICHI IDRICI	38
I.1	TIPOLOGIA DI SCARICHI	38
I.2	GESTIONE OPERATIVA SCARICHI PRIMA PIOGGIA.....	40
J.	GESTIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO	41
J.1	GESTIONE VASCHE, SERBATOI E CONDOTTE.....	41
J.2	MONITORAGGIO SUOLO E SOTTOSUOLO.....	42
J.3	GESTIONE SOSTANZE PERICOLOSE	42
K.	GESTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	44
K.1	EMISSIONI CONVOGLIATE	44
K.1.1	<i>Biofiltri</i>	45
K.1.2	<i>Scrubber</i>	48
K.2	EMISSIONI DIFFUSE	50
L.	RUMORE.....	51
M.	CONTROLLO E MONITORAGGIO DEI CONSUMI.....	51
N.	PIANO DI INTERVENTO IN CONDIZIONI STRAORDINARIE	52
N.1	DISPERSIONE ACCIDENTALE REAGENTI, OLIO/CARBURANTE.....	52
N.2	ALLAGAMENTI	53
N.3	TEMPORALI E SCARICHE ATMOSFERICHE	54
N.4	INCENDI.....	54
N.5	FUGA DI GAS METANO	55
N.6	ESPLOSIONE	55
N.7	INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE CORRENTE ELETTRICA	55
N.8	TERREMOTO.....	56
N.9	TROMBA D'ARIA.....	56
N.10	MALFUNZIONAMENTO/ROTTURA SEZIONE IMPIANTISTICA	57

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	3 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

N.11 COMUNICAZIONI.....	57
<i>N.11.1 Comunicazioni dell'emergenza a cura del Responsabile Emergenza</i>	<i>57</i>
<i>N.11.2 Comunicazioni agli enti/autorità competenti.....</i>	<i>57</i>
<i>N.11.3 Comunicazioni con gli organi di informazione</i>	<i>57</i>
O. PIANO DI MANUTENZIONE	58
O.1 NORME GENERALI DI MANUTENZIONE.....	59
<i>O.1.1 Coordinamento.....</i>	<i>59</i>
<i>O.1.2 Operazioni preliminari alla manutenzione</i>	<i>59</i>
<i>O.1.3 Gestione dell'officina</i>	<i>60</i>
P. ALLEGATI.....	61
P.1 PLANIMETRIA GENERALE	61
P.2 PLANIMETRIA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	62
P.3 PLANIMETRIA SCARICHI IDRICI	63
P.4 PLANIMETRIA DEI DEPOSITI E DEGLI STOCCAGGI	64
P.5 PLANIMETRIA VIABILITÀ IMPIANTO	65
P.6 ESEMPIO DI SCHEMA CARICAMENTO/SVUOTAMENTO SEZIONE STABILIZZAZIONE.....	66
P.7 SCHEMA A BLOCCHI PROCESSO	67

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	4 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A. PREMESSA

Oggetto del presente documento relativo all'impianto di compostaggio e digestione anaerobica, sito in via Romita 1, nel comune di Sant'Agata Bolognese (BO) è:

- descrivere le fasi e la relativa sequenza dei processi di produzione di Compost a norma del D.Lgs. 75/10 (ammendanti compostati) e di biometano a norma del D.M. 5/12/2013;
- definire le modalità di conferimento del rifiuto, descrivere i controlli periodici sui conferimenti svolti allo scopo di monitorare i clienti/conferitori e la conformità dei rifiuti conferiti;
- descrivere la modalità con cui si eseguono prove e controlli durante e alla fine delle lavorazioni per accertare che il prodotto sia conforme ai requisiti richiesti;
- descrivere le modalità relative alla registrazione dei flussi materiali e al mantenimento delle garanzie di qualità e rintracciabilità del prodotto finito.

Presso il sito impiantistico di cui sopra, dall'Autorizzazione Integrata Ambientale, è autorizzata la seguente operazione di recupero:

- R3 attività di recupero mediante trattamento biologico della frazione organica dei rifiuti da raccolta differenziata per la produzione di fertilizzanti con contestuale produzione di biogas
- R3 attività di recupero biogas da digestione anaerobica mediante upgrading per la produzione di bio-metano
- R13 messa in riserva di rifiuti ligneo-cellulosici

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	5 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A.1 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

- P.0226 “Gestione Aspetti Ambientali”
- P.0229 “Gestione Emergenze”
- P.0052 “Omologa Rifiuti”
- P.0025 “Accettazione rifiuti”
- P.0223 “Gestione e controllo del processo compostaggio”
- P.0191 “Gestione rifiuti di Manutenzione”
- P.0050 “Gestione sostanze pericolose”
- P.0045 “Trasporti ADR”
- IO.0007 “Controlli amministrativi in fase di Accettazione Rifiuti”,
- IO.0002 “Modalità Operative Adottate da Omologhe per la Convalida Tecnica”
- IO.0434 Accesso, scarico, carico e allontanamento rifiuti-materiali comparto S.Agata
- P.0053 “Gestione Non Conformità, Osservazioni, Azioni Correttive e Preventive”
- MAN.0023 “Manuale di Rintracciabilità”
- P.0120 “gestione permessi di lavoro”
- P.0135 “Gestione delle attività di sorveglianza e controllo sull’ uso di DPI a cura dei preposti”

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	6 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A.2 RESPONSABILITÀ

Sono responsabili dell'applicazione delle attività di cui al presente manuale di gestione:

- Il Responsabile Impianti/Responsabile Filiera Compostaggi e Digestori per:
 - supervisione di tutte le fasi del processo (successive alla accettazione dei rifiuti);
- Responsabile Unità Operativa (Capo Impianto) per:
 - controllo e gestione del processo e delle eventuali anomalie;
 - sorveglianza sul rispetto delle procedure e istruzioni aziendali in merito alla gestione del processo;
- Addetti Impianto:
 - controlli sui rifiuti in ingresso e loro registrazione;
 - gestione operativa delle fasi del processo;
 - esecuzione di sopralluoghi di controllo su tutte le parti dell'impianto e registrazione dei controlli.
- Tecnico Ingegneria di Processo
 - controllo e registrazione dei dati di processo nei registri informatici.
- Addetto Pesa ed accettazione rifiuti
 - verifica documentale (idoneità rifiuto e produttore, conformità trasportatore, etc..)
 - gestione formulari e registro carico e scarico
- Servizio Qualità e Mercato RU e materie recuperate
 - appartiene alla Direzione Mercato e gestisce la rete commerciale per la distribuzione dei prodotti in uscita dagli impianti.
 - definisce in collaborazione col Responsabile Impianto il programma settimanale delle uscite.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	7 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B. DEFINIZIONI

Si seguito si riportano alcune definizioni di nomenclature e diciture che vengono poi riprese all'interno del presente documenti:

- **FORSU**: frazione organica di rifiuto solido urbano da raccolta differenziata
- **Scarti ligneo-cellulosici**: rifiuti biodegradabili risultanti principalmente dalla manutenzione del verde, come potature, legno, ceppaie, ecc...
- **Cippato**: Scarti ligneo-cellulosici tritati in pezzatura variabile tra 50 e 200mm
- **ACM**: Ammendante Compostato Misto (o compost di qualità)
- **CFS**: Compost Fuori Specifica/Biostabilizzato
- **Vagliatura primaria**: vagliatura grossolana
- **Vagliatura secondaria**: vagliatura fine (raffinazione)
- **Sopravaglio**: o sovvallo, è la granulometria di maggior dimensione che esce da un'operazione di vagliatura
- **Sottovaglio**: è la granulometria di minor dimensione che esce da un'operazione di vagliatura
- **Upgrading**: sistema di raffinazione del biogas
- **Offgas**: gas di scarto generato dal processo di raffinazione del biogas
- **Dewatering**: sistema meccanico che permette l'incremento del tenore di secco del materiale.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	8 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C. PIANO DI ESERCIZIO

Il processo di trattamento del rifiuto è in continuo, 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno, il regime di attività presidiata (conferimenti, svuotamento digestori e platee, vagliatura e movimentazioni materiale e rifiuti) è di 312 giorni/anno per 12-16 ore lavorative/giorno.

Nel periodo notturno e festivo l'impianto è supervisionato dal servizio di reperibilità.

L'impianto si prevede sia caratterizzato dalla presenza di:

- **Servizio accettazione e pesa**, guidato da 1 Responsabile e composto da:
 - 2 operatori addetti alle pesa (1 operativo per ciascun turno diurno).
- **Servizio conduzione**, guidato da 1 Responsabile e da un Assistente di Conduzione composto da:
 - 2 capituono (1 operativo per ciascun turno);
 - Almeno 2 addetti impianto (1 operativo per ciascun turno);
 - 8 operatori alla pala gommata, per la movimentazione del materiale (4 operativi per ciascun turno);
- **Servizio manutenzione**, guidato da 1 Responsabile e composto da:
 - 2/3 addetti alla manutenzione elettromeccanica.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	9 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D. ACCETTAZIONE RIFIUTO

D.1 OMOLOGA RIFIUTI

All'impianto sono destinate frazioni organiche da raccolta differenziata. Per i Rifiuti Urbani sono previste periodiche analisi merceologiche di caratterizzazione, mentre i Rifiuti Speciali non pericolosi sono soggetti alle procedure di omologa.

Tale attività include una serie di processi operativi che, partendo dalla ricezione della documentazione sul rifiuto, portano alla valutazione delle domande di smaltimento e, nel caso dell'individuazione degli impianti di destinazione per il trattamento/smaltimento dei rifiuti e consentono il successivo iter di convalida e avvio dei conferimenti.

Il processo di omologa si struttura sull'attività di convalida tecnica e convalida commerciale.

In fase di convalida tecnica viene valutata tutta la documentazione ricevuta sul rifiuto allegata alla domanda di smaltimento (quali ad esempio descrizione del processo produttivo, certificati analitici sulla base dei profili di riferimento per tipologia di rifiuto/impianto, certificati merceologici, schede di sicurezza ecc.) in base alle caratteristiche degli impianti, e delle rispettive autorizzazioni, e vengono definite le possibili destinazioni del rifiuto.

La fase di convalida commerciale rappresenta la fase finale del processo in cui in seguito alla convalida tecnica e ricevuta l'accettazione contrattuale, si chiude la pratica e possono iniziare le operazioni di conferimento.

Tutte le attività relative a questo processo vengono registrate sul sistema informativo aziendale di gestione amministrativa rifiuti, ciascuna a cura della funzione aziendale preposta.

Una volta conclusasi positivamente la pratica di omologa hanno inizio i conferimenti presso gli impianti.

Attualmente il processo di omologazione del rifiuto è applicato ai rifiuti speciali.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	10 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2 ACCETTAZIONE

L'impianto oggetto del presente documento è dotato di ingresso cancellato, pesa, uffici; tutto il sito è recintato per impedire il libero accesso di persone e animali.

D.2.1 Controllo amministrativo sui rifiuti

Il trasportatore si presenta presso l'ufficio Accettazione Rifiuti per la verifica amministrativa dei documenti. L'operatore effettua, con l'ausilio del sistema informativo aziendale di gestione amministrativa rifiuti, i controlli amministrativi, in particolare:

- verifica che il produttore sia presente nell'elenco dei contratti/omologhe in corso di validità;
- verifica che CER e impianto di destinazione siano corrispondenti a quelli del formulario
- provvede ad inserire nel sistema la targa del mezzo del trasportatore.

Provvede inoltre a verificare l'esatta compilazione e validazione del formulario, ove previsto, o del documento alternativo, relativamente ai casi di esenzione dal FIR ai sensi del comma 5 dell'art. 193 D.Lgs 152/06, e l'esatta corrispondenza tra quanto riportato sul documento di trasporto rifiuti ed i dati inseriti nel sistema informativo aziendale.

Di seguito il sistema informatico esegue automaticamente tutte le verifiche autorizzative (autorizzazione dello smaltitore relativamente a quel determinato CER e a quella determinata operazione di recupero/smaltimento, autorizzazione del trasportatore: iscrizione all'albo ed autorizzazione a quella categoria targa CER, sulla base delle informazioni precedentemente inserite; sono esclusi dal controllo sull'autorizzazione al trasporto i privati cittadini, gli enti, ed altri soggetti previsti da norme speciali), in caso di incongruenze il sistema è bloccante e non permette di continuare i movimenti per l'accesso all'impianto.

Espletati questi controlli con esito positivo, il trasportatore posiziona il mezzo sulla pesa per rilevare la pesata in ingresso.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	11 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2.2 Accesso all'impianto

Una volta terminati i controlli con esito positivo, il trasportatore può accedere all'impianto.

All'interno del sito i conferitori di rifiuti accedono, procedendo a passo d'uomo, all'area di scarico.

Lo scarico del materiale viene verificato dall'operatore su pala presente nella zona di ricezione. In caso di anomalia l'operatore segrega il rifiuto in un'area ben definita e avverte il responsabile impianto per l'apertura di una non conformità nel sistema di gestione. Tale non conformità sarà corredata da fotografie e saranno documentate nel sistema di gestione tutte le azioni intraprese fino alla chiusura della stessa, in modo da poter trasmettere al servizio Qualità e Mercato RU e materie recuperate tutta la documentazione utile per la successiva rendicontazione al cliente.

Una volta completato lo scarico senza rilevazioni di anomalie, il trasportatore ritorna alla zona accettazione/pesa per la conclusione delle registrazioni dei movimenti.

La compilazione dei Registri di Carico e Scarico viene effettuata dal sistema informativo che provvede in maniera automatizzata alla registrazione del carico conferito.

D.2.3 Guasti al Sistema informativo

Tutte le operazioni di registrazione/controlli amministrativi dei movimenti in entrata ed in uscita vengono effettuati attraverso il sistema informativo aziendale.

Nel caso in cui si dovessero verificare guasti e/o mal funzionamenti del sistema circoscritti all'impianto e/o all'area territoriale, l'addetto provvede a contattare il proprio responsabile che gli fornisce indicazioni sul presidio di accettazione da contattare per passare le informazioni ed effettuare i controlli e le registrazioni.

Se il guasto del sistema è esteso a tutti i presidi territoriali, le attività di conferimento ed allontanamento vengono bloccate, viene data comunicazione ai responsabili impianto ed ai servizi commerciale e viene presa in carico la gestione dell'anomalia.

Se il sistema SISTRI non funziona si procede come all'articolo 6, comma 4, del DM. 17 dicembre 2009 provvedendo alla registrazione sul sistema entro i tempi ivi previsti.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	12 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

E. GESTIONE DEL PROCESSO

E.1 DESCRIZIONE GENERALE

L'impianto comprende le seguenti sezioni:

- impianto di trattamento rifiuti per lo svolgimento delle operazioni di recupero (R3 e R13) di rifiuti non pericolosi, provenienti dalla raccolta differenziata della frazione umida del rifiuto urbano. L'impianto è finalizzato alla produzione di compost di qualità (ACM) con contestuale produzione di biogas, mediante un processo biologico di tipo integrato anaerobico/aerobico;
- sistema di upgrading per la raffinazione del biogas in biometano da destinare all'autotrazione, con la riserva, qualora l'evoluzione del quadro normativo lo consenta, di immettere il biometano direttamente in rete; (R3)
- stazione di compressione gas, avente lo scopo di portare il biometano alla pressione richiesta dal sistema di trasporto, e area di caricamento dei carri cisterna (carri bombolai) destinati al trasporto del biometano.

E.2 VIABILITÀ INTERNA

Per quanto concerne la viabilità interna si rimanda alla "Planimetria generale Viabilità impianto", allegato P.5, ed alle Note Informative sui Rischi (N.I.R.) conservate in impianto e consegnate alle ditte terze che intervengono all'interno del perimetro dello stesso.

Nel sito è presente idonea cartellonistica verticale ed orizzontale che disciplina la viabilità interna; tale cartellonistica deve essere rigorosamente rispettata.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	13 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F. LINEA DI PRODUZIONE COMPOST DI QUALITÀ (AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO)

La linea di produzione ACM può essere suddivisa nelle seguenti sezioni:

- sezione per il ricevimento FORSU in ingresso;
- sezione per il ricevimento, messa in riserva scarti ligneo-cellulosici in ingresso;
- sezione di pretrattamento;
- sezione di digestione anaerobica;
- sezione di miscelazione;
- sezione di stabilizzazione aerobica;
- sezione di raffinazione;
- sezione di stoccaggio ACM/CFS/Sovvallo;
- sezione trattamento arie esauste.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	14 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F.1.1 Conferimento rifiuti

Il ricevimento della FORSU avviene direttamente a terra nell'edificio ricezione (C22). I mezzi di conferimento transitano per il fabbricato C21, edificio analogo per funzioni ad un'avanfossa. Interponendo tale edificio tra l'area adibita alla ricezione e l'ambiente esterno si ottiene il contenimento delle emissioni odorigene, che caratterizzano la fase di scarico del rifiuto.

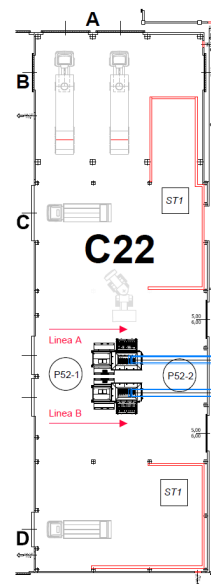
Di seguito si elencano le operazioni effettuate durante il conferimento mezzi, per garantire in ogni momento il confinamento del rifiuto in ambiente chiuso:

1. Chiusura di tutti i portoni del Fabbricato Ricezione C22;
2. Apertura del portone del Fabbricato Filtro-Ricezione C21;
3. Ingresso del mezzo di conferimento nel Fabbricato Filtro-Ricezione;
4. Chiusura del portone del Fabbricato Filtro-Ricezione;
5. Apertura del portone del Fabbricato Ricezione;
6. Ingresso mezzo di conferimento nel Fabbricato Ricezione;
7. Chiusura dei portoni del Fabbricato Ricezione;
8. Scarico del rifiuto.
- 9.

L'accesso all'edificio è possibile mediante gli ingressi **B - C - D**, realizzati con portoni ad impacchettamento rapido, comandati mediante sistema automatico. Alternativamente, per i mezzi scarrabili e vasche di grossa taglia è previsto l'accesso mediante l'ingresso **A** realizzato mediante n. 2 portoni ad impacchettamento rapido.

Una volta che il mezzo è entrato nell'edificio a marcia indietro, il portone viene richiuso e il mezzo può effettuare le operazioni di scarico a locale completamente chiuso.

