

Centro Analisi Chimiche S.r.l.

Analisi chimiche, microbiologiche e ambientali

Via Avogadro, 23 – 35030 RUBANO (PADOVA) ITALY - Tel. 049 631746 – Fax 049 8975477

E-mail: info@centroanalisichimiche.it

capitale Sociale € 37500,00 i.v. – Cod. fisc. E P.I.V.A. 00213880289 – C.C.I.A.A. di Padova n.240558

**COMUNE DI ROMANO
D'EZZELINO**

**PROVINCIA DI
VICENZA**

FARRONATO ECOGEA S.r.l.

Via Nardi, 140 – Romano d'Ezzelino (VI)

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA'

**IMPIANTO DI RECUPERO
RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI**

**PROGETTO PRELIMINARE
DELL'IMPIANTO**

RICHIEDENTE	FARRONATO ECOGEA S.R.L. Legale Rappresentante: FARRONATO FRANCESCO
PROGETTISTA	CENTRO ANALISI CHIMICHE S.R.L. Dott. Giorgio Berto – Chimico
ELABORATO	n. 1

1	PREMESSA	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
2.1	Finalità e inquadramento generale.....	5
3	LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO	8
4	STRUTTURA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO	12
4.1	Stato di fatto	12
4.2	Stato di progetto.....	13
5	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	13
5.1	Tipologia di rifiuti conferibili in impianto	13
5.2	Ciclo di recupero	14
5.3	Caratteristiche delle MPS prodotte.....	16
5.4	Rifiuti in uscita dall'impianto	17
6	LAYOUT	19
6.1	Area di ingresso.....	19
6.2	Box ufficio	19
6.3	Pesa.....	19
6.4	Impianto lavar ruote.....	19
6.5	Area di stoccaggio rifiuti	20
6.6	Impianto di frantumazione e vagliatura	22
6.6.1	Carico in tramoggia	22
6.6.2	Frantumazione	23
6.6.3	Deferrizzazione.....	24
6.6.4	Vagliatura	24
6.7	Area stoccaggio prodotti.....	26
6.8	Aree di deposito MPS	26
6.9	Cassoni scarrabili rifiuti prodotti.....	26
7	ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO PIAZZALI	27
7.1	Impianto di depurazione	27
7.2	Impianto di dispersione	30
7.2.1	Stima dei volumi di invaso	30
7.2.2	Determinazione coefficiente di permeabilità	32
7.2.3	Trincea drenante con tubi fessurati.....	33
8	CAPACITÀ DI STOCCAGGIO E POTENZIALITÀ DI RECUPERO DELL'IMPIANTO.	35

8.1	Capacità di stoccaggio	35
8.2	Potenzialità massima di recupero dell'impianto	36
9	<i>VERIFICHE DI CONFORMITA' DEI RIFIUTI IN INGRESSO E DELLE MPS PRODOTTE</i>	38

ALLEGATI

Allegato 1: Scheda tecnica frantoio;

Allegato 2: Scheda tecnica del defferrizzatore.

1 PREMESSA

La Ditta FARRONATO ECOGEOA Srl titolare dell'impianto di recupero rifiuti non pericolosi ubicato in Via Nardi n. 140 a Romano d'Ezzelino (VI) svolge l'attività di recupero rifiuti in regime semplificato, regolarmente autorizzata dalla Provincia di Vicenza con n. Registro 60/Servizio Suolo Rifiuti/13 del 15 maggio 2013.

Al fine di ottemperare alla Legge Regionale n.4/2016 che all'art. 13 prevede “Le domande di rinnovi di autorizzazione o concessione relative all'esercizio di attività per le quali all'epoca del rilascio non sia stata effettuata alcuna VIA e che attualmente rientrano nel campo di applicazione delle norme vigenti in materia di VIA, sono soggette alla procedura di VIA, secondo quanto previsto dalla presente legge.”, la ditta presenta domanda di verifica di assoggettabilità al VIA.

Inoltre al fine di ottimizzare la gestione interna dell'impianto, la ditta richiede alla Provincia di Vicenza un ampliamento areale di modeste dimensioni sfruttando una parte dell'area di cava chiusa.

Per quanto relativo alle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (V.I.A.) il progetto in esame non è riconducibile tra quelle elencate nell'Allegato III “Progetti di competenza delle regioni e delle provincie autonome di Trento e di Bolzano” del D. Lgs. 04/2008.