Tale fabbricato è mantenuto in depressione da un sistema di aspirazione ed è dotato di caditoie per l'intercettazione delle acque di percolazione ed invio al parco serbatoi di accumulo di area, per il successivo trasferimento a destino.



CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	15 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Mediamente al giorno conferiscono:

- circa 300 – 350 t di FORSU (corrispondenti a circa 45 – 60 mezzi dei quali circa 5 a vasca);

Durante queste operazioni è sempre presente un conduttore che, oltre a dirigere le operazioni di scarico, effettua i controlli di conformità sul rifiuto.

Il rifiuto scaricato può essere conferito dal palista direttamente ad una delle due linee di pretrattamento in relazione alla zona di scarico e cioè in prossimità degli ingressi, oppure può essere abbancato momentaneamente nelle baie. Quando necessario il palista provvede a prelevare il rifiuto dalle suddette baie e lo carica alla linea di pretrattamento.

Diversamente dalla FORSU, i rifiuti ligneo-cellulosici possono essere conferiti in due zone distinte:

- Tettoia Rifiuto ligneo-cellulosico tritato, C24;
- Tettoia Stoccaggio rifiuto ligneo-cellulosico e compost, C29.

Sul piazzale coperto dalla tettoia C24, il materiale scaricato sarà prevalentemente già tritato (cippato) e viene disposto nelle baie di stoccaggio ST3 da pala gommata. All'occorrenza la pala che lavora nella zona miscelazione C28.2 lo preleva e lo porta, a seconda dell'esigenza, in testa al pretrattamento o in miscelazione.

Il rifiuto scaricato sotto Tettoia C29 viene abbancato in attesa di riduzione volumetrica effettuata in loco tramite trituratore mobile, per poi essere trasferito mediante mezzo scarrabile alle baie di stoccaggio del tritato ST3.

Le modalità di trasferimento interno della matrice legnosa devono essere gestite garantendo il minor numero di movimentazioni del materiale e aperture delle porte a impacchettamento rapido, per evitare uscite di aria di processo dai capannoni, tenuti in costante aspirazione.

In entrambe le aree di stoccaggio sono presenti caditoie per intercettare eventuale acqua di percolazione; tali acque vengono convogliate, nel parco serbatoi di accumulo di area esistenti per il successivo trasferimento a destino.

Mediamente si avviano alle fasi di trattamento:

- circa 300 – 350 tonnellate/giorno di FORSU a pretrattamento;
- circa 15 – 20 tonnellate/giorno di rifiuto ligneo-cellulosico a pretrattamento (corrispondenti a circa 8 – 10 movimentazioni con pala gommata dallo stoccaggio al locale C22);
- circa 90 – 100 tonnellate/giorno di rifiuto ligneo-cellulosico a miscelazione (corrispondenti a circa 30 – 40 movimentazioni con pala gommata dallo stoccaggio al locale C28);

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	16 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Le miscele avviate alle varie fasi di trattamento vengono valutate e definite in base alla qualità del rifiuto organico a trattamento, dei parametri di processo e delle esigenze impiantistiche.

F.1.2 Pretrattamento

Il sistema di pretrattamento, sito nel fabbricato C23 è realizzato in modo da garantire i seguenti requisiti/prestazioni:

- il conferimento avviene direttamente con pala gommata su una doppia linea di pretrattamento. La doppia linea ha lo scopo di agevolare le operazioni di manutenzione consentendo comunque la continuità di alimentazione all' impianto di digestione;
- la tramoggia di caricamento ai digestore è posizionata al centro delle baie di caricamento stoccaggio in modo da avere 2 zone distinte e senza interferenze in cui, mentre da un lato il carroponte alimenta la linea, dall' altro la pala gommata effettua la sistemazione del materiale in baia;
- potendo effettuare il carico della frazione organica vagliata direttamente con la pala gommata riduce le operazioni di movimentazione del carriponte e lo preserva quindi riducendone la necessità di manutenzione.

Ciascuna delle due linee è composta da:

- **Trituratori:** operazione finalizzata all'ottenimento di una pezzatura omogenea e coerente all'immissione nei reattori di digestione anaerobica
- **Nastri**, per il trasporto automatico del materiale
- **Vagli:** prima selezione grossolana (\varnothing 40 - 60 mm) finalizzata ad eliminare i materiali di grossa pezzatura, incoerenti con l'alimentazione dei digestori, quali residui di sacchetti o altro.
- **Deferrizzatori:** separazione degli scarti metallici
- **Nastro Reversibile:** per l'alimentazione alternativa delle due baie di carico ai digestori
- **Recuperatore organico:** per il recupero della frazione organica ancora presente nel sovravvallo

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	17 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Mediamente verranno avviate a pretrattamento 330 – 380 t/giorno di miscela così composta:

- circa 300 – 350 tonnellate/giorno di FORSU
- circa 15 – 20 tonnellate/giorno di rifiuto ligneo-cellulosico
- circa 15 – 20 tonnellate/giorno di materiale intermedio/sovvallo di ricircolo

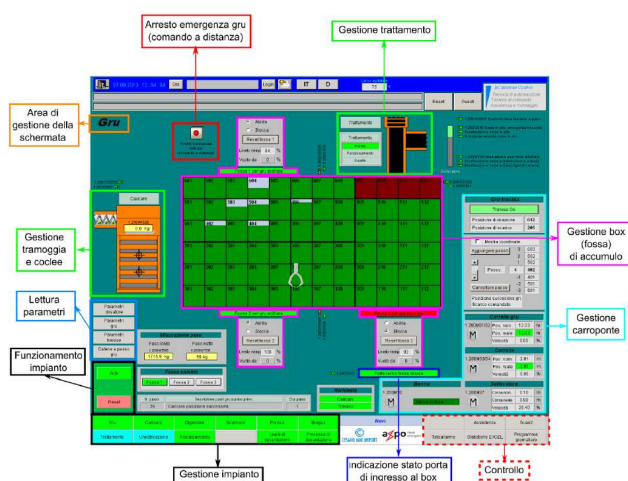
Da tale sezione escono i seguenti flussi:

- Sottovaglio: da inviare a digestione anaerobica;
- Sopravaglio (sovvallo): avviato al Recupero organico dal quale si ottengono le seguenti sottofrazioni:
 - Sopravaglio (sovvallo) pulito; composto principalmente da plastiche e materiale non compostabile, viene trasferito alla baia di stoccaggio, pronto per il caricamento su automezzi e destinato ad idonei impianti di smaltimento o recupero;
 - Organico di recupero; il materiale organico separato viene trasferito alle baie di carico.

Ai fini di una corretta alimentazione ai digestori, oltre alla composizione dei rifiuti, viene mantenuta sempre costante la quantità giornaliera avviata ai digestori, ripartendola in maniera uniforme nelle 24 h/d (corrispondenti a circa 10 - 12 t/h).

Il carro ponte, adibito al caricamento della sezione di digestione anaerobica, è in grado di operare in automatico, il software dedicato misura e memorizza i quantitativi di materiale presenti nei diversi punti delle baie di carico.

Ciononostante è prevista la possibilità di abbancare il materiale nelle baie tramite pala gommata per coadiuvare il carro ponte nelle operazioni di distribuzione del materiale.



La presenza di due baie distinte è studiata per consentire le operazioni della pala solo nella baia in cui non è in azione la benna a polipo.

Qualora vi sia la necessità di intervenire sul carro ponte o sul polipo, sarà assicurata la continuità di esercizio, utilizzando pala gommata o idoneo mezzo per alimentare la tramoggia di carico.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	18 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

La baia di carico è dimensionata per garantire una autonomia di caricamento del digestore di 48h. Tale stoccaggio si rende necessario per gestire in autonomia i carichi nei giorni festivi. Il caricamento è gestito dal software di controllo e gestione del Sistema di Digestione Anaerobica. Ne consegue che, ad ogni fine turno, nella baia di carico deve essere presente il materiale necessario al caricamento dei digestori per il periodo di impianto non presidiato.

Il Fabbricato è mantenuto in depressione da un sistema di aspirazione ed è inoltre dotato di caditoie per l'intercettazione delle acque di percolazione nei nuovi serbatoi di accumulo di area, per il successivo trasferimento a destino.

Gestione anomalie parametri di processo

Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo.

In caso di anomalie, il primo controllo da effettuare è relativo al corretto funzionamento delle tecnologie di rilevazione dei dati, nel caso di corretto funzionamento dei mezzi tecnologici, si devono analizzare i parametri di processo ed agire di conseguenza per correggere eventuali problemi.

Il materiale in uscita dalla sezione di pretrattamento dovrà avere le seguenti caratteristiche:

Parametro	Range ottimale	Comportamento con parametri fuori range
Pezzatura	< 40-60 mm	> 40-60 mm: il materiale viene prelevato dalle baie di carico, mediante pala gommata, e riavviato in testa alla linea
Sostanza Secca	25 – 40 % (visiva)	< 25%: si andrà ad aumentare la quota parte di legno nella formazione della miscela > 40%: si andrà a diminuire la quota parte di legno nella formazione della miscela ed, eventualmente, ad aggiungere alla miscela in ingresso alla digestione anaerobica acqua o percolato

La presenza di due linee che possono lavorare in parallelo permette di evitare fermi impianto in occasione delle manutenzioni ordinarie (pulizia apparecchiature, ingrassaggio, etc..) e delle eventuali anomalie impiantistiche.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	19 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F.1.3 Digestione anaerobica

La miscela di rifiuti da destinare alla fase di digestione anaerobica (P57), dopo la fase di pretrattamento, è avviata mediante il sistema di caricamento 4 moduli di digestione anaerobica con tecnologia Kompogas di tipo “semi-dry” con funzionamento in continuo, flusso a pistone ed operante in regime termofilo (temperatura media nell’intorno di 55°C). La fase di digestione anaerobica ha durata di circa 20 – 25 giorni (mediamente 21 giorni).

Con riferimento al singolo modulo di fermentazione un sistema composto da nastro trasportatore, tramoggia e coclea scarica il materiale organico all’interno del digestore nella parte inferiore e si trova costantemente sotto battente idraulico, impedendo in questo modo l’ingresso di aria dall’esterno o, viceversa, l’uscita di gas all’esterno.

Il singolo modulo di digestione si configura come un serbatoio completamente chiuso, a tenuta di gas, costituito da una platea di calcestruzzo armato su cui si eleva una struttura portante in acciaio a sostegno del serbatoio anch’esso in acciaio ed isolato termicamente. La parte esterna è completamente rivestita in acciaio e forma una struttura continua con la copertura.

Il processo “semi dry” permette al materiale di passare dall’entrata all’uscita del digestore in un flusso a pistone stabile, evitando la miscelazione del materiale in entrata con il digestato, evitando quindi i corti circuito di materiale, che comportano lo scarico di materiale non ancora completamente digerito.

Il tempo di ritenzione definito permette di igienizzare il materiale eliminando organismi patogeni, semi di piante, etc. Allo stesso tempo permette un’ottimale decomposizione del materiale organico con relativa cospicua produzione di biogas.

L’asse agitatore orizzontale, incorporato nel digestore, previene la formazione di sedimenti nel fondo e dell’eventuale crosta sulla superficie del substrato in digestione. In più fa in modo che il biogas riesca ad accumularsi facilmente nella parte superiore del digestore. Tutte le parti che necessitano di manutenzione sono accessibili dall’esterno.

I parametri principali del processo sono controllati dalla sala controllo.

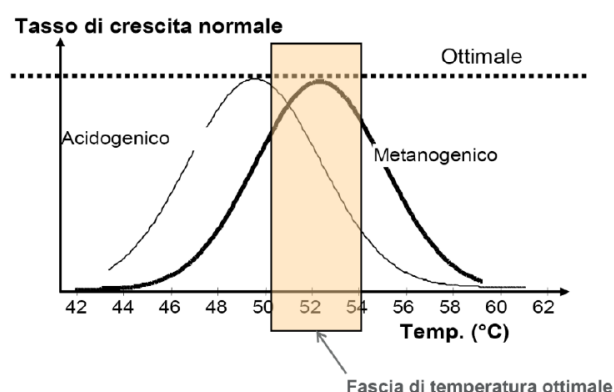
Affinché il processo di digestione anaerobica proceda regolarmente con la corretta efficienza in termini di produzione di biogas è necessario che la concentrazione dei batteri sia sufficiente a garantire la metabolizzazione dei nutrienti.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	20 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Durante un ciclo di ritenzione, per ciascuna famiglia di batteri, una parte di essi è destinata a scomparire (alcuni per morte, altri perché evacuati col digestato in uscita). E' necessario quindi che la crescita batterica venga mantenuta regolare così da contrastare la normale perdita descritta precedentemente.

Perché i batteri possano mantenere un tasso di crescita regolare, è necessario che sia mantenuta nel digestore la temperatura ottimale per la crescita degli stessi.

L'intervallo di temperatura ottimale da preferire, indicato nel grafico seguente, coincide con quello della popolazione dei batteri metanigeni essendo, essi quelli a più lento metabolismo e che necessitano di più attenzioni.



Allo scopo il digestore è dotato di un efficiente sistema di riscaldamento della massa in fermentazione, costituito da elementi tubolari disposti verticalmente all'interno della camera di fermentazione, a diretto contatto con la massa, attraversati da acqua calda alimentata dal circuito idraulico connesso al sistema di riscaldamento.

Il calore necessario viene fornito dalle seguenti sorgente, elencate per ordine di priorità:

- Recupero calore da sistema di produzione energia elettrica da biogas di discarica;
- Caldaia che può funzionare a gas naturale (di rete) o a biogas (biometano);

La fase controllante dell'intero processo di digestione anaerobica è quella metagenica a causa dell'estrema sensibilità alle variazioni dell'ambiente di reazione dei batteri coinvolti. Risulta quindi fondamentale il controllo e il mantenimento delle condizioni ottimali per la crescita dei microrganismi. Su questa ottica è fondamentale il monitoraggio di parametri quali il pH, la concentrazione degli acidi grassi volatili, l'alcalinità, il rapporto tra acidi grassi e alcalinità, la quantità e qualità di biogas prodotto, la temperatura.

Le condizioni di umidità costante del substrato, necessarie per condurre il processo di digestione, sono garantite mantenendo sotto controllo sia il materiale all'interno del digestore che quello in ingresso, miscelando quest'ultimo se necessario con acqua o percolato per mantenere la corretta concentrazione di umidità all'interno dei reattori.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	21 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

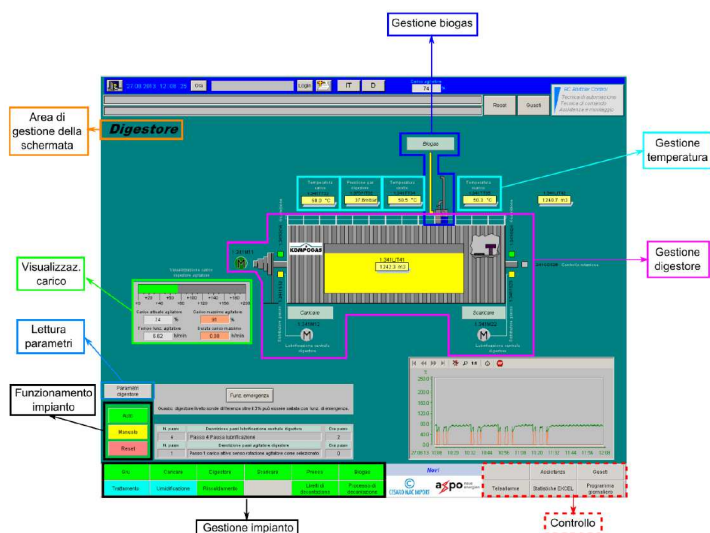
Sul tetto del digestore è praticabile da un apposito piano di transito, dove sono presenti i dispositivi di sicurezza, quali: torcia, guardia idraulica, disco di rottura ed i tre punti di prelievo dei campioni di digestato per le analisi di routine.

Nelle condizioni normali di utilizzo il biogas che si forma all'interno del digestore viene fatto fluire verso la sezione di upgrading del biogas.

Qualora si presentino delle condizioni straordinarie che esulano dal normale funzionamento, sono previsti tre livelli di sicurezza contro il rischio di esplosioni, precisamente:

Livello di pressione soglia	Dispositivo di utilizzo o sicurezza
$P < 40$ mbar	Gruppo Upgrading
$40 < P < 60$ mbar	Torcia
$60 < P < 130$ mbar	Guardia idraulica
$P > 130$ mbar	Disco di rottura

Il funzionamento del digestore è automatico ed è gestito direttamente dal programma in cabina di comando da un sistema PLC centralizzato. In caso di problemi o anomalie viene inviato un segnale di allarme.



CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	22 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Gestione anomalie parametri di processo

Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo.

In caso di anomalie, il primo controllo da effettuare è relativo al corretto funzionamento delle tecnologie di rilevazione dei dati, nel caso di corretto funzionamento dei mezzi tecnologici, si devono analizzare i parametri di processo ed agire di conseguenza per correggere eventuali problemi.

Il sistema di supervisione gestisce:

- Sistema di carico;
- Agitatore;
- Sistema di scarico e ricircolo per inoculo;
- Sistema di miscelazione.
- I principali parametri monitorati per il singolo modulo di fermentazione, sono i seguenti:
- Quantità in peso di materiale organico introdotto al fermentatore;
- Livello del digesto all'interno del fermentatore;
- Pressione e temperatura del biogas all'interno del fermentatore;
- Momento torcente sull'asse dell'agitatore interno
- Misura della portata di ricircolo ed inoculo

Ogni singolo digestore, inoltre, presenta tre punti di campionamento atti a poter prelevare ed analizzare il materiale in trattamento al fine di verificarne la conformità con i parametri di processo, di seguito i principali parametri di processo:

Parametro	Range ottimale	Comportamento con parametri fuori range
Temperatura	50 – 60 °C	In caso di valori fuori dal range si andrà a modificare le impostazioni relative al sistema di riscaldamento
pH	6,5 – 8	< 6,5: diminuire carico organico diminuendo la portata in ingresso e/o aumentando il ricircolo del digestato > 8: interruzione ricircolo digestato, aumento portata in ingresso e/o diluizione con acqua miscela in ingresso, per evitare un accumulo di ammoniaca e salinità
m ³ biogas / t FORSU	120 – 180	< 120 m ³ /t: diminuire carico organico diminuendo la portata in ingresso e/o aumentando il ricircolo del digestato
% metano nel biogas	> 50	< 50: diminuire carico organico diminuendo la portata in ingresso e/o aumentando il ricircolo del digestato

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	23 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F.1.4 Miscelazione

In uscita dalle sezione di digestione anaerobica il digestato viene avviato alla sezione di ossidazione aerobica previa miscelazione con strutturante (rifiuto ligneo-cellulosico e/o materiale di ricircolo prodotto dalle sezioni di vagliatura).

Il sistema di miscelazione, posto nel fabbricato C28, opera in automatico per circa 12 -16 ore lavorative continuative su 312 giorni anno (6 giorni alla settimana su 7) ed è formata da miscelatori ed un sistema di carico e scarico del materiale.

Il ciclo di miscelazione funziona secondo la seguente modalità:

- all'inizio del ciclo il sistema verifica la presenza di strutturante in tramoggia. Se presente inizia il ciclo, altrimenti viene segnalato all'operatore su pala gommata che deve provvedere al carico dello strutturante;
- iniziato il ciclo, il materiale strutturante per mezzo di nastri trasportatori è condotto dalla tramoggia di carico al miscelatore;
- sul nastro trasportatore che alimenta il miscelatore, viene effettuato lo scarico del digestato per mezzo delle apposite linee di trasporto dello stesso;
- i flussi di materiale strutturante e di digestato sono calibrati dal software di gestione e controllo con la finalità di ottenere in uscita dal miscelatore una matrice avente una porosità idonea alla successiva fase di stabilizzazione.

Per quanto riguarda la massa miscelata da consegnare alla fase di stabilizzazione aerobica, la miscelazione viene effettuata in rapporto di 1:1 in peso tra digestato e strutturante:

- Digestato (circa 40 - 60% in peso, corrispondenti a circa 240 tonnellate/giorno);
- Scarti ligneo-cellulosici (circa 15 - 25% in peso, corrispondenti a circa 100 tonnellate/giorno);
- Sovvallo da raffinazione primaria e secondaria (circa 20 - 35% in peso, corrispondenti a circa 140 tonnellate/giorno);

La composizione della miscela sopra riportata è indicativa e viene tarata in funzione delle caratteristiche del materiale in uscita dalla sezione di digestione anaerobica, al fine di ottimizzare il successivo processo di stabilizzazione, in modo da avere una densità apparente pari a circa 0,55 - 0,65 t/m³, valore che garantisce un'idonea porosità della massa in trattamento con buona permeabilità all'aria insufflata.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	24 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

La miscela così predisposta, tramite nastri trasportatori, viene avviata alla zona di scarico in prossimità delle sezioni di ossidazione (fabbricati C25-C26-C27), da qui viene ripresa con pala gommata e caricata nelle biocelle.

Gestione anomalie parametri di processo

Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo.

In caso di anomalie, il primo controllo da effettuare è relativo al corretto funzionamento delle tecnologie di rilevazione dei dati, nel caso di corretto funzionamento dei mezzi tecnologici, si devono analizzare i parametri di processo ed agire di conseguenza per correggere eventuali problemi.

Parametro	Range ottimale	Comportamento con parametri fuori range
Densità	< 650 kg/m ³	> 650 kg/m ³ : si andrà ad aumentare la quota parte di legno nella formazione della miscela
Umidità	A vista	Materiale bagnato: si andrà ad aumentare la quota parte di legno nella formazione della miscela
		Materiale asciutto: si andrà a diminuire la quota parte di legno nella formazione della miscela

F.1.5 Stabilizzazione aerobica

La fase di stabilizzazione avviene all'interno di tre sezioni P58.2-P58.3-P58.4, site rispettivamente all'interno dei fabbricati C25-C26-C27, suddivise in celle mantenute in depressione e chiuse con portoni ad impacchettamento rapido, dotate di sistema di insufflazione gestito da un ventilatore dedicato per singola cella.

Al fine di garantire una stabilizzazione efficiente e completa, le platee areate sono dimensionate per cumuli statici di altezza di circa 2,5-3 m e per un tempo di permanenza del materiale pari ad almeno 21 giorni.

Il corretto apporto di ossigeno è garantito dal sistema di insufflazione sottocumulo gestito mediante PLC. Ogni cella uno o più di estrazione dell'aria di lavaggio; durante le operazioni di svuotamento/caricamento l'insufflazione sarà spenta in modo da garantire, tramite la sola estrazione, un corretto lavaggio dell'aria (dall'esterno verso l'interno) e la depressione necessaria a garantire l'impossibilità di fuoriuscita di emissioni odorogene.

Il capannone è inoltre dotato di sistema per l'intercettazione delle acque di percolazione nella vasca di accumulo di area, per il successivo trasferimento a destino.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	25 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Il materiale in uscita dalle celle di stabilizzazione aerobica è inviato mediante pala gommata alla sezione di raffinazione finale o in caso di problemi di quest'ultima alla baia di stoccaggio, mediante nastro reversibile.

Ciclo di svuotamento e riempimento delle celle

Il ciclo ha inizio con il completo riempimento delle celle ed ha durata pari ad almeno 21 giorni.

Le tre sezioni di ossidazione sono così composte:

- P58-2 (C25): n. 12 celle avente superficie paria a 180 m² ciascuna. Il materiale in ingresso arriva direttamente dalla miscelazione tramite nastro in apposita baia ST5. Il materiale in uscita è caricato, con pala, sul sistema di nastri e inviato alla sezione di raffinazione P59 o in caso di indisponibilità di quest'ultima alla baia di stoccaggio ST6 presente in C28.4, il cambio di destinazione è operato mediante nastro reversibile.
- P58-3 (C26): n. 6 celle avente superficie paria a 380 m² ciascuna. Il materiale in ingresso arriva dalla baia ST5 mediante pala gommata. Il materiale in uscita è inviato, mediante pala gommata, alla sezione di raffinazione P59 o, in caso di indisponibilità di quest'ultima, alla baia di stoccaggio ST6 presente in C28.4.
- P58-4 (C27): n. 12 celle avente superficie paria a 200 m² ciascuna. Il materiale in ingresso arriva dalla baia ST5 mediante pala gommata. Il materiale in uscita è inviato, mediante pala gommata, alla sezione di raffinazione P59 o, in caso di indisponibilità di quest'ultima, alla baia di stoccaggio ST6 presente in C28.

In allegato P.6 si riporta, a titolo esemplificativo, un intero ciclo di caricamento e svuotamento delle sezioni di stabilizzazione, considerando di avviare giornalmente a stabilizzazione 480 tonnellate di materiale (densità paria a circa 650 kg/t) e mantenendo l'altezza dei cumuli di 2,5 m, se ne ricava che, a seconda del settore il materiale in uscita dalla sezione di stabilizzazione, nell'arco di una giornata occuperanno:

- 1 cella e mezzo per i settori C25 e C27;
- 3/4 di una cella per il settore C26;

In questo caso si avranno annualmente circa 13 cicli mediamente da 25 giorni per cella di ossidazione.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	26 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Onde evitare interferenze tra il mezzo adibito al caricamento ed il mezzo adibito allo svuotamento, tendenzialmente, la cella in caricamento e quella in svuotamento saranno in due delle tre sezioni di ossidazione.

Gestione anomalie parametri di processo

Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo.

In caso di anomalie, il primo controllo da effettuare è relativo al corretto funzionamento della strumentazione di rilevazione dei dati, nel caso di corretto funzionamento, si devono analizzare i parametri di processo ed agire di conseguenza per correggere eventuali problemi.

Nel caso in cui si registrino valori anomali per il parametro temperatura di controllo del processo (accettando un grado di tolleranza pari al 20%), il Responsabile Impianto adotta i seguenti provvedimenti:

Parametro	Range ottimale	Comportamento con parametri fuori range
Temperatura	20 – 60°C (> 55°C almeno 3g)	T > 60°C: si effettua il raffreddamento del cumulo aumentando l'insufflazione, se ciò non portasse risultati si procede con il rivoltamento del cumulo in un'altra cella per ridurre i fenomeni fermentativi, agevolando quelli di mineralizzazione ed umificazione
		T < 20: si controlla il grado di umidità del cumulo, il tipo di miscela effettuata ed i cicli di aerazione

Di seguito i controlli e le operazioni periodiche sul sistema di insufflazione.

Descrizione	Frequenza	Registrazione
Pulizia superficiale sistema insufflazione e spigot	Ad ogni svuotamento	Su supporto cartaceo e/o informatico
Verifica visiva ventilatori e sistemi di misura	Settimanale	Su supporto cartaceo e/o informatico
Verifica parametri funzionamento ventilatori (Portata, assorbimento, Perdite di carico)*	Semestrale (a cella vuota)	Su supporto cartaceo e/o informatico

(*) In caso si riscontrino valori difforni con i parametri di collaudo si procede con la pulizia delle condotte di insufflazione.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	27 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F.1.6 Raffinazione

Il materiale prelevato dalle sezioni precedenti, attraverso pala meccanica o nastro trasportatore, viene caricato alla sezione di raffinazione (C28.1), caratterizzata dalla presenza di vagli di diverse maglie e caratteristiche. Questa fase lavorativa di articola come di seguito specificato:

- Vagliatura **primaria**: dalla matrice stabilizzata, escono due flussi, derivanti dal passaggio al primo vaglio che porta alla produzione di:
 - Sopravaglio (sovvallo): costituito dai materiali che hanno pezzatura grossolana ($\varnothing > 30-50$ mm), avviato a miscelazione. Alternativamente è avviato ad idonei impianti di smaltimento o recupero;
 - Sottovaglio: la frazione con granulometria inferiore alla maglia del vaglio inviata al secondo vaglio di raffinazione.
- Vagliatura **secondaria**: dal quale si ottengono due flussi:
 - Compost (ACM - Ammendante Compostato Misto), la frazione più fine ($\varnothing < 8-12$ mm), equivalente a circa il 15 - 25 % rispetto alla quantità in ingresso di FORSU, ed è destinata in agricoltura e/o florovivaismo. Viene depositato negli appositi stoccaggi (ST8) per poi essere caricato su automezzi e trasportato a destino, previa verifica dei parametri chimico-fisici.
 - Intermedio: la frazione compresa $8-12 < \varnothing < 30-50$ mm ha diverse destinazioni ai sensi della relativa normativa vigente. In peso si stima possa essere circa il 40 - 50 % rispetto alla quantità in ingresso di FORSU. Viene depositato in baia dedicata ST7 per poi essere inviato a miscelazione (ricircolato come intermedio) o caricato su automezzi e avviato a recupero o smaltimento in impianti terzi (CFS/biostabilizzato).

Il capannone è inoltre dotato di caditoie per l'intercettazione delle acque di percolazione nella vasca di accumulo di area, per il successivo trasferimento a destino.

Gestione anomalie parametri di processo

Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	28 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

F.1.7 Trattamento arie esauste

Le arie captate dai fabbricati di lavorazione sono avviate ai sistemi di trattamento di seguito descritti.

In generale tutte le arie provenienti dalle celle di stabilizzazione sono convogliate prima a una unità “scrubber”(P33.2), per l'abbattimento di polveri e la rimozione di eventuali presenze di ammoniaca (NH_3) ed infine al Biofiltro E3 di nuova costruzione(P33.4).

Tutte le arie provenienti dai restanti edifici / sezioni sono convogliate invece, direttamente ai Biofiltro E23 esistente (P33.3).

E' da osservare che il sistema di ventilazione generale nelle diverse fasi del processo assolve a due importanti obiettivi:

- Assicurare il corretto apporto di ossigeno alla biomassa al fine di garantire condizioni aerobiche;
- Assicurare la depressione degli edifici rispetto all'esterno in maniera tale da evitare la fuoriuscita di emissioni maleodoranti dall'impianto e rendere gli ambienti di lavoro idonei dal punti di vista di igiene e sicurezza.

Vi sono poi altre funzioni cui assolve il sistema generale di ventilazione che riguardano sia gli aspetti di igiene e sicurezza del lavoro, connessi ad un corretto numero di ricambi d'aria nelle zone di presenza potenziale di operatori, e funzioni di termoregolazione della massa in fase di stabilizzazione aerobica / igienizzazione.

Gestione anomalie parametri di processo

Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo.

Per il controllo dei parametri di processo si rimanda al Capitolo I del seguente documento.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	29 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

G. LINEA DI PRODUZIONE BIO-METANO

G.1 PRETRATTAMENTO ED UPGRADING BIOGAS

Le sezioni di pretrattamento e upgrading del biogas (P09) sono finalizzate alla produzione di biometano avente caratteristiche chimico-fisiche idonee all'immissione nelle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale e all'utilizzo in autotrazione, in accordo alle prescrizioni legislative e normative vigenti. Annualmente vengono prodotti dalla sezione di digestione anaerobica circa

Alla flangia di ingresso del sistema, il biogas, considerato come rifiuto gassoso prodotto durante la fase di digestione anaerobica, viene convertito e reso alla flangia di uscita, in biometano, considerato materia prima.

Il processo di conversione del biogas in biometano è composto da una catena di trattamenti di purificazione, volti a innalzare la concentrazione di metano fino a valori compresi tra il 95% e il 98%, che sono di seguito descritti:

- **Pretrattamento:** il biogas viene inviato ad una sezione di desolfurazione per la rimozione del solfuro di idrogeno H_2S , gas pericoloso e corrosivo. L'impianto è costituito da uno scrubber in cui il biogas viene messo in contatto con una soluzione acquosa di idrossido di sodio (NaOH). L'idrossido di sodio reagisce con l' H_2S formando dei sali che vengono rimossi dal processo con l' acqua di spurgo. Il contenuto di solfuro di idrogeno nel biogas pretrattato è inferiore a 100 ppm.
- **Compressione e condensazione:** prima dell'ingresso alla sezione di upgrading, il biogas viene portato ad una pressione compresa tra 4 e 6 bar con un compressore rotativo bistadio. Il gas in uscita da ciascuno stadio viene raffreddato attraverso uno scambiatore a fascio tubiero (biogas lato tubi e soluzione acquosa con glicole lato mantello). All'ingresso, nelle fasi intermedie e in uscita dal compressore sono presenti separatori e scaricatori per la rimozione delle condense prodotte durante il processo.
- **Upgrading:** in questa fase il metano (55-65%) contenuto nel biogas viene separato dalla CO_2 (35-45%) e da eventuali altri gas presenti in tracce. La CO_2 viene fisicamente disciolta in acqua all'interno di una colonna di assorbimento. Il processo sfrutta la maggiore solubilità in acqua della CO_2 rispetto a quella nel metano, in particolare a basse temperature e pressioni elevate. Dalla testa colonna di assorbimento esce il biometano, destinato alla fase di

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	30 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

essiccamento e filtrazione di seguito descritta, e, dal fondo colonna, l'acqua satura dei gas assorbiti. Essa viene sottoposta al processo di rigenerazione attraverso la colonna di flash e la colonna di desorbimento per poi essere ricircolata in testa alla colonna di assorbimento come fluido di processo. Nella colonna di flash, a causa della diminuzione di pressione, viene liberata una corrente gassosa che viene fatta ricircolare all'interno della colonna di assorbimento per limitare le perdite di metano. Nella colonna di desorbimento, operate a pressione atmosferica, l'acqua, messa in contatto in controcorrente con un flusso d'aria di strippaggio, rilascia l'anidride carbonica di cui è satura. La corrente gassosa in uscita (off-gas) è costituita da CO₂ (20%), O₂ (62%), NO₂ (16%), H₂O (2,3%), CH₄ (0,2%) e altri composti in tracce e viene inviata alla sezione di trattamento delle arie esauste dell'impianto.

- Essiccamento e filtrazione finale: il biometano in uscita dalla colonna di assorbimento viene inviato alla stazione di essiccamento finalizzata alla rimozione dell'acqua fino ad una concentrazione pari a circa 30 mg/Nm³. L'impianto è costituito da due colonne che lavorano in maniera alternata, rigenerabili in situ, riempite di polimeri disidratanti e fortemente adsorbenti. In uscita dagli essiccatori il biometano passa attraverso dei filtri a carboni attivi specifici per la rimozione di composti organici volatili ancora eventualmente presenti in tracce.

Il funzionamento della sezione di pretrattamento e upgrading nel suo complesso è gestito in modo automatico da un PLC (Programmable Logic Controller), interfacciato con il sistema di supervisione dell'impianto. La regolazione, il controllo e la gestione di tutti i principali parametri di funzionamento della sezione può avvenire sia localmente sia dalla Sala Controllo generale a servizio dell'impianto.

G.1.1 Gestione anomalie parametri di processo

Il sistema di upgrading e quello di compressione vengono controllati e gestiti attraverso software sviluppati ad hoc. Gli operatori presenti in Sala Controllo monitorano l'andamento dei parametri di lavoro ed effettuano le regolazioni necessarie. Gli operatori, quotidianamente, effettuano dei giri/verifiche di controllo su tutte le parti dell'impianto in base ad un protocollo prestabilito. Tutte le anomalie riscontrate vengono registrate su apposito registro di conduzione dagli operatori in campo. Per quanto riguarda la gestione dei parametri di processo si rimanda a procedura dedicata in fase di redazione.

Gli operatori, quotidianamente, comunicano all'addetto accettazione/pesa la quantità, espressa in kg, di biogas avviato a recupero, per la conversione da Nm³ a kg si considera una densità media del biogas pari ad 1,2 kg/ Nm³.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	31 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

G.2 STAZIONE DI COMPRESSIONE BIOMETANO

Al fine di consentire il trasporto del biometano prodotto in impianto, è prevista una sezione di compressione gas, posta nel piazzale di caricamento cisterne (C30), avente lo scopo di portare il biometano alla pressione richiesta dal sistema di trasporto.

L'impianto di compressione è essenzialmente costituito da due linee di compressione operanti in parallelo, una di riserva all'altra, in modo da garantire adeguata affidabilità nell'esportazione del biometano. Ogni linea di compressione è completa di valvole attuate, strumentazione e apparecchiature ausiliarie per il corretto funzionamento nei parametri operativi richiesti e per mettere in sicurezza l'impianto, quando necessario.

L'impianto sarà installato in un locale dedicato in un'area all'ingresso del sito. A fianco al locale compressori troveranno spazio i locali dedicati alle apparecchiature di misura e analisi della qualità del gas e una sala elettrica. Adiacente a tali locali si troverà l'area contenente le piazzole di carico dei carri cisterna, che avrà un'estensione adeguata a consentire le manovre dei carri in sicurezza.

Il biometano, proveniente dal sistema di upgrading, è convogliato alle due linee di compressione attraverso una tubazione interrata lunga circa 500m. In uscita dal sistema di upgrading è prevista l'installazione di una valvola a tre vie, completa di attuatore. Il sistema di misura ed analisi del biometano, qualora dovesse rilevare un parametro fuori specifica, invia un segnale alla valvola a tre vie per chiudere la via al sistema di compressione, isolandolo e mandandolo in blocco, e apre la via alla torcia o, se disponibili, ai motori esistenti.