Pertanto il presente progetto è assoggettato alla procedura di verifica di assoggettabilità al VIA in quanto trattasi di un impianto ricadente nell'Allegato IV punto z.b) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

La Ditta Farronato Ecogea non prevede alcuna variazione di tipo impiantistico ma solamente un ampliamento areale di modeste dimensioni.

Il presente Progetto Preliminare dell'impianto è parte della documentazione della verifica di assoggettabilità, così come previsto dall'art.20 del D.Lgs.152/06 e s.m.i., ed illustra in dettaglio il progetto.

Rispetto alla situazione autorizzata dalla Provincia di Vicenza, la modifica richiesta dalla ditta FARRONATO ECOGEOA S.r.l. non prevede variazioni dei seguenti aspetti ad oggi autorizzati:

1. Caratteristiche strutturali dell'impianto quali fabbricati, pavimentazione delle superfici scoperte e di quelle coperte;
2. Fasi di verifica dei rifiuti in ingresso all'impianto;

3. Operazioni di recupero (selezione, cernita e riduzione volumetrica) che la Ditta intende svolgere;
4. Rete di captazione e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento delle superfici scoperte.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 Finalità e inquadramento generale

Il progetto si riferisce all'esercizio di un impianto di messa in riserva (R13) con recupero (R5) di alcune particolari tipologie di rifiuti inerti non pericolosi (recuperabili). Il progetto è finalizzato:

- ad agevolare il raccordo fra la domanda di raccolta/allontanamento di rifiuti dai cantieri e l'offerta di appropriate forme di recupero/smaltimento;
- ad ottimizzare il trasporto dei rifiuti prodotti dai cantieri;
- a raccordare la produzione (nei cantieri) di rifiuti inerti non pericolosi con il fabbisogno di materiali aggregati da recupero;
- alla valorizzazione delle caratteristiche tecnologiche dei prodotti ottenuti mediante opportune lavorazioni;

con cautele atte a prevenire la formazione di scarichi idrici incontrollati, di inquinamento di suolo, sottosuolo ed acque superficiali, di scarichi incontrollati di rifiuti, di emissioni inquinanti in atmosfera e di rumore.

Per quanto riguarda gli aspetti gestionali, nell'impianto potranno essere conferiti unicamente rifiuti non pericolosi "inerti" corrispondenti, unicamente, alla tipologia 7.1 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii.; per questi rifiuti potranno essere effettuate le seguenti operazioni:

- operazioni di sola messa in riserva (R13);
- operazioni di messa in riserva (R13) con recupero (R5), finalizzate alla produzione di aggregati inerti artificiali utilizzabili nel campo dell'edilizia e per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali, piazzali industriali oltreché per recuperi ambientali.

Le operazioni di recupero (R5) saranno effettuate in una linea di trattamento automatizzata, mediante una serie di fasi meccaniche (tecnologicamente interconnesse) di frantumazione/macinazione, separazione magnetica (deferrizzazione) e selezione granulometrica (vagliatura a più stadi). I materiali in uscita dalla linea sono quindi sostanzialmente riconducibili a:

- metalli ferrosi (separati mediante deferrizzazione), che verranno qualificati come rifiuti (codice C.E.R. 19 12 02) e stoccati, prima di essere avviati a recupero presso impianti terzi autorizzati,
- Rifiuti misti costituiti da plastica, nylon e talvolta legname separati dal rifiuto da demolizione durante la cernita nell'area nell'area di stoccaggio provvisorio R13, verranno qualificati come rifiuti (codice C.E.R. 19 12 11) e stoccati, prima di essere smaltiti presso impianti terzi autorizzati.

Le dotazioni di progetto consentiranno di ottenere le seguenti pezzature:

- sabbia 0/8: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 0 e 8 mm;
- stabilizzato 0/30: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 0 e 30 mm;
- stabilizzato secco 15/30: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 15 e 30 mm;
- ciottolame 30/80: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 30 e 80 mm;
- frantumato 0/80: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 0 e 80 mm.

Le operazioni di recupero (R5) saranno effettuate su rifiuti non pericolosi appartenenti alla tipologia di cui al capp. 7.1 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii.; queste operazioni, del tutto riconducibili alle attività indicate nei paragrafi del cap. 7 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii. e fra questi, in prevalenza, quelle di cui ai parr. 7.1.3, sono, come detto, finalizzate alla produzione di aggregati inerti artificiali utilizzabili nel campo dell'edilizia e per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali, piazzali industriali oltreché per recuperi ambientali, come previsto nei citati paragrafi dell'Allegato 1 -

Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii.