Vista la notevole distanza tra upgrading e compressori, anche in ingresso alla stazione di compressione, è installata un'analogica valvola a tre vie attuata, che si occuperà di mandare in torcia il volume di gas rimasto nella tubazione.

Ogni linea di compressione è composta da un compressore alternativo a due stadi, azionato da un motore elettrico. Il biometano passa attraverso un filtro separatore per eliminare le eventuali tracce di liquido e solido trascinate dal flusso di gas e raggiunge l'ingresso del 1° stadio di compressione.

Il gas compresso passa quindi attraverso un refrigerante ad aria, per ridurre la temperatura del gas a quella prevista, e, prima di entrare nel 2° stadio di compressione, passa attraverso un filtro separatore per eliminare le particelle di liquido presenti nel flusso di gas.

Il gas è quindi compresso dal 2° stadio di compressione alla pressione di consegna, raffreddato alla temperatura richiesta e, dopo la filtrazione finale, convogliato ai punti di consegna.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	32 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

H. GESTIONE PRODOTTI/RIFIUTI

Presso l'impianto di compostaggio di S. Agata Bolognese, oltre alla produzione di Ammendante Compostato Misto, vengono prodotti rifiuti derivanti sia dal processo sia da attività ausiliarie al processo (es. attività di manutenzione).

Le modalità di gestione e controllo dei rifiuti derivanti dalle attività di manutenzione ed esercizio non legati direttamente al processo sono descritte nella procedura P.0191 "Gestione Rifiuti derivanti da attività di manutenzione", relativa a tutti gli impianti della Direzione Produzione.

I quantitativi di rifiuti pericolosi e non pericolosi in uscita dall'impianto sono registrati dal Capo Impianto su supporto informatico ed i dati sono trasmessi annualmente alla Provincia nell'ambito della Relazione Annuale.

Le principali categorie di rifiuti derivati dal processo produttivo e in uscita dall'impianto (elenco non esaustivo) sono:

- Compost Fuori Specifica/Biostabilizzato (CER 190503)
- Sovvallo da pretrattamento (CER 191212)
- Sovvallo da raffinazione finale (CER 190501)
- Acque di processo (colaticcio/percolato, CER 190599)
- Altri rifiuti (materiale ferroso, rifiuti da pulizia e manutenzione)

L'ubicazione dei depositi dei rifiuti di processo è rappresentata nella "Planimetria dei depositi e degli stoccaggi" (allegato P.4).

Di seguito sono riportate le modalità di gestione dei prodotti e dei rifiuti.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	33 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

H.1 GESTIONE AMMANDANTE COMPOSTATO MISTO (ACM)

Il prodotto finito (Compost) è stoccato principalmente nel locale C28.3, compartimentata e mantenuta in depressione, all'interno di una apposita baia, in cui è scaricato da un nastro trasportatore proveniente dalla sezione di raffinazione (C28.1), oppure, trasportato mezzo scarrabile, sotto Tettoia C29, parzialmente chiusa e provvista di sistema di intercettazione delle acque di percolazione ed avvio ai serbatoi di stoccaggio.

Il Compost viene caricato mediante pala gommata dalla baia di stoccaggio ad automezzo per trasporto a destino.

I lotti di produzione vengono gestiti con le modalità descritte nel documento “Manuale di Rintracciabilità”, in fase di revisione, ed identificati mensilmente, quindi composti dal materiale trattato da circa 25-30 celle, vengono stoccati nelle apposite aree separati e segnalati.

Possono inoltre essere prodotti sottolotti di produzione bisettimanali.

I lotti sono individuati da codici di diversa tipologia a seconda della fase in corso.

La tracciabilità si articolerà nelle seguenti fasi :

- definizione del quantitativo e della provenienza del rifiuto avviato giornalmente a digestione;
- dopo il trattamento anaerobico nel digestore si traccia l'invio del digestato alla sezione di stabilizzazione (ad ogni caricamento di cella di ossidazione viene assegnato un codice identificativo);
- il lotto mensile di produzione di ACM (evidenziato da apposito codice identificativo) sarà quindi composto dal materiale stabilizzato proveniente da più celle di bioossidazione, avviato a vagliatura in quel mese di produzione.

La corrispondenza tra le diverse designazioni del materiale nelle varie fasi successive di trattamento è garantita dai registri di produzione interni; da essi è possibile capire, ad esempio, quali lotti di bioossidazione abbiano contribuito ad un lotto di raffinazione primaria.

Prima della commercializzazione ogni lotto o sottolotto deve essere campionato e caratterizzato.

Nel caso gli esiti analitici evidenzino il completo rispetto dei limiti di legge si può procedere alla vendita del prodotto; in caso contrario, qualora uno o più parametri risultassero fuori limite, si

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	34 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

effettuano ulteriori analisi (due analisi successive alla prima che rileva la difformità), come contro prove. Se si riscontra la conformità del prodotto, si procede alla vendita dello stesso.

In caso contrario il materiale è destinato ad essere inviato a recupero in discarica come “Compost Fuori Specifica/Biostabilizzato” (CER 190503), qualora rispetti le caratteristiche stabilite dalla Delibera G.R. n. 1996/2006.

Nella tabella seguente si descrivono le azioni da intraprendere nel caso le analisi mostrino alcuni parametri non conformi ai limiti di legge.

Parametri	Valore registrato	Soluzioni adottate
Materiali plastici, vetro e metalli (fraz > 2mm)	> 0,5 % s.s.	Vagliare nuovamente il materiale ed effettuare nuova analisi.
Materiali litoidi (fraz >5 mm)	> 5 % s.s.	
Azoto org.	≤ 80% dell'N tot	
Umidità a 105°C	> 50%	Procedere con ulteriori rivoltamenti
C org totale	≤ 25 %	Attendere, senza effettuare ulteriori rivoltamenti, un maggior grado di maturità (umificazione).
C/N	> 25	
Ac. Umic e fulvici (come C)	≤ 7%	
pH	> 8,8	
Cadmio tot	≥ 1,5 mg/kg s.s.	Effettuare ulteriori campionamenti e se i risultati sono confermati declassare il materiale come Compost Fuori Specifica / Biostabilizzato verificando il rispetto di limiti specifici.
Cromo VI	≥ 0,5 mg/kg s.s.	
Mercurio tot	≥ 1,5 mg/kg s.s.	
Nichel tot	≥ 100 mg/kg s.s.	
Piombo tot	≥ 140 mg/kg s.s.	
Rame tot	≥ 230 mg/kg s.s.	
Zinco tot	≥ 500 mg/kg s.s.	
Salmonelle	(in 25g) Presenti	Effettuare nuovi campionamenti di controprova e in caso di conferma dei risultati procedere ad un nuovo ciclo di bioossidazione/stabilizzazione/ igienizzazione.
Escherichia coli	≥ 1000 UCF/g t.q.	
Indice di germinazione con Lepidium Sativum (diluizione 30%)	< 60%	

Il flusso dei controlli e delle soluzioni adottate dal Responsabile Impianto all'interno del processo di compostaggio sono schematizzate nel diagramma che segue.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	35 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

H.2 GESTIONE COMPOST FUORI SPECIFICA/BIOSTABILIZZATO (CER 190503)

Il Compost Fuori Specifica/Biostabilizzato, al termine del processo di compostaggio, in uscita dal sistema di vagliatura, viene alloggiato nell'area di stoccaggio, all'interno dell'edificio C28.2, da qui può essere utilizzato come strutturante nel processo o essere avviato a smaltimento o recupero presso impianti terzi, previa verifica della conformità dei parametri chimico-fisici.

Il Responsabile Impianti Compostaggio e/o il Capo Impianto programma settimanalmente con il servizio Mercato i quantitativi di rifiuto destinati ad uscire.

H.3 GESTIONE SOVVALLO DA PRETRATTAMENTO (CER 191212)

Le frazioni di sovrvallo prodotte dalla linea di pretrattamento, composto principalmente da plastiche, vengono stoccate, nell'apposita baia, all'interno dell'edificio C23, in attesa di trasferimento a smaltimento e/o recupero energetico, in ambiente chiuso ed in depressione e dotato di drenaggi per la captazione di eventuali percolati.

Il Responsabile Impianti Compostaggio e/o il Capo Impianto programma settimanalmente con il servizio Mercato i quantitativi di rifiuto destinati ad uscire.

Lo smaltimento di tali rifiuti avviene tramite le modalità del carico/scarico contestuale in quanto tali tipologie di rifiuto possono essere riciclate all'interno del ciclo produttivo secondo necessità.

H.4 GESTIONE SOVVALLO DA RAFFINAZIONE FINALE (CER 190501)

Le frazioni di sovrvallo prodotte dalla raffinazione finale, composto principalmente da legno, vengono riavviate al processo come strutturante o stoccate in attesa di trasferimento a smaltimento e/o recupero energetico nell'apposita baia, all'interno dell'edificio C28.2.

Il Responsabile Impianti Compostaggio e/o il Capo Impianto programma settimanalmente con il servizio Mercato i quantitativi di rifiuto destinati ad uscire.

Lo smaltimento di tali rifiuti avviene tramite le modalità del carico/scarico contestuale in quanto tali tipologie di rifiuto possono essere riciclate all'interno del ciclo produttivo secondo necessità.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	36 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

H.5 GESTIONE COLATICCIO/PERCOLATO (CER 190599)

Il percolato captato dai locali di lavorazione e stoccaggio, mediante apposite line di raccolta presente sulla pavimentazione dei capannoni confluisce in postazioni di sollevamento che convogliano nel sistema di serbatoi di stoccaggio (A35.1), e da qui destinato a trattamento in impianti autorizzati. Dalla sezione di digestione anaerobica non si ha produzione di reflui.

H.6 GESTIONE ALTRI RIFIUTI

I rifiuti derivanti dalle attività ausiliarie al processo derivano dalla normale gestione dell'impianto (es. rifiuti ferrosi da officina, oli esausti, filtri olio, assorbenti contaminati da sostanze pericolose, materiale di riempimento biofiltro, fanghi da pulizia fosse settiche). Il Capo Impianto comunica al servizio Accettazione, per la compilazione del Registro di C/S, i quantitativi di rifiuti prodotti dall'impianto utilizzando il Mod.0656 "Registrazione rifiuti prodotti".

I materiali ferrosi in uscita dalla sezione di pretrattamento (CER 19 12 02) vengono raccolti in apposito container posto all'interno del fabbricato C23 per poi essere avviati ad impianti terzi di smaltimento/recupero.

I rifiuti derivanti dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria sono stoccati nelle zone di Deposito Temporaneo opportunamente identificate e gestiti in accordo con quanto previsto dalla P.0191.

L'olio esausto è stoccato in un box idoneo atto a contenere eventuali sversamenti accidentali (bacino di contenimento). Presso l'impianto sono disponibili i kit di pronto intervento ambientale da utilizzare in caso di sversamento.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	37 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

I. GESTIONE E CONTROLLO DEGLI SCARICHI IDRICI

I.1 TIPOLOGIA DI SCARICHI

L'impianto fognario per la raccolta delle acque di comparto è suddiviso in varie reti in funzione della loro destinazione di seguito descritte:

- Acque piovane da pluviali: sono le acque meteoriche raccolte in una fogna dedicata e provenienti dai tetti e dalle coperture, tali acque vengono direttamente recapitate nel fosso ricettore. I pluviali raccolti dal piazzale di caricamento cisterne, saranno invece convogliati alla vasca di laminazione e successivamente al nuovo punto di scarico in acque superficiali denominato S8. Le acque meteoriche raccolte dagli edifici C.25 e C.51.2, avviate a vasca interrata della capacità di 20 m³ possono essere recuperate, essendo convogliate al serbatoio di stoccaggio dell'acqua dal pozzo, in modo da poter essere utilizzate in via prioritaria rispetto a queste ultime. Le acque dei pluviali sono convogliate allo scarico **S1** ed **S8** (in parte) e da qui allo scarico finale **SF**.
- Acque di prima pioggia: sono le acque meteoriche precipitate nei piazzali e nella viabilità asfaltata interna. Sono convogliate in una fogna dedicata e vengono recapitate ad un sistema di vasche di prima pioggia costituito da due vasche interrate di capacità complessiva pari a 80 m³ e due vasche fuori terra sempre di capacità pari a 80 m³ dette di sicurezza. Tali vasche sono dimensionate in modo da raccogliere il volume dei primi 5 mm di pioggia ("prima pioggia"). Le prime piogge raccolte nelle vasche, nelle 48-72 ore successive l'evento piovoso, sono poi mandate, tramite sistema di sollevamento, allo scarico in pubblica fognatura (**S6**). Superato il volume relativo ai primi 5 mm di pioggia il flusso di seconda pioggia viene avviato alla linea fognaria che recapita al fosso ricettore tramite lo scarico finale "**SF**". Anche il piazzale per il caricamento dei carri bombolai è dotato di vasca di prima pioggia le cui acque sono avviate allo scarico in pubblica fognatura **S9** e la seconda pioggia, previa laminazione, al fosso ricettore tramite lo scarico **S8** e di qui allo scarico finale "**SF**".
- Percolato di impianto: sono le acque reflue di processo prodotte all'interno degli edifici di lavorazione, sono raccolte in una rete dedicata e convogliate al parco serbatoi (n6) avente una capacità complessiva pari a 600 m³. Il percolato raccolto viene poi periodicamente smaltito tramite autobotte.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	38 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Acque nere servizi igienici: sono le acque nere derivanti dai servizi igienici e spogliatoi presenti all'interno dell'impianto. Sono raccolte nella rete dedicata e successivamente convogliati nella pubblica fognatura a valle dello scarico S6
- Percolato discarica: il percolato proveniente dalla discarica confluisce nei vari pozzi dislocati lungo la discarica per essere successivamente rilanciato nel parco serbatoi (n.8) di capacità complessiva pari a 800 m³. Tale percolato viene poi smaltito tramite autobotte.
- Acque piazzale stoccaggio rifiuti ligneo cellulosici e compost: entrambi gli stoccaggi sono dotati di copertura mediante tettoia , i cui pluviali confluiranno in apposita linea con recapito nello scarico finale SF. Le acque raccolte dal piazzale sono recapitate in due serbatoi con capacità di 80 m³ e da qui avviate periodicamente a smaltimento presso impianti terzi.
- Acque dilavamento discarica: le acque piovane di dilavamento della discarica, sono raccolte in ruscelli e convogliate poi nella parte finale in fognatura per essere recapitate nel fosso superficiale dagli scarichi **S5** ed **S3A**.

Nella seguente tabella sono riportati gli scarichi con la relativa descrizione. L'ubicazione degli scarichi e delle reti sono riportate nella "Planimetria degli scarichi idrici", allegato P.3:

Scarico	Descrizione del flusso	Recapito scarico
S1	Scarico in cui confluiscono le acque meteoriche provenienti dai pluviali dei fabbricati/coperture.	Fosso di via Romita
S2-S4	Scarico in cui confluiscono acque reflue domestiche provenienti dai locali mensa e spogliatoi(S2) e palazzina uffici (S4) previo passaggio in rispettivi impianti di filtrazione drenata.	Fosso di via Romita
S 3A	Scarico acque ruscellamento discarica lotto 3	Fosso di via Romita
S 5	Scarico in cui confluiscono le acque di ruscellamento del corpo discarica (lotti 1 e 2)	Fosso di via Romita
S 6	Scarico in cui recapitano le acque di prima pioggia relative ai piazzali ed alle strade interne all'impianto.	Pubblica fognatura
S 8	Scarico seconde piogge delle acque di dilavamento del piazzale previo passaggio dalla vasca di laminazione unitamente ai pluviali dei locali tecnici a servizio dei piazzali che convoglieranno direttamente alla vasca di laminazione.	Fosso stradale di Via Alberesa
S 9	Scarico in cui recapitano le acque di prima pioggia relative al piazzale di carico cisterne.	Pubblica fognatura
SF	Scarico finale in cui recapitano acque superficiali eccedenti la prima pioggia e gli scarichi superficiali S1, S3A, S5	Fosso stradale di Via Alberesa

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	39 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

I.2 GESTIONE OPERATIVA SCARICHI PRIMA PIOGGIA

Essendo la condotta fognaria più prossima allo stabilimento in pressione, le prime piogge sono avviate allo scarico mediante stazioni di pompaggio poste nella vasche di prima pioggia.

Il sistema è idoneo a scaricare l'acqua di dilavamento presente nella vasca in 48 – 72 h a seguito dell'evento meteorico.

Nel caso in cui non sia possibile recapitare tali acque al depuratore di Sant'Agata Bolognese, saranno inviate con autocisterne a smaltimento in impianti esterni autorizzati.

Il personale addetto, nel giro di controllo giornaliero, verifica visivamente:

- la presenza di acqua nelle vasche;
- il corretto funzionamento delle pompe di sollevamento;

Nel caso l'addetto impianto riscontrasse anomalie del sistema di pompaggio, richiede l'intervento di manodopera specializzata ed attiva il trasferimento dell'eventuale acqua presente in vasca verso impianti terzi mediante autobotte.

Nel caso di contaminazione a causa di sversamenti accidentali, le vasche vengono isolate e chiusi i rami fognari non interessati dal fenomeno, vengono poi effettuati cicli di lavaggio consistenti nell'immissione di acqua nel punto della linea fognaria più vicino allo sversamento ed aspirata nel bacino subito a monte delle vasche di prima pioggia.

Ai fine della verifica della qualità delle acque da inviare a scarico in corpo idrico superficiale, il Tecnico Gestionale dispone il prelievo dei campioni per le determinazioni analitiche, in accordo con quanto previsto dal Piano Analisi.

In caso di superamento dei limiti si procede con l'apertura di una NC, come da P.0053 "Gestione Non Conformità, Osservazioni, Azioni Correttive e Preventive", e l'avvio delle indagini sulle cause che lo hanno generato. Inoltre, l'acqua presente in vasca viene avviata ad impianti terzi di smaltimento mediante autobotte, a seguito di ciò si effettua la bonifica della vasca e si opera per individuare le cause dell'anomalia e gli interventi da mettere in campo.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	40 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

J. GESTIONE DEL SUOLO E SOTTOSUOLO

Conformemente a quanto stabilito nel documento IO.0093 " Criteri per la Valutazione della Significatività degli Aspetti Ambientali" si considerano fonti potenziali di contaminazione del suolo e sottosuolo:

- tutte le vasche, serbatoi e condotte interrato;
- dispositivi/ automezzi che contengano sostanze pericolose che in condizioni di emergenza possono dare origine a contaminazione del suolo, sottosuolo e della falda.

J.1 GESTIONE VASCHE, SERBATOI E CONDOTTE

Ogni vasca è identificata da idonea etichettatura ed indicata nelle planimetrie di impianto.

In particolare, le attività di sorveglianza sullo stato di efficienza dei presidi consistono in:

Descrizione	Frequenza	Registrazione
Verifica visiva riempimento pozzetti, vasche e serbatoi	Mensile	Su supporto cartaceo e/o informatico
Verifica visiva stato pompe, galleggianti e serrande	Mensile	Su supporto cartaceo e/o informatico
Pulizia reti	Semestrale	Su supporto cartaceo e/o informatico
Pulizia e verifica visiva integrità vasche interrate	Semestrale	Su supporto cartaceo e/o informatico
Verifica visiva integrità serbatoi fuori terra	Semestrale	Su supporto cartaceo e/o informatico

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	41 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Inoltre si effettua la verifica tenuta vasche interrato con la frequenza sotto riportata:

Età vasca (anni)	Operazioni
<25	Prove di tenuta o verifica di integrità ogni 5 anni
25 – 30	Prove di tenuta o verifica di integrità ogni 2 anni
30 – 40	Risanamento al 30° anno con la prima prova dopo 5 anni e la successiva dopo 3
> 40	Eventuale dismissione

J.2 MONITORAGGIO SUOLO E SOTTOSUOLO

Il Piano di Monitoraggio prevede il monitoraggio della falda acquifera superficiale tramite il campionamento e le analisi dei sei pozzi piezometrici, aventi diversa ubicazione e profondità in funzione del modello idrogeologico locale. Le analisi delle acque di falda vengono eseguite nel rispetto del Piano di Monitoraggio della discarica per rifiuti non pericolosi di Herambiente, presente all'interno del sito polifunzionale di Sant'Agata Bolognese.

J.3 GESTIONE SOSTANZE PERICOLOSE

Le sostanze chimiche e pericolose utilizzate presso gli impianti sono identificate tramite la raccolta e archiviazione delle schede di sicurezza. Le schede di sicurezza sono conservate dal Responsabile Impianto e copia posta presso il luogo di utilizzo.

Il personale che utilizza sostanze pericolose è preventivamente formato sui pericoli e i rischi per l'uomo e per l'ambiente, connessi all'utilizzo e all'esposizione di tali sostanze.

In caso di acquisto di nuove sostanze pericolose il Capo Impianto richiede al fornitore una scheda di sicurezza ed effettua una valutazione preventiva in termini di pericoli e rischi per l'uomo e per l'ambiente. Sono preferite le sostanze pericolose che abbiano minori impatti negativi sull'ambiente e sulle persone.

Il Responsabile impianto provvede di seguito a:

- Trasmettere le schede di sicurezza a SPP e al QSA per l'aggiornamento rispettivamente della Valutazione dei Rischi e della Valutazione degli Aspetti Ambientali;

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	42 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Formare/ informare il personale.

I consumi di sostanze pericolose sono registrati dal Capo Impianto, sulla base delle fatture.

La movimentazione delle sostanze pericolose sia in fase di acquisto che durante l'utilizzo presso il sito viene svolta in modo tale da evitare sversamenti e in luoghi provvisti di opportuni presidi (es, aree provviste di cordolo o con opportuna pendenza, ecc).

Per l'utilizzo presso il sito si mantengono i contenitori originali o, comunque, si utilizzano contenitori compatibili ed etichettati.

Durante le operazioni di carico dei prodotti chimici / rifiuti si possono verificare delle fuoriuscite o sversamenti accidentali di liquidi tecnici dagli automezzi (combustibile, oli, liquidi refrigeranti, reagenti etc.). In questi casi, il personale addetto procede all'utilizzo del kit di emergenza in modo da evitare la dispersione del materiale ed effettuare la raccolta. Il materiale rimosso viene raccolto in contenitori e inviato allo smaltimento in impianti autorizzati.

In caso lo sversamento interessi la linea fognaria interna chiudere gli scarichi tramite apposita serranda in loco.

I serbatoi di stoccaggio di sostanze pericolose e reagenti (gasolio, acido solforico scrubber, etc..) sono dotati di bacini di contenimento.

- Nel caso in cui si verificano perdite o sversamenti durante le fasi di riempimento serbatoio devono essere messe in atto le modalità di intervento previste in procedura P.0229 "Gestione Emergenze"

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	43 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

K. GESTIONE E CONTROLLO DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

K.1 EMISSIONI CONVOGLIATE

Si riporta di seguito l'elenco delle emissioni convogliate, la cui ubicazione è riportata nella "Planimetria delle emissioni in atmosfera" (allegato P.2).

Denominazione Emissione	Descrizione
E4	Camino gruppo elettrogeno Potenza 35 kW
E7	Camino gruppo elettrogeno Potenza 50 kW
E5	Camino caldaia/boiler zona uffici Potenza 23 kW
E6	Camino caldaia/boiler zona uffici Potenza 30 kW
E8	Camino caldaia/boiler zona spogliatoi Potenza 23 kW
E10	Camino caldaia/boiler zona spogliatoi Potenza 3,3 kW
E9	Camino caldaia/boiler zona spogliatoi Potenza 3,3 kW
E26	Motori biogas da discarica Potenza 836 kWe
E27	Motori biogas da discarica Potenza 495 kWe
E28	Motori biogas da discarica Potenza 495 kWe
E1	Torcia biogas da discarica
E23	Biofiltro a servizio dell'area di miscelazione e raffinazione e delle zone antistanti le celle di stabilizzazione aerobica
E3	Biofiltro a servizio delle celle di stabilizzazione/igienizzazione
E11 - E12 - E13 - E15	Guardia idraulica (una per digestore)
E18 - E19 - E20 - E21	Disco di rottura (uno per digestore)
E14	Torcia di emergenza impianto upgrading
E22 - E25	Torcia digestore (una per ogni coppia di digestori)
E30	Caldaia riscaldamento digestore Potenza 800 kW

Tali punti di emissione sono segnalati in impianto da apposita cartellonistica.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	44 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Per tutte le emissioni convogliate soggette ad autorizzazione è predisposto un Piano di Monitoraggio che contiene le prescrizioni ed i controlli secondo quanto previsto dall'autorizzazione. Per l'esecuzione dei controlli gli Impianti di Compostaggio si avvalgono di personale qualificato e di metodiche ufficialmente riconosciute.

Il Capo Impianto registra i controlli previsti sulle emissioni convogliate sull'apposito registro e trasmette i dati annualmente all'Autorità Competente nell'ambito della Relazione Annuale. Il suddetto registro ed i Rapporti di Prova sono conservati in impianto a disposizione dei competenti enti di controllo.

Le emissioni convogliate più significative associate alle linee di trattamento dei rifiuti sono le seguenti:

- **E3:** biofiltro posto a servizio Biofiltro a servizio dell'area di miscelazione e raffinazione e delle zone antistanti le celle di stabilizzazione aerobica G1 e G2, completo di sistema a "scrubber" per il lavaggio della corrente con una soluzione di acido solforico atta alla cattura e precipitazione dell'ammoniaca in solfato di ammonio
- **E23:** biofiltro posto a servizio delle celle di stabilizzazione/igienizzazione

K.1.1 Biofiltri

Gli esiti dei controlli effettuati sulla matrice filtrante sono registrati sul "Registro Controlli Ambientali – impianto Sant'Agata Bolognese" (cosiddetto Registro AIA); su tale registro vengono annotate anche tutte le operazioni di movimentazione, sostituzione della matrice biofiltrante o interruzione di funzionamento degli impianti di abbattimento. I dati sono conservati presso l'impianto, a disposizione degli organi di controllo.

Si indicano di seguito le azioni da intraprendere nel caso in cui si verificano anomalie di funzionamento dei biofiltri.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	45 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Matrice		Tipo di allarme	Azione/i da intraprendere	Modalità di registrazione
Parametro				
MATRICE BIOFILTRANTE	Temperatura	Alta temperatura del flusso gassoso (>45°C)	Sospendere la bagnatura dei biofiltri e rivoltare il letto per ricostruirne la corretta struttura, se troppo elevata in ingresso valutare installazione umidificatore	Cartacea e/o su supporto informatico.
			Misura temperatura letto biofiltro ed eventuale bagnatura letto biofiltro	
	pH	pH basso (<5)	Sospendere eventuali operazioni di bagnatura in corso.	Cartacea e/o su supporto informatico
		pH alto (>9)	Attivare in manuale la bagnatura dei letti (in modo da riattivare l'azione ossidante).	
	Umidità	Bassa % umidità (<40%)	Attivare in manuale la bagnatura dei cumuli.	Cartacea e/o su supporto informatico.
		Alta % umidità (>80%)	Verificare le condizioni di corretto funzionamento dell'impianto di insufflazione aria.	
			Sospendere la bagnatura dei cumuli o nessuna azione in caso di evento meteorico.	
	Composti ridotti dell'azoto (come NH4)	Alta concentrazione NH ₄ (> 5 mg/m ³)	Controllare il sistema di captazione e convogliamento dell'aria al biofiltro.	Su supporto informatico.
			Controllare lo stato di usura meccanica e/o impoverimento microbiologico del letto filtrante e la capacità di abbattimento e provvedere ad eventuale ripristino o sostituzione.	
			Aumentare la bagnatura dei biofiltri, se il biofiltro non abbatte procedere con la sostituzione del letto	
			Controllare che i parametri di riferimento (umidità, temperatura, acidità) siano in linea con i valori soglia riportati in AIA.	
	Odore (U.O.)	Alta concentrazione di odore (> 300 U.O./m ³)	Controllare il sistema di captazione e convogliamento dell'aria al biofiltro.	Su supporto informatico.
			Controllare lo stato di usura meccanica e/o impoverimento microbiologico del letto filtrante e la capacità di abbattimento e provvedere ad eventuale ripristino o sostituzione.	
			Aumentare la bagnatura dei biofiltri, se il biofiltro non abbatte procedere con la sostituzione del letto	
			Controllare che i parametri di riferimento (umidità, temperatura, acidità) siano in linea con i valori soglia riportati in AIA.	

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	46 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Matrice		Tipo di allarme	Azione/i da intraprendere	Modalità di registrazione
	Parametro			
FLUSSO IN INGRESSO AIBIOFILTRI	Perdite di carico	Basse perdite di carico (<100 Pa)	Attivare in manuale la bagnatura dei biofiltri e/o rivoltare il letto per eliminare eventuali vie preferenziali.	Cartacea e/o su supporto informatico..
		Alte perdite di carico (>1.000 Pa)	Verificare le condizioni di corretto funzionamento dell'impianto di insufflazione aria.	
			Sospendere la bagnatura dei biofiltri e rivoltare il letto per ricostruirne la corretta struttura, effettuare rivoltamento dello strato superficiale, nel caso in cui non si ritorni alle normali condizioni di esercizio prevedere la sostituzione del letto	
			Misura temperatura letto biofiltro ed eventuale bagnatura letto biofiltro	

Periodicamente, oltre alle verifiche sull'emissione e sulla matrice biofiltrante previste da Piano di Monitoraggio, vengono effettuati controlli sul sistema di aspirazione e sullo stato dei biofiltri.

Descrizione	Frequenza	Registrazione
Verifica visiva stato ventilatori e condotte aerauliche	Mensile	Su supporto cartaceo e/o informatico
Verifica visiva sistemi di misura	Mensile	Su supporto cartaceo e/o informatico
Verifica stato livello matrice biofiltrante ed eventuale ripristino	Semestrale	Su supporto cartaceo e/o informatico
Sostituzione matrice biofiltrante	A necessità	Su supporto cartaceo e/o informatico

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	47 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

K.1.2 Scrubber

Il sistema di trattamento consiste in due torri di lavaggio delle arie esauste con una soluzione di acido solforico H_2SO_4 atta alla cattura e precipitazione dell'ammoniaca NH_3 in solfato di ammonio $(NH_4)_2SO_4$ e prevede un gruppo venturi per l'abbattimento delle polveri.

Le torri di lavaggio sono composte da:

- Una vasca di fondo in cui è accumulato una soluzione di solfato di ammonio, acido solforico ed acqua. Un misuratore di PH regola l'immissione di nuovo reagente o lo spurgo di soluzione al fine di evitare che lo zolfo si liberi passando di nuovo in aria;
- Pacchi di corpi di riempimento posti nella parte centrale della colonna, dimensionati al fine di ottenere la maggior superficie di contatto possibile tra soluzione reagente e aria di passaggio;
- Batterie di ugelli spruzzatori che nebulizzano la soluzione prelevata dalla vasca di raccolta e la ri-iniettano nella torre. Nelle tubazioni che portano la soluzione presente nella vasca di raccolta agli ugelli viene anche immesso, tramite un circuito esterno, il reagente al fine di mantenere il PH controllato.
- Infine in testa alla torre è posto un demister, ovvero un pacco di corpi di riempimento opportunamente dimensionati per far scaricare all'aria (umidificatasi dal contatto con la soluzione di acido solforico) più acqua e trascinamenti di soluzione / reagente possibile.

I reattivi delle torri sono accumulati in appositi serbatoi ST13, dimensionati in modo da poter coprire la volumetria di un autoserbatoio, così da rendere più limitate possibili le operazioni di reintegro della soluzione.

Lo spurgo della torre viene accumulato a sua volta in appositi serbatoi DT8 in attesa di trasporto a destino.

Condizione base per un funzionamento efficiente di tale tecnologia è l'ottimizzazione del contatto tra la fase liquida ed il flusso di aria che la attraversa, per questo l'impianto scelto è costituito da:

- un primo stadio di assorbimento e neutralizzazione su venturi bagnato attraverso una soluzione a pH da 3 a 5;

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	48 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- un secondo stadio di assorbimento e neutralizzazione su torre di lavaggio attraverso una soluzione acquosa, a pH da 3 a 5, rilasciata in controcorrente da ugelli a cono pieno posti su rampe spruzzatici;
- separazione della frazione condensata per mezzo di pacchi separatori di gocce a labirinto in PVC tipo "DROP STOP";

Il controllo del dosaggio dei reagenti di processo e degli scarichi viene gestito da strumentazione elettronica di controllo del valore di pH, mentre la presenza di manometri di controllo consente di verificare intasamento e sporcamento degli ugelli.

Al momento dello scarico viene fermato il dosaggio del reagente per portare la soluzione di scarico a pH neutro.

Matrice Parametro		Tipo di allarme	Azione/i da intraprendere	Modalità di registrazione
SOLUZIONE IN RICIRCOLO	pH	> 5	Verificare corretto funzionamento pompe di dosaggio ed eventuale ripristino	Cartacea e/o su supporto informatico..
	Perdite di carico	> 2.000 Pa	Verificare eventuali presenza di corpi estranei e condense sulla condotta	
			Verificare stato di impaccamento materiale di riempimento ed eventuale sostituzione	

Di seguito i controlli periodici:

Descrizione	Frequenza	Registrazione
Verifica a quadro valore pH	Giornaliera	Giro di controllo impianto
Verifica a quadro valore pressostati	Giornaliera	Giro di controllo impianto
Verifica livello soluzione in vasca	Giornaliera	Giro di controllo impianto
Verifica riempimento serbatoi	Giornaliera	Giro di controllo impianto

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	49 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

K.2 EMISSIONI DIFFUSE

Le emissioni diffuse derivanti dall'impianto di compostaggio di Sant'Agata sono dovute principalmente a:

- gas di scarico degli automezzi e delle macchine operatrici;
- arie esauste residue da processo, sia di natura odorigena che polverulenta (es. emissioni polverulente da area di stoccaggio del materiale lignocellulosico, polveri conseguenti alla movimentazione di ACM, ecc.);

Il controllo / contenimento dei gas di scarico è realizzato principalmente mediante:

- Gestione della viabilità e degli accessi per quanto riguarda i mezzi esterni; in particolare i conferimenti sono programmati in modo tale da evitare lunghi tempi di accettazione e gli autisti sono invitati a mantenere il motore spento in caso di soste prolungate (P.0065 "Modalità di accesso e comportamento presso gli impianti di Herambiente").
- Revisione periodica ai sensi di legge e manutenzione programmata rispettivamente per i mezzi e le macchine operatrici degli impianti.
- Gestione dei portoni di accesso alle zone di scarico.

Le principali emissioni diffuse derivanti da arie esauste residue da processo di compostaggio si originano principalmente nelle aree dedicate alla ricezione, pretrattamento e bioossidazione accelerata.

Tali aree sono dotate di idonei sistemi di contenimento (impianti di aspirazione, porte e sistemi di confinamento dei rifiuti altamente putrescibili) e le operazioni sono svolte nel pieno rispetto di idonee procedure (modalità di rivoltamento, dimensionamento cumuli, ecc.). Le emissioni di polveri dovute alle movimentazioni sono mantenute sotto controllo anche mediante la periodica pulizia dei piazzali.

Le emissioni diffuse polverulente derivanti dalle attività di triturazione del materiale ligneo cellulosico presso il piazzale sono comunque trascurabili in considerazione della saltuarietà di tali operazioni.

A livello gestionale si adottano i seguenti accorgimenti:

- operazioni di carico/scarico e lavorazioni eseguite in locali chiusi e dotati di sistema di captazione delle arie esauste.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	50 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- mantenimento della condizione di aerobiosi durante il compostaggio tramite:
 - insufflazione di aria sotto cumulo nell'area di bioossidazione;
 - pulizia periodica del sistema di insufflazione;
- pulizia periodica dei piazzali e delle aree di carico e scarico rifiuti;
- controllo dei gas di scarico dei mezzi e delle macchine operatrici, come previsto dal codice della strada;
- gestione dell'impianto di abbattimento delle emissioni odorigene (trattato al paragrafo delle emissioni convogliate).

L. RUMORE

In accordo con quanto previsto dall'autorizzazione, le valutazioni di impatto acustico vengono eseguite ogni 6 anni, ovvero ad ogni significativa modifica impiantistica.

A livello gestionale viene effettuato periodicamente la verifica del corretto funzionamento delle apparecchiature (ventilatori, nastri trasportatori, etc.), al fine di evitare emissioni sonore causate da mal funzionamenti.

M. CONTROLLO E MONITORAGGIO DEI CONSUMI

Le attività di gestione di risorse e materie prime comprendono sia le azioni rivolte alla riduzione ed al monitoraggio dei consumi, sia le azioni rivolte alla minimizzazione dei rischi di contaminazione del suolo e delle acque, a seguito di possibili situazioni incidentali per quelle materie da considerarsi pericolose quali reagenti, prodotti chimici vari etc.