L'attività di recupero (R5) è quindi subordinata ad una serie di verifiche di conformità da effettuarsi tanto sui rifiuti "in ingresso" quanto sulle M.P.S. in uscita (aggregati inerti ottenuti dalle operazioni di recupero-trasformazione); queste verifiche, puntualmente definite dalla D.G.R.V. 1773/2012, sono suddivise:

- per i rifiuti in ingresso, in funzione della tipologia di rifiuto (non pericoloso con oppure senza codice a specchio), della tipologia di attività di demolizione che li ha generati (selettiva oppure non selettiva) e del tipo di opera demolita (fabbricati industriali e artigianali oppure fabbricati civili - commerciali o parti di fabbricati industriali destinati ad uso non produttivo);
- per le M.P.S. in uscita, in base alla rispondenza a determinate caratteristiche qualitative / ambientali (qualificazione secondo Norma UNI EN 13285:2010 e caratteristiche indicate all'allegato C della Circolare Ministeriale 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205) e prestazionali (stabilite dalle specifiche norme UNI-EN per la classificazione CE del prodotto).

Per poter dar corso a queste ultime verifiche, i materiali in uscita dalla linea di trattamento verranno ripresi e depositati in apposite aree, dedicate, in attesa degli esiti dei controlli analitici. Ad esito favorevole, ovvero all'ottenimento della qualifica di M.P.S., i materiali potranno essere commercializzati ed utilizzati come tali; in caso contrario i materiali potranno essere ulteriormente riprocessati (ricaricati in testa alla linea) nel caso di non conformità alle specifiche prestazionali richieste, oppure allontanati ed avviati, come rifiuti, ad impianti terzi autorizzati (di recupero o di smaltimento) nel caso di non conformità alle specifiche qualitative / ambientali previste.

Per quanto riguarda le dotazioni infrastrutturali, l'impianto è realizzato in area esterna scoperta e risulta suddiviso in tre porzioni di cui:

- una, impermeabilizzata con manto di conglomerato bituminoso, dedicata all'ingresso, alle operazioni di verifica dei carichi ed alla pulizia preventiva dei pneumatici dei vettori in uscita, all'interno della quale è alloggiato un box adibito ad uffici-servizi ed è installata la pesa e l'impianto lava-ruote;
- un'altra, pavimentata da uno strato di conglomerato bituminoso, suddivisa a sua volta in due aree denominate "deposito R13" e "zona grigia". La prima è dedicata alla messa in riserva dei rifiuti (non pericolosi) conferiti e inoltre sono posizionati alcuni

cassoni/container scarrabili destinati allo stoccaggio dei rifiuti prodotti dalle operazioni di selezione/cernita manuale e separazione magnetica (nella linea di trattamento). Nella seconda zona denominata zona grigia vengono stoccati i prodotti risultanti dal trattamento dei rifiuti R5 in attesa di poterne confermare le caratteristiche chimico-fisiche per classificarle come mps.

- un'altra, dove avviene la lavorazione dei rifiuti e il deposito delle M.P.S. recuperate in attesa di essere riutilizzate.

Per quant'altro, l'impianto è adeguatamente recintato e perimetrato, su tutti i lati, da una fascia verde alberata di "protezione ambientale". Il piazzale scoperto pavimentato è dotato di sistema di raccolta e collettamento delle acque meteoriche. L'area esterna (scoperta), infine, sarà dotata di un sistema di bagnatura delle superfici di stoccaggio, deposito e movimentazione, realizzato mediante appositi erogatori che utilizzeranno, prevalentemente, le acque meteoriche depositate nella vasca di accumulo a valle dell'impianto di depurazione.

3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

L'impianto di recupero rifiuti di titolarità e gestito dalla ditta FARRONATO ECOGEA S.r.l. è ubicato in Via Nardi n.140 nel Comune di Romano d'Ezzelino (VI). Il Comune di Romano d'Ezzelino è situato al margine nord-orientale della Provincia di Vicenza, nella zona dell'alta pianura a nord del limite superiore delle risorgive.

Il territorio comunale ha una struttura territoriale caratterizzata da un centro forte e dalla presenza di frazioni di dimensioni contenute. Il paesaggio è prevalentemente agricolo ad esclusione dei centri abitati ben distinti e dell'ampia zona industriale – artigianale di Fellette di Romano nella parte sud del territorio comunale dove è collocato l'impianto della Ditta Farronato Ecokea Srl oggetto di studio.