Il controllo dei consumi viene effettuato mensilmente.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	51 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

N. PIANO DI INTERVENTO IN CONDIZIONI STRAORDINARIE

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi dei possibili eventi accidentali e del relativo piano di intervento. Tali aspetti saranno trattati in dettaglio nelle singole procedure di gestione e di emergenza facenti parte del sistema qualità e sicurezza.

N.1 DISPERSIONE ACCIDENTALE REAGENTI, OLIO/CARBURANTE

Nel seguente caso la dispersione è limitata ad eventuali perdite di olio e carburante dalle macchine operatrici o dai mezzi di conferimento/allontanamento ed a fuoriuscite accidentali in fase di carico dei reagenti nei serbatoi/stoccaggi o a seguito di anomalie nelle condutture di convogliamento dei reagenti all'impianto. In tali casi, prioritariamente sarà interrotta la causa dello sversamento ed a seguire, si procederà con l'utilizzo di barriere di contenimento per circoscrivere la zona interessata e l'utilizzo di materiali assorbenti per tamponare e rimuovere in sicurezza la sostanza.

I materiali assorbenti utilizzati sono avviati a smaltimento presso idoneo impianto autorizzato.

In tabella si riportano le attività generali da svolgere in caso di sversamento:

FUNZIONE	AZIONE
TUTTI	Consultare, se si tratta di materie prime, la relativa scheda di sicurezza e operare nel rispetto delle indicazioni in essa contenute.
SQUADRA EMERGENZA	Indossare le opportune protezioni, a seconda della pericolosità della sostanza, prima di avvicinarsi al prodotto fuoriuscito. Tentare, se possibile, di bloccare il flusso di prodotto arginando la perdita alla fonte (chiusura valvole, pompe...ecc.). Circoscrivere, per quanto possibile, la zona interessata allo sversamento con l'utilizzo del kit di pronto intervento. Utilizzare materiali adatti all'assorbimento ed eventualmente chiamare un autoespurgo al fine di ridurre la diffusione della sostanza sversata. Raccogliere il materiale utilizzato per l'assorbimento della sostanza in contenitore adatto, recante l'identificazione del contenuto, e procedere allo smaltimento in accordo alle indicazioni contenute nella scheda di sicurezza della sostanza versata. In caso di intervento di autospurgo, procedere allo smaltimento in accordo alle indicazioni contenute nella scheda di sicurezza della sostanza versata.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	52 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Durante le operazioni di carico dei prodotti chimici / rifiuti si possono verificare delle fuoriuscite o sversamenti accidentali di liquidi tecnici dagli automezzi (combustibile, oli, liquidi refrigeranti etc.). In questi casi, il personale addetto indossa i seguenti DPI:

- Facciale Filtrante FFP3
- Maschera di protezione delle vie respiratorie con filtro polivalente
- Guanti di sicurezza
- Occhiali protettivi a lente trasparente
- Tuta ad uso limitato

e procede all'utilizzo del kit di emergenza in modo da evitare la dispersione del materiale ed effettuarne la raccolta. Il materiale rimosso viene raccolto in contenitori e inviato allo smaltimento in impianti autorizzati.

Tutti gli stoccaggi sono muniti di idonei bacini di contenimento.

Il Capo Impianto e/o il Tecnico Gestionale delimita o fa delimitare l'area in oggetto per evitare il contatto con il personale dell'impianto.

Il materiale rimosso viene raccolto in contenitori e inviato allo smaltimento in impianti autorizzati.

N.2 ALLAGAMENTI

Per l'ubicazione e la tipologia orografica del sito non si ritiene l'alluvione un evento significativamente probabile. Eventi meteorici di anomala intensità possono comportare la chiusura temporanea dell'impianto e la valutazione degli eventuali interventi che si rendessero necessari.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	53 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

N.3 TEMPORALI E SCARICHE ATMOSFERICHE

FUNZIONE	AZIONE
Responsabile Emergenza	<ul style="list-style-type: none">- Verifica che tutto il personale sia presente e in caso di mancanza lo segnala ai soccorritori;- Soccorre con l'ausilio del personale della squadra di emergenza i feriti limitatamente alle conoscenze sanitarie in possesso;
Personale della squadra di emergenza	<ul style="list-style-type: none">- disconnettere le apparecchiature elettriche mobili e trasportabili; spegnere le apparecchiature dell'aria condizionata;- verificare che le persone presenti non abbiano riportato lesioni. In caso di presenza di persone contuse o ferite attivare la procedura relativa all'emergenza sanitaria;
Tutto il personale	<ul style="list-style-type: none">- mantenere la calma- allontanarsi da pali, cavi discendenti, rack o altre strutture di altezza rilevante (soprattutto metalliche) e da masse metalliche;- non utilizzare telefoni ed apparecchiature dotate di antenna se non strettamente necessario;- allontanarsi dall'acqua o dai luoghi umidi o bagnati e dirigersi verso un luogo asciutto e coperto; non utilizzare docce e servizi;

N.4 INCENDI

Gli operatori sono opportunamente formati per la gestione di tale tipo di evenienza.

Il personale della squadra di emergenza di comparto è debitamente istruito con corsi teorici e pratici antincendio, mentre i compiti ad esso attribuiti in caso di incendio sono limitati ad una immediata e rapida messa a punto delle attrezzature, degli impianti fissi e mobili e delle linee dell'acqua, al controllo e verifica di tutte le condizioni prescritte nel caso dell'emergenza specifica, alla dislocazione dei mezzi di protezione e sicurezza (maschere antigas, tute di alluminio, coperte di kevlar, guanti di kevlar, occhiali, elmetti, etc.) ed alla più efficace collaborazione operativa con il corpo dei Vigili del Fuoco, nel caso in cui fosse allertato.

Relativamente all'emergenza incendio, sono state individuate le seguenti situazioni che possono portare a criticità sia di tipo ambientale sia di sicurezza e che devono essere gestiti nei tempi e nei modi adeguati:

- Incendio di quadri e apparecchiature elettriche
- Incendio di automezzo durante lo scarico/movimentazione delle materie prime
- Incendio serbatoio gasolio
- Incendio fabbricato uffici

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	54 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Incendio materiale a trattamento
- Incendio apparecchiature

Onde evitare fenomeni di innesco dovuti a mal funzionamenti delle apparecchiature si effettuano periodiche manutenzioni programmate (ingrassaggio cuscinetti, pulizia macchinari, etc..).

N.5 FUGA DI GAS METANO

Presso l'impianto il metano che alimenta le caldaie per l'acqua sanitaria, il riscaldamento degli uffici e la caldaia per il riscaldamento dei digestori è fornito dalla rete di distribuzione locale. Non si ritiene la fuga di gas un evento significativamente probabile.

In caso di fuga sarà immediatamente intercettato l'afflusso del gas utilizzando le valvole di intercetto e/o la valvola generale posta sulla linea principale.

N.6 ESPLOSIONE

Le attività del sito potenzialmente soggette a esplosione sono state valutate con specifico documento di Valutazione del Rischio Atmosfere Esplosive (ATEX); tale documento prevede per alcune zone, a potenziale presenza di biogas, limitazioni di attività a rischio di innesco quali lavori a caldo, uso di fiamme libere etc. se non con opportuni accorgimenti.

Prima di operare nelle zone interessate al biogas con attrezzi che possono provocare scintille deve essere verificato la presenza di atmosfere esplosive mediante apposita attrezzatura.

N.7 INTERRUZIONE ALIMENTAZIONE CORRENTE ELETTRICA

La mancanza di energia elettrica, per cause esterne o interne, provoca la fermata parziale dell'impianto.

L'interruzione di breve durata dell'energia elettrica per guasto o per mancata alimentazione dell'ente distributore non provoca particolari emergenze ambientali o di sicurezza. Se l'interruzione è dovuta a cause esterne alle attività dell'impianto di compostaggio il Capo Impianto/Tecnico

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	55 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Gestionale provvederà a darne comunicazione all'Ente distributore chiedendone il ripristino e l'eventuale durata dell'interruzione.

Comunque l'alimentazione di energia elettrica sarà provvisoriamente garantita da un generatore di emergenza a servizio dell'impianto.

Se la mancanza di energia elettrica si verifica in orario in cui non vi è luce naturale, entro 30' (o comunque la durata presumibile di funzionamento delle sorgenti di sicurezza) tutto il personale presente, interno ed esterno, si porta su luogo sicuro seguendo le vie di fuga predefinite secondo le indicazioni impartite dagli addetti alla gestione dell'emergenza e applicando quanto previsto dal piano di emergenza EME.0065.

N.8 TERREMOTO

FUNZIONE	AZIONE
TUTTI	Posizionarsi immediatamente sotto tavoli, scrivanie, architravi o se non è possibile, negli angoli delle stanze e degli edifici; Evitare l'uso dell'ascensore e usare le vie di fuga indicate; Evitare di avvicinarsi alle vasche e serbatoi; Al cessare del terremoto, portarsi all'esterno dell'impianto o presso i punti di raccolta.
SQUADRA EMERGENZA	Verificare che tutto il personale sia presente e in caso di mancanza segnalarlo ai soccorritori; Soccorrere i feriti limitatamente alle conoscenze sanitarie in possesso; Restare in attesa dei soccorsi Al termine dell'evento, prima di riprendere le attività negli impianti, si accertarsi che l'impianto sia in adeguate condizioni operative. In caso di necessità, richiedere l'esecuzione di un sopralluogo a personale specializzato.

N.9 TROMBA D'ARIA

In caso di improvvisi mutamenti climatici occorre operare secondo quanto riportato di seguito:

- alle prime manifestazioni della formazione di una tromba d'aria, cercare di evitare di restare all'aperto ed allontanarsi se ci si trova nelle vicinanze di piante ad alto fusto o linee elettriche aeree;
- qualora nella zona aperta interessata dalla tromba d'aria non dovessero essere presenti ed accessibili fabbricati di solida costruzione il personale si ripara in fossati, buche o dietro muri;

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	56 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- se nelle vicinanze dovessero essere presenti fabbricati di solida costruzione, ricoverarsi negli stessi e restarvi in attesa che l'evento sia terminato.
- trovandosi all'interno di un ambiente chiuso, porsi lontano da finestre, scaffalature o da qualunque altra area dove siano possibili proiezioni di vetri, arredi, ecc.

Prima di uscire da uno stabile interessato dall'evento, accertarsi che l'ambiente esterno e le vie di esodo siano prive di elementi sospesi o in procinto di cadere.

N.10 MALFUNZIONAMENTO/ROTTURA SEZIONE IMPIANTISTICA

In caso di guasto all'impianto di compostaggio che ne richieda la fermata totale, deve essere data comunicazione al responsabile Filiera Compostaggi e Digestori e al Servizio di Mercato al fine di ridefinire la programmazione delle uscite dei prodotti finiti.

N.11 COMUNICAZIONI

N.11.1 Comunicazioni dell'emergenza a cura del Responsabile Emergenza

In caso di evento incidentale, se ritenuto necessario, il Responsabile Emergenza esegue le comunicazioni dell'emergenza (Funzioni pubbliche, società coinsediate, ecc.) previste dal "Piano di Emergenza".

N.11.2 Comunicazioni agli enti/autorità competenti

Le comunicazioni verso gli organi di controllo sono gestite dai Responsabili di Filiera e Responsabili Impianto in accordo con quanto previsto dalla procedura P.0032 "Comunicazione".

Le comunicazioni previste ai sensi dell'articolo 304, commi 1 e 2, del Decreto Legislativo 03.04.2006 n. 152 e s.m.i. (al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di causare un danno ambientale) e le comunicazioni previste dall'AIA vigente (in caso di emissioni accidentali in aria, acque e suolo non prevedibili e con potenziali impatti sull'ambiente) sono gestite in accordo con quanto disposto dalla vigente Autorizzazione.

N.11.3 Comunicazioni con gli organi di informazione

La comunicazione inerente emergenze ed eventi incidentali verso gli organi di informazione è prerogativa dell'Amministratore Delegato, che si avvale delle funzioni preposte del Gruppo Hera. Nessuna altra funzione aziendale è autorizzata a rilasciare dichiarazioni o a dare notizie sull'accaduto, se non previa autorizzazione da parte dei vertici aziendali.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	57 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

O. PIANO DI MANUTENZIONE

Le operazioni di manutenzione dell'impianto sono eseguite allo scopo di assicurare:

- la continuità dei processi produttivi,
- la continuità di servizio,
- il mantenimento delle condizioni di sicurezza degli operatori,
- la minimizzazione degli impatti ambientali.

La manutenzione dell'impianto, in tutte le sue parti, viene realizzata con proprio personale o mediante utilizzo di Ditte esterne specializzate e qualificate.

Le operazioni di manutenzione sono classificabili come segue:

- manutenzione preventiva pianificata con fermo;
- manutenzione preventiva pianificata eseguibile in esercizio;
- manutenzione programmata;
- manutenzione a guasto.

La manutenzione preventiva pianificata con fermo è costituita da interventi di manutenzione preventiva, pianificati (possono essere anche a richiesta o sulla base delle analisi di criticità) e periodici che per la loro natura o per ragioni di sicurezza, possono essere eseguiti solo con il fermo di una o più linee di pretrattamento e/o del sistema di recupero energetico. Questo tipo di manutenzione è basato sulle indicazioni dei costruttori riportate nei manuali d'uso e manutenzione, sul know-how di conduzione e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione preventiva pianificata eseguibile in esercizio è costituita da interventi di manutenzione preventiva, pianificati e periodici che non richiedono l'interruzione del ciclo produttivo o di una delle sue parti principali. Anche questo tipo di manutenzione è basato sulle indicazioni dei costruttori riportate nei manuali d'uso e manutenzione, sul know-how di conduzione e manutenzione dell'impianto.

La manutenzione programmata è costituita da interventi determinati da segnalazione da parte degli operatori di conduzione, dagli operatori di manutenzione e dal QSA. Questo tipo di

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	58 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

manutenzione richiede interventi che, non essendo caratterizzati da una natura di urgenza, possono essere programmati e pianificati, allo scopo di garantire la massima efficacia ed efficienza, l'ottimizzazione delle tempistiche ed il coordinamento preventivo con le altre attività d'impianto.

La manutenzione a guasto è costituita da interventi di manutenzione, riparazione o sostituzione non programmati determinati da guasti o segnalazioni di mal funzionamento.

Le attività di manutenzione prevedono periodicamente un'analisi delle criticità su macchine, mezzi, sezioni d'impianto e componenti dai quali risulta possibile organizzare gli interventi di manutenzione programmata e preventiva.

Un archivio tecnico cartaceo e digitale della documentazione tecnica disponibile è organizzato allo scopo di svolgere correttamente le attività di manutenzione. La documentazione tecnica, essenzialmente costituita da manuali di uso e manutenzione, disegni tecnici, P&ID, specifiche di manutenzione, certificazioni relative alle diverse parti impiantistiche, sarà aggiornata con tutte le modifiche che vengono via via realizzate nell'impianto.

O.1 NORME GENERALI DI MANUTENZIONE

O.1.1 Coordinamento

Le squadre o le imprese esterne operanti in impianto, prima di poter eseguire le lavorazioni, si recano in Sala Controllo per ricevere dal personale di conduzione il **Permesso di lavoro**.

Il Permesso di lavoro è il documento di formalizzazione dell'avvenuto coordinamento fra le operazioni di manutenzione in atto sull'impianto e la struttura di Conduzione; attraverso il Permesso di lavoro, infatti, è garantita la piena conoscenza da parte della Conduzione di tutte le attività in atto sull'impianto.

O.1.2 Operazioni preliminari alla manutenzione

Tutte le operazioni di manutenzione sono precedute da accurata pulizia delle parti oggetto di controllo o eventuale sostituzione.

Tale procedura è eseguita nel rispetto delle vigenti prescrizioni di sicurezza, con l'ausilio dei dispositivi di protezione individuale in dotazione all'azienda ed è accurata affinché vengano allontanati quanto più possibile residui di rifiuto e di polveri eventualmente depositatisi.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	59 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Le operazioni di pulizia devono comunque essere effettuate periodicamente anche non necessariamente in concomitanza delle operazioni di manutenzione.

Per ciascuna apparecchiatura ci si deve attenere ai cicli di pulizia previsti dal manuale specifico.

Per l'impianto in generale è buona norma effettuare un ciclo di pulizia al termine della giornata di lavoro anche per tutte quelle componenti non facenti espressamente capo alle apparecchiature richiamate nei singoli manuali.

A titolo di esempio le pulizie riguardano anche:

- impianti elettrici;
- impianti di ventilazione;
- impalcati e le cabine di cernita;
- serrande motorizzate;
- raccorderie tra le varie apparecchiature;
- tramogge di raccolta, le cuffie di scarico, le strutture di sostegno.