Le immagini seguenti evidenziano l'ubicazione territoriale del Comune di Romano d'Ezzelino sia a livello regionale sia a livello intercomunale.

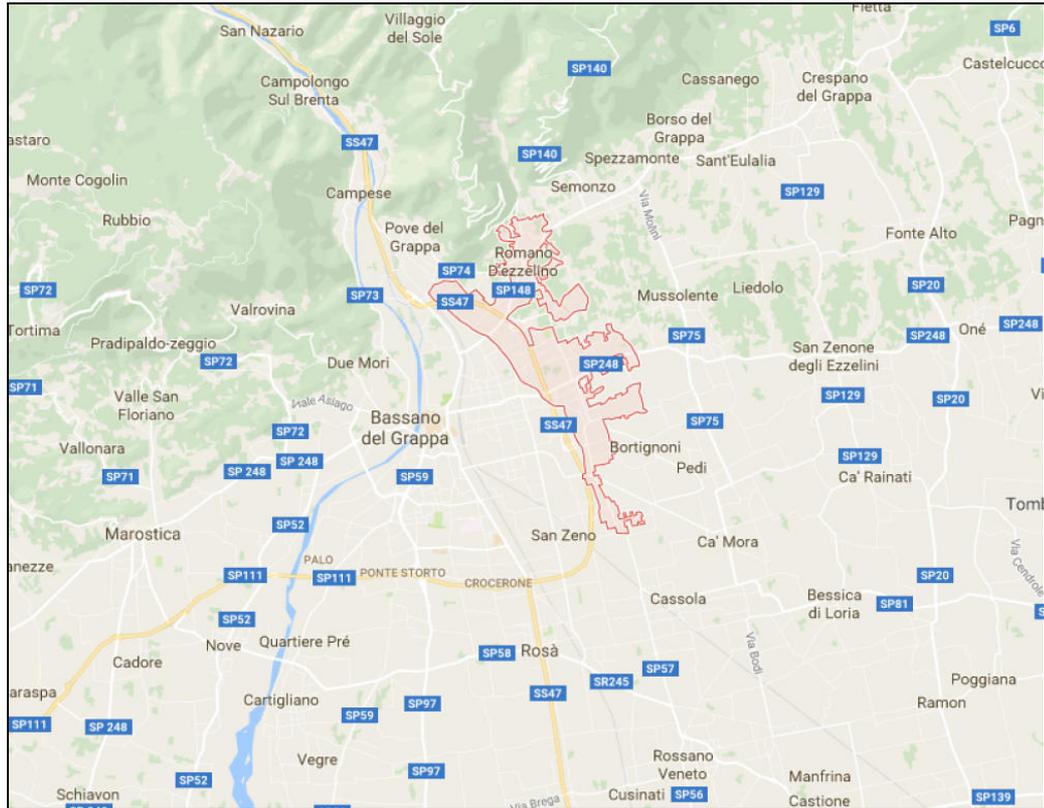


Figura 1: Estratto da Google Maps



Figura 2: Foto aerea dell'area tratta da Google Earth

L'area in cui ha sede l'impianto, come si può osservare dalla foto aerea riportata, è inserita in un contesto prevalentemente industriale lungo la principale direttrice stradale, già fortemente influenzata dalla presenza di numerose attività produttive anche del medesimo genere.

I centri urbani maggiormente prossimi all'area di intervento sono:

- Il centro abitato di San Zeno posto ad ovest a circa 1.000 m lineari di distanza;
- Il centro abitato di Sacro Cuore posto ad est a circa 1.000 m lineari di distanza.

L'area in cui ha sede l'impianto della Ditta Farronato Ecogea confina:

- A nord oltre la strada sono presenti delle attività industriali;
- Ad est la Strada Provinciale 57;
- A sud L'impianto di Produzione aggregati naturali presso la Cava Nardi;
- Ad ovest attività industriale.

La zona occupata dalla Ditta Farronato Ecogea S.r.l. è censita al N.C.T. del comune di Romano d'Ezzelino al foglio 21 mappali 32, 33 e 34. Il Piano degli Interventi (P.I.) vigente del Comune di Romano d'Ezzelino classifica il sito come zona E Agricola con presenza di una discarica.

La viabilità di accesso all'impianto di recupero rifiuti per i mezzi pesanti si presenta idonea all'insediamento dell'impianto, in quanto avviene da Via Lughì direttamente collegata con la Strada Statale 47 della Valsugana, in questo tratto a doppia carreggiata e quattro corsie.

In base a quanto stabilito dallo strumento di pianificazione del Comune di Romano d'Ezzelino (Piano degli Interventi), l'area su cui è insediato l'impianto di recupero rifiuti della ditta proponente è classificata come "Zona E agricola con presenza di una discarica" normata dall'Art. 30 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Le discariche esistenti in via Nardi sono classificate per rifiuti inerti ai sensi dell'articolo 4 del D.LGS. 36/2003. In particolare l'impianto della Farronato Ecogea è localizzato in un'area di discarica per rifiuti inerti in fase di chiusura, sita all'interno di un'area di cava estinta denominata "Cava Nardi", dunque in linea con le direttive della Legge Regionale n.3 del 2000.

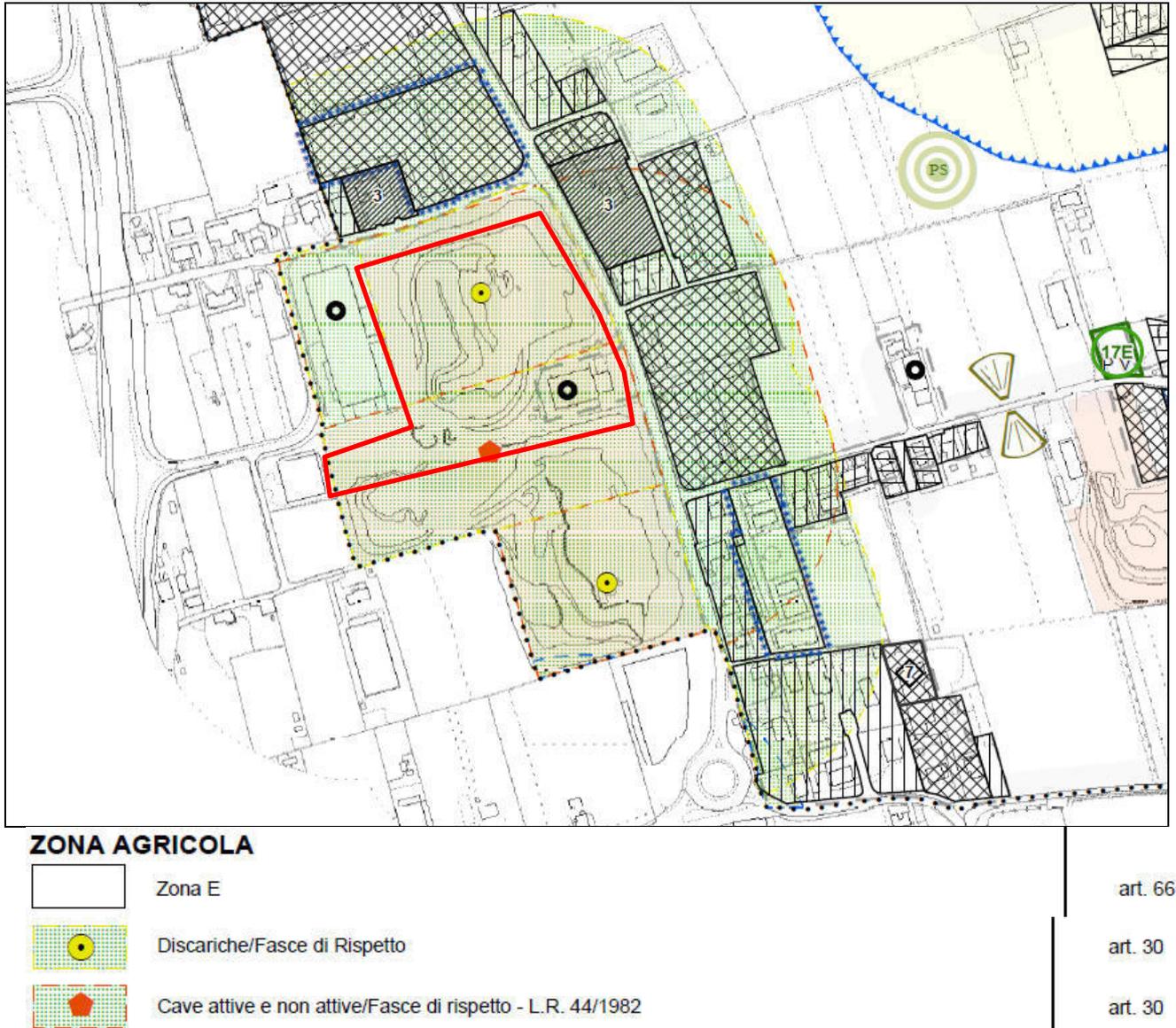


Figura 3: Estratto Tavola 1d del Piano degli Interventi de Comune di romano d'Ezzelino