O.1.3 Gestione dell'officina

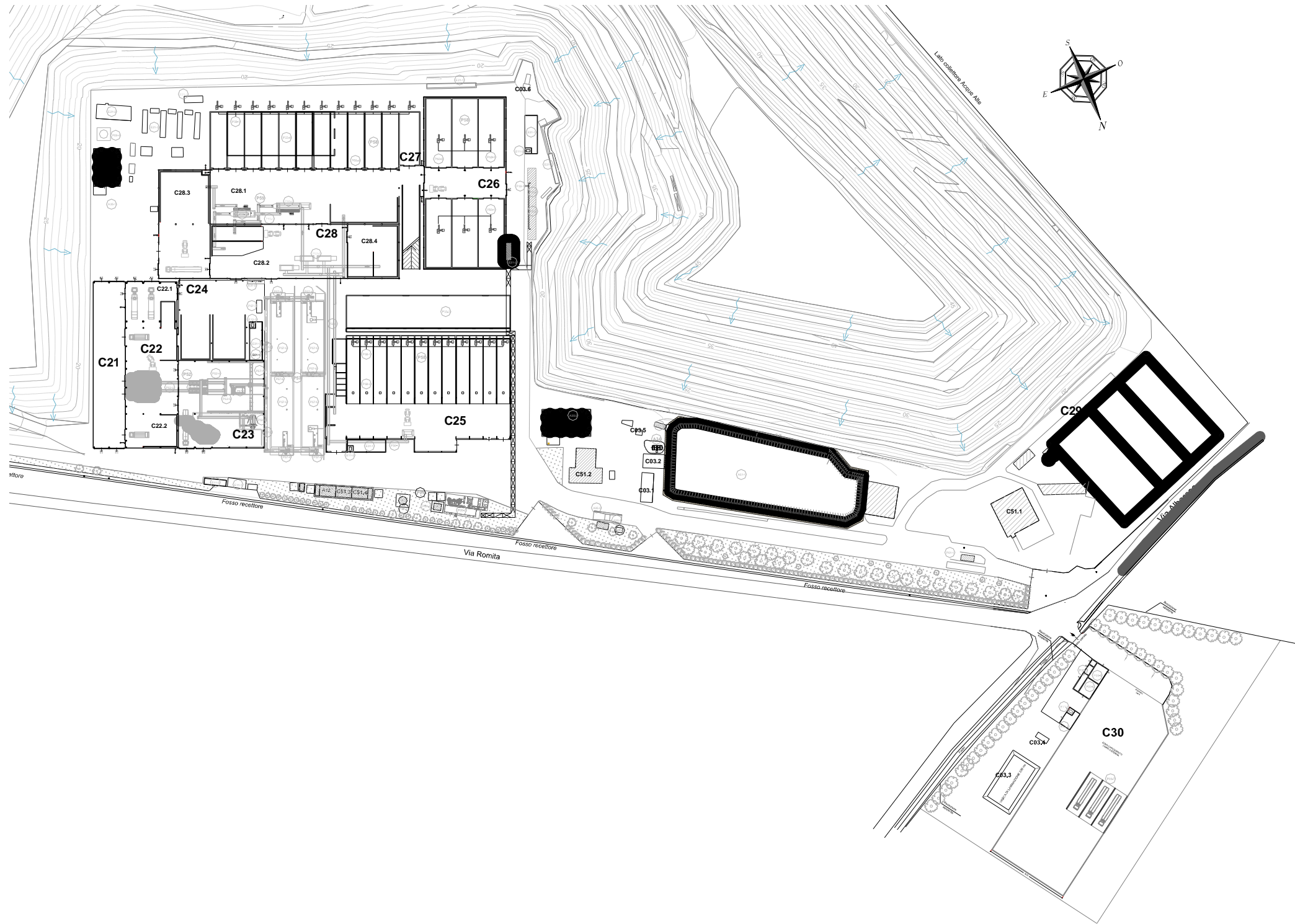
Il servizio di manutenzione, per svolgere la propria attività, utilizza un locale adibito ad officina. In tale locale, adeguatamente strutturato, sono presenti alcune macchine utensili, banchi di lavoro, una zona saldatura ed un reparto per le lavorazioni elettriche ed elettromeccaniche.

Il mantenimento delle attrezzature e le condizioni complessive di lavoro saranno quotidianamente effettuate e controllate dal personale dell'impianto; conseguentemente, ogni addetto alla manutenzione che utilizza le macchine utensili, i banchi di lavoro e ogni altro materiale presente all'interno dell'officina ha l'obbligo di riconsegnarle puliti e perfettamente funzionanti.

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	60 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

P. ALLEGATI

P.1 PLANIMETRIA GENERALE

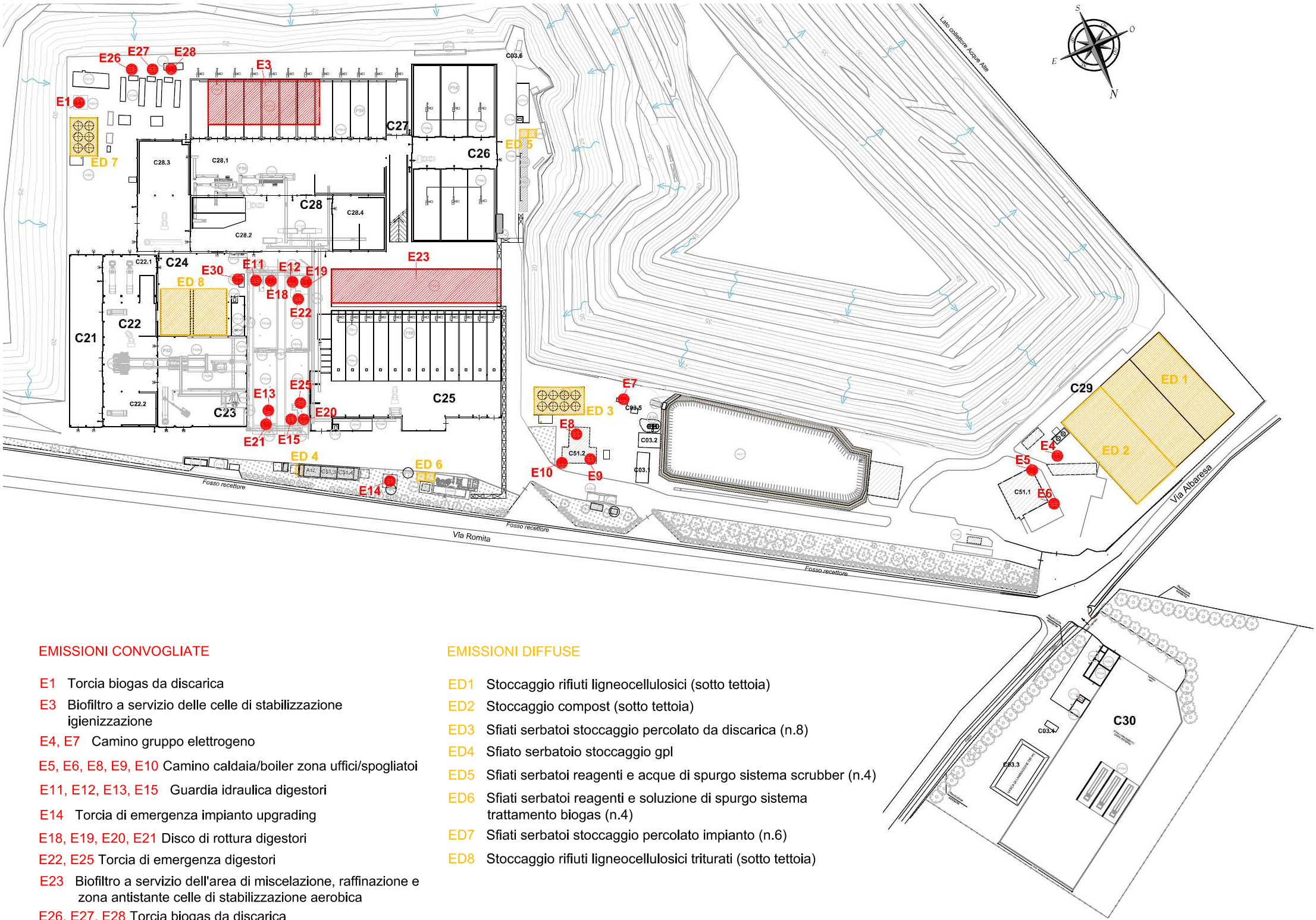


LEGENDA FABBRICATI

- C21 Fabbricato filtro ricezione
C22 Fabbricato ricezione rifiuti
· 1. ricezione bilici con vasca
· 2. ricezione mezzi
C23 Fabbricato pretrattamento rifiuti
C24 Tettoia rifiuto ligneo-cellulosico triturato
C25 Fabbricato stabilizzazione in celle esistenti da revampare
C26 Fabbricato stabilizzazione in capannone esistente
C27 Fabbricato stabilizzazione in celle nuove
C28 Fabbricato miscelazione e raffinazione
· 1. locale miscelazione
· 2. locale raffinazione
· 3. locale compost
· 4. locale miscelato
C29 Tettoia stoccaggio rifiuto ligneo-cellulosico e compost
C30 Piazzale caricamento carri cisterna e locali ausiliari
C51 Aree esterne
· 1. palazzina uffici esistente
· 2. spogliatoi esistenti
· 3. officina
· 4. magazzino
· 5. area accantieramento
C03 Opere idrauliche
· 1. vasca di prima pioggia esistente
· 2. vasca di laminazione della seconda pioggia esistente
· 3. vasca di laminazione piazzale carri cisterna
· 4. vasca di prima pioggia piazzale carri cisterna
· 5. vasca di recupero acque piovane esistente
· 6. pozzi di rilancio percolato esistente

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	61 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

P.2 PLANIMETRIA DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA



LEGENDA FABBRICATI

- C21 Fabbricato filtro ricezione
C22 Fabbricato ricezione rifiuti
· 1. ricezione bilici con vasca
· 2. ricezione mezzi
C23 Fabbricato pretrattamento rifiuti
C24 Tettoia rifiuto ligneo-cellulosico triturato
C25 Fabbricato stabilizzazione in celle esistenti da revampare
C26 Fabbricato stabilizzazione in capannone esistente
C27 Fabbricato stabilizzazione in celle nuove
C28 Fabbricato miscelazione e raffinazione
· 1. locale miscelazione
· 2. locale raffinazione
· 3. locale compost
· 4. locale miscelato
C29 Tettoia stoccaggio rifiuto ligneo-cellulosico e compost
C30 Piazzale caricamento carri cisterna e locali ausiliari
C51 Aree esterne
· 1. palazzina uffici esistente
· 2. spogliatoi esistenti
· 3. officina
· 4. magazzino
· 5. area accantieramento
C03 Opere idrauliche
· 1. vasca di prima pioggia esistente
· 2. vasca di laminazione della seconda pioggia esistente
· 3. vasca di laminazione piazzale carri cisterna
· 4. vasca di prima pioggia piazzale carri cisterna
· 5. vasca di recupero acque piovane esistente
· 6. pozzi di rilancio percolato esistente

EMISSIONI CONVOGLIATE

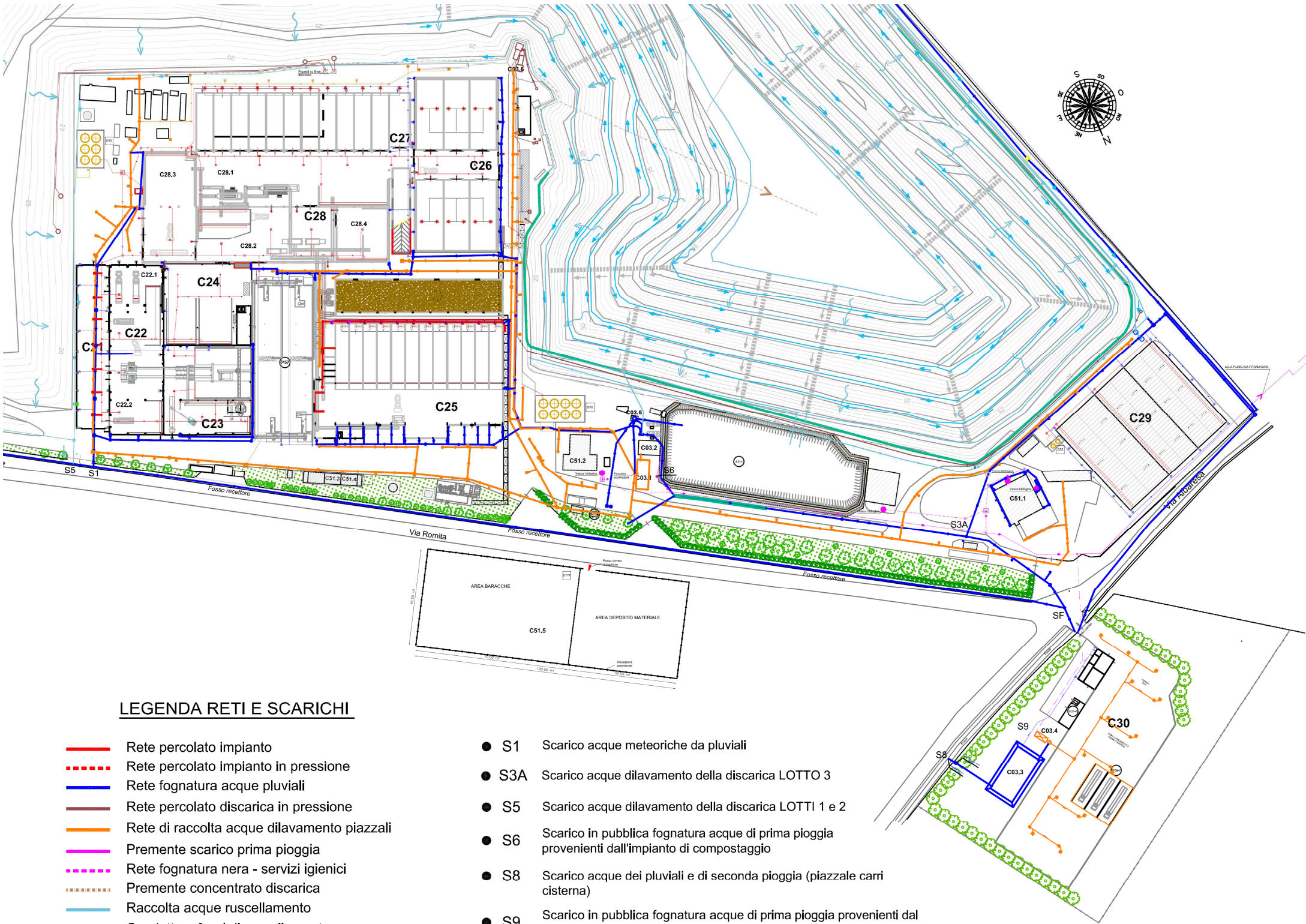
- E1 Torcia biogas da discarica
E3 Biofiltro a servizio delle celle di stabilizzazione igienizzazione
E4, E7 Camino gruppo elettrogeno
E5, E6, E8, E9, E10 Camino caldaia/boiler zona uffici/spogliatoi
E11, E12, E13, E15 Guardia idraulica digestori
E14 Torcia di emergenza impianto upgrading
E18, E19, E20, E21 Disco di rottura digestori
E22, E25 Torcia di emergenza digestori
E23 Biofiltro a servizio dell'area di miscelazione, raffinazione e zona antistante celle di stabilizzazione aerobica
E26, E27, E28 Torcia biogas da discarica
E30 Caldaia riscaldamento digestore

EMISSIONI DIFFUSE

- ED1 Stoccaggio rifiuti ligneocellulosici (sotto tettoia)
ED2 Stoccaggio compost (sotto tettoia)
ED3 Sfiati serbatoi stoccaggio percolato da discarica (n.8)
ED4 Sfiato serbatoio stoccaggio gpl
ED5 Sfiati serbatoi reagenti e acque di spurgo sistema scrubber (n.4)
ED6 Sfiati serbatoi reagenti e soluzione di spurgo sistema trattamento biogas (n.4)
ED7 Sfiati serbatoi stoccaggio percolato impianto (n.6)
ED8 Stoccaggio rifiuti ligneocellulosici triturati (sotto tettoia)

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	62 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

P.3 PLANIMETRIA SCARICHI IDRICI



LEGENDA FABBRICATI

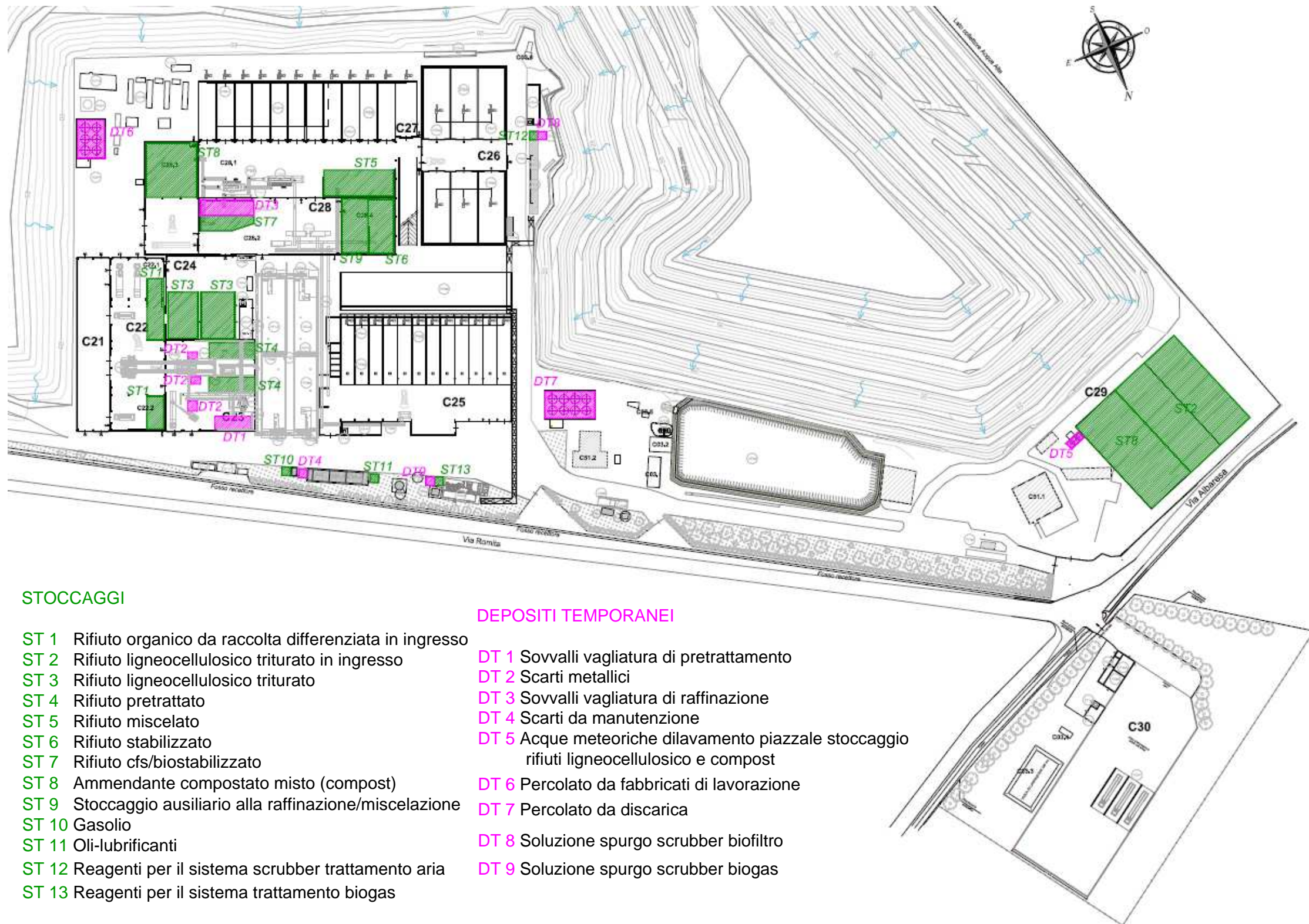
- C21 Fabbricato filtro ricezione
C22 Fabbricato ricezione rifiuti
· 1. ricezione bilici con vasca
· 2. ricezione mezzi
C23 Fabbricato pretrattamento rifiuti
C24 Tettoia rifiuto ligneo-cellulosico triturato
C25 Fabbricato stabilizzazione in celle esistenti da revampare
C26 Fabbricato stabilizzazione in capannone esistente
C27 Fabbricato stabilizzazione in celle nuove
C28 Fabbricato miscelazione e raffinazione
· 1. locale miscelazione
· 2. locale raffinazione
· 3. locale compost
· 4. locale miscelato
C29 Tettoia stoccaggio rifiuto ligneo-cellulosico e compost
C30 Piazzale caricamento carri cisterna e locali ausiliari
C51 Aree esterne
· 1. palazzina uffici esistente
· 2. spogliatoi esistenti
· 3. officina
· 4. magazzino
· 5. area accantieramento
C03 Opere idrauliche
· 1. vasca di prima pioggia esistente
· 2. vasca di laminazione della seconda pioggia esistente
· 3. vasca di laminazione piazzale carri cisterna
· 4. vasca di prima pioggia piazzale carri cisterna
· 5. vasca di recupero acque piovane esistente
· 6. pozzi di rilancio percolato esistente

LEGENDA RETI E SCARICHI

- Rete percolato impianto
- - - Rete percolato impianto in pressione
— Rete fognatura acque pluviali
— Rete percolato discarica in pressione
— Rete di raccolta acque dilavamento piazzali
— Premente scarico prima pioggia
- - - Rete fognatura nera - servizi igienici
- - - Premente concentrato discarica
— Raccolta acque ruscellamento
— Condotte e fossi di ruscellamento
■ ■ ■ ■ ■ Convogliamento e deflusso delle acque meteoriche con embriciature
- S1 Scarico acque meteoriche da pluviali
● S3A Scarico acque dilavamento della discarica LOTTO 3
● S5 Scarico acque dilavamento della discarica LOTTI 1 e 2
● S6 Scarico in pubblica fognatura acque di prima pioggia provenienti dall'impianto di compostaggio
● S8 Scarico acque dei pluviali e di seconda pioggia (piazzale carri cisterna)
● S9 Scarico in pubblica fognatura acque di prima pioggia provenienti dal piazzale carricisterna
● SF Scarico finale acque superficiali

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	63 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

P.4 PLANIMETRIA DEI DEPOSITI E DEGLI STOCCAGGI



LEGENDA FABBRICATI

- C21 Fabbricato filtro ricezione
C22 Fabbricato ricezione rifiuti
· 1. ricezione bilici con vasca
· 2. ricezione mezzi
C23 Fabbricato pretrattamento rifiuti
C24 Tettoia rifiuto ligneo-cellulosico triturato
C25 Fabbricato stabilizzazione in celle esistenti da revampare
C26 Fabbricato stabilizzazione in capannone esistente
C27 Fabbricato stabilizzazione in celle nuove
C28 Fabbricato miscelazione e raffinazione
· 1. locale miscelazione
· 2. locale raffinazione
· 3. locale compost
· 4. locale miscelato
C29 Tettoia stoccaggio rifiuto ligneo-cellulosico e compost
C30 Piazzale caricamento carri cisterna e locali ausiliari
C51 Aree esterne
· 1. palazzina uffici esistente
· 2. spogliatoi esistenti
· 3. officina
· 4. magazzino
· 5. area accantieramento
C03 Opere idrauliche
· 1. vasca di prima pioggia esistente
· 2. vasca di laminazione della seconda pioggia esistente
· 3. vasca di laminazione piazzale carri cisterna
· 4. vasca di prima pioggia piazzale carri cisterna
· 5. vasca di recupero acque piovane esistente
· 6. pozzi di rilancio percolato esistente

STOCCAGGI

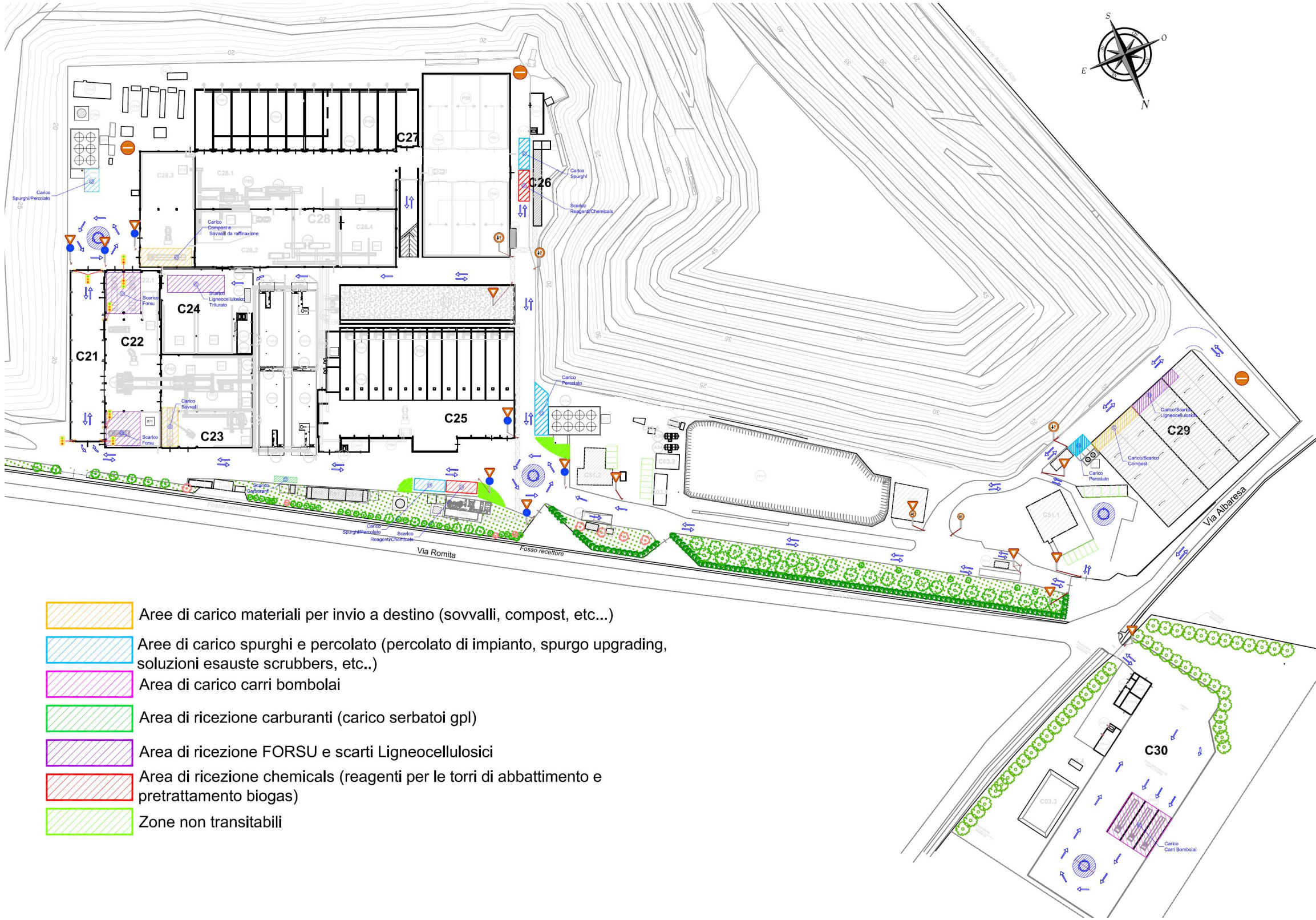
- ST 1 Rifiuto organico da raccolta differenziata in ingresso
ST 2 Rifiuto ligneocellulosico triturato in ingresso
ST 3 Rifiuto ligneocellulosico triturato
ST 4 Rifiuto pretrattato
ST 5 Rifiuto miscelato
ST 6 Rifiuto stabilizzato
ST 7 Rifiuto cfs/biostabilizzato
ST 8 Ammendante compostato misto (compost)
ST 9 Stoccaggio ausiliario alla raffinazione/miscelazione
ST 10 Gasolio
ST 11 Oli-lubrificanti
ST 12 Reagenti per il sistema scrubber trattamento aria
ST 13 Reagenti per il sistema trattamento biogas

DEPOSITI TEMPORANEI

- DT 1 Sovvalli vagliatura di pretrattamento
DT 2 Scarti metallici
DT 3 Sovvalli vagliatura di raffinazione
DT 4 Scarti da manutenzione
DT 5 Acque meteoriche dilavamento piazzale stoccaggio rifiuti ligneocellulosico e compost
DT 6 Percolato da fabbricati di lavorazione
DT 7 Percolato da discarica
DT 8 Soluzione spurgo scrubber biofiltro
DT 9 Soluzione spurgo scrubber biogas

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	64 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

P.5 PLANIMETRIA VIABILITÀ IMPIANTO



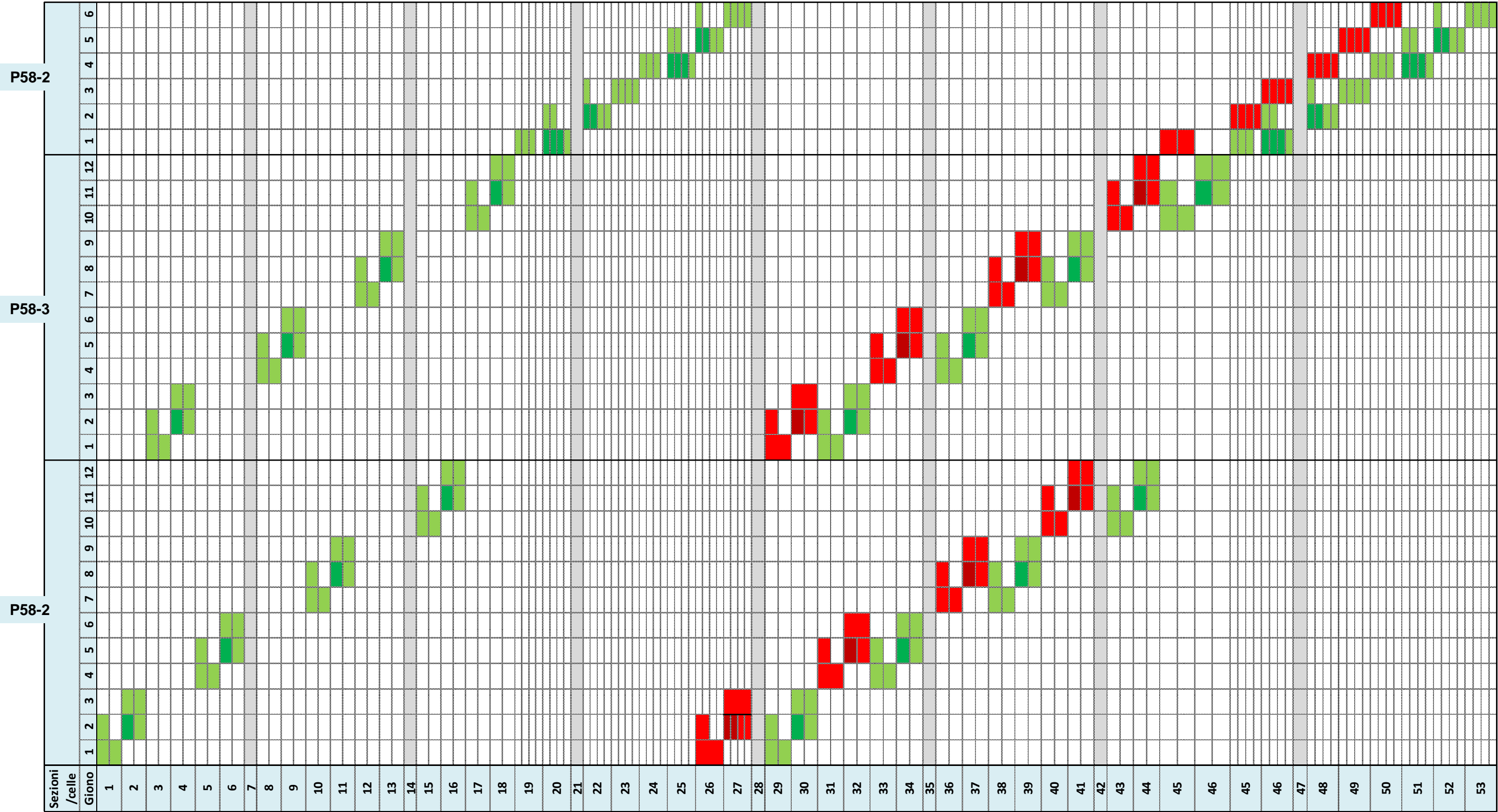
LEGENDA FABBRICATI

- C21 Fabbricato filtro ricezione
C22 Fabbricato ricezione rifiuti
· 1. ricezione bilici con vasca
· 2. ricezione mezzi
C23 Fabbricato pretrattamento rifiuti
C24 Tettoia rifiuto ligneo-cellulosico triturato
C25 Fabbricato stabilizzazione in celle esistenti da revampare
C26 Fabbricato stabilizzazione in capannone esistente
C27 Fabbricato stabilizzazione in celle nuove
C28 Fabbricato miscelazione e raffinazione
· 1. locale miscelazione
· 2. locale raffinazione
· 3. locale compost
· 4. locale miscelato
C29 Tettoia stoccaggio rifiuto ligneo-cellulosico e compost
C30 Piazzale caricamento carri cisterna e locali ausiliari
C51 Aree esterne
· 1. palazzina uffici esistente
· 2. spogliatoi esistenti
· 3. officina
· 4. magazzino
· 5. area accantieramento
C03 Opere idrauliche
· 1. vasca di prima pioggia esistente
· 2. vasca di laminazione della seconda pioggia esistente
· 3. vasca di laminazione piazzale carri cisterna
· 4. vasca di prima pioggia piazzale carri cisterna
· 5. vasca di recupero acque piovane esistente
· 6. pozzi di rilancio percolato esistente

- Aree di carico materiali per invio a destino (sovvalli, compost, etc...)
Aree di carico spurghi e percolato (percolato di impianto, spurgo upgrading, soluzioni esauste scrubbers, etc...)
Area di carico carri bombolai
Area di ricezione carburanti (carico serbatoi gpl)
Area di ricezione FORSU e scarti Ligneocellulosici
Area di ricezione chemicals (reagenti per le torri di abbattimento e pretrattamento biogas)
Zone non transitabili

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	65 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

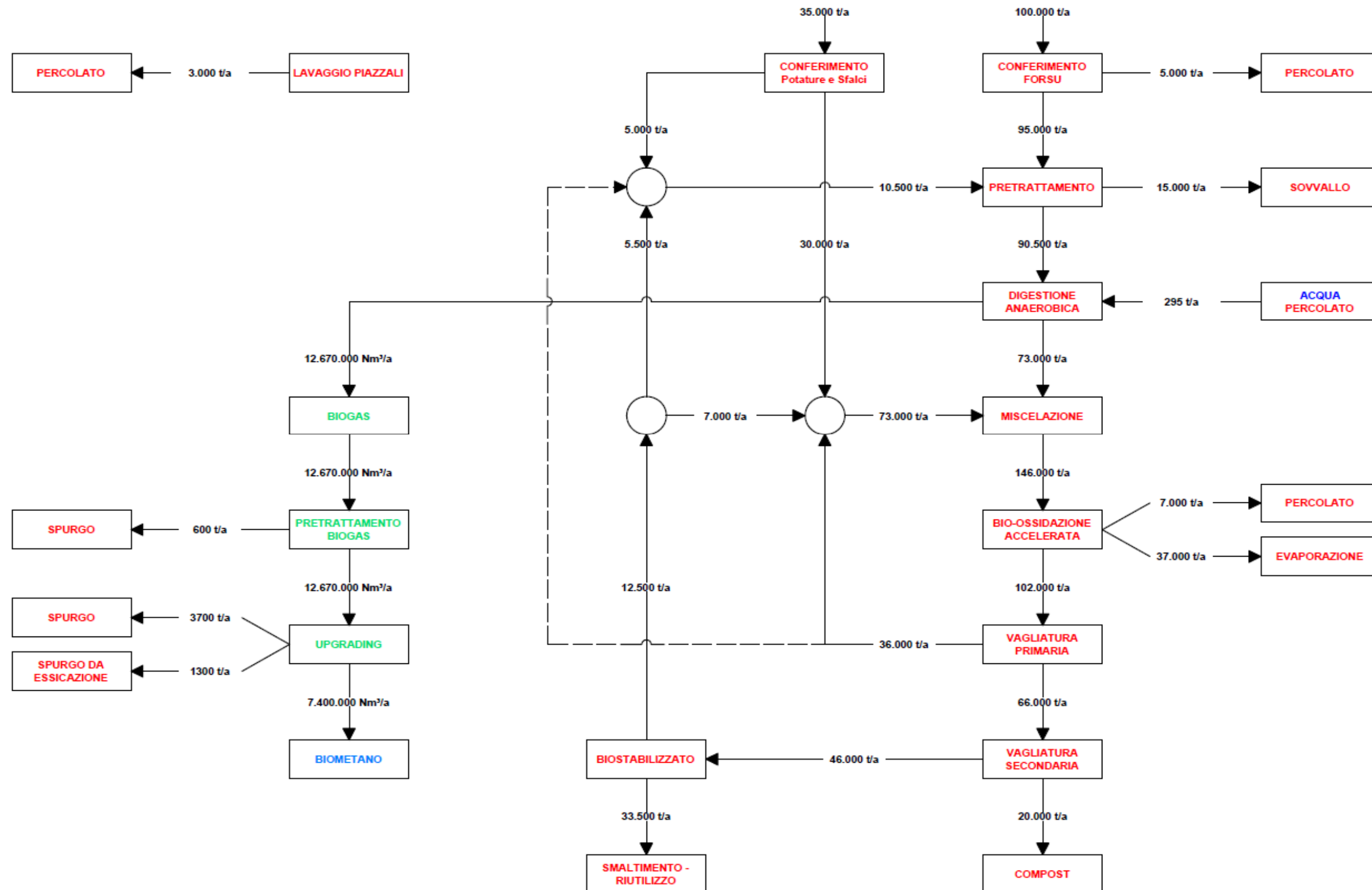
P.6 ESEMPIO DI SCHEMA CARICAMENTO/SVUOTAMENTO SEZIONE STABILIZZAZIONE



Caricamento cella
Svuotamento cella

CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	66 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

P.7 SCHEMA A BLOCCHI PROCESSO



CO 01 BO AA 01 DT RT 01.01	Manuale di gestione impianto	00	01/04/2016	67 di 67
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	