4 STRUTTURA DELL'IMPIANTO DI RECUPERO

4.1 Stato di fatto

L'impianto occupa una superficie di circa 21.700 mq di cui:

- 1.200,00 mq circa scoperti e impermeabilizzati adibiti a messa in riserva;
- 180 mq circa impermeabilizzati adibiti a box ufficio, pesa e area di ingresso;
- 20.320 mq circa scoperti adibiti a via di transito, area di lavorazione e stoccaggio MPS.

La Ditta FARRONATO ECOGEA Srl con sede legale e operativa in Via Nardi, 140 nel Comune di Romano d'Ezzelino, è iscritta al Registro Provinciale delle Imprese che effettuano attività di recupero rifiuti in regime semplificato, autorizzata dalla Provincia di Vicenza con n. Registro 60/Servizio Suolo Rifiuti/13 del 15 maggio 2013.

La Ditta Farronato Ecokea è attualmente autorizzata per le seguenti operazioni:

Tipologia rifiuti D.M. 05/02/98 all. 1, suball. 1	Q.tà max. di messa in riserva per tipologia (t)	Q.tà max. trattata all'impianto per tipologia (t/anno)	Attività di recupero		Codice C.E.R.	
			Paragrafo D.M. 05/02/98	Sigla R (allegato C parte IV D.Lgs.152/06)		
7.1	750	23.487	7.1.3.a	R13 – R5	170101	170102
					170103	170107
					170904	170802
					200301	#####

Il quantitativo massimo di rifiuti per le tipologie di messa in riserva, funzionale all'attività di recupero condotta nello stesso impianto, è pari a 750 tonnellate.

La Ditta è in possesso anche dei seguenti provvedimenti autorizzativi:

- Autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche di dilavamento piazzali negli strati superficiali del suolo N° Registro 88/Acqua/2013 del 14 Giugno 2013;
- Autorizzazione alle Emissioni in atmosfera con il n.256 rilasciato dalla Provincia di Vicenza con decreto n. 102/ARIA/05 prot. n. 22984/AMB del 15 aprile 2005.

4.2 Stato di progetto

La Ditta Farronato Ecogea non prevede alcuna variazione di tipo impiantistico ma solamente un ampliamento areale di modeste dimensioni sfruttando una ristretta parte dell'area della cava "Nardi" chiusa. Nella Tavola 3 viene riportato lo stato di progetto dell'impianto di recupero.

L'ampliamento sarà adibito unicamente allo stoccaggio delle MPS prodotte.

Le tipologie di rifiuti che potranno essere conferiti presso l'impianto rimarranno sempre le stesse, così come il processo di recupero.

L'impianto con l'ampliamento in progetto occuperà una superficie di circa 23.900 mq di cui:

- 1.200,00 mq circa scoperti e impermeabilizzati adibiti a messa in riserva;
- 180 mq circa impermeabilizzati adibiti a box ufficio, pesa e area di ingresso;
- 22.520 mq circa scoperti adibiti a via di transito, area di lavorazione e stoccaggio MPS.

5 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

5.1 Tipologia di rifiuti conferibili in impianto

Le tipologie di rifiuti conferibili e gestibili in impianto sono, come già detto, rifiuti "non pericolosi" provenienti dal comparto edile che possono essere opportunamente valorizzati, mediante selezione/cernita, e recuperati per il loro riutilizzo nel campo dell'edilizia e per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali, piazzali industriali oltreché per recuperi ambientali.

Si tratta di rifiuti riconducibili, principalmente, alla tipologia 7.1 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii. I rifiuti conferibili sono identificati dai seguenti codici C.E.R.:

Codice CER	Descrizione	Tipologia
17 01 01	Cemento	7.1
17 01 02	Mattoni	
17 01 03	Mattonelle e ceramiche	
17 01 07	Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	
17 08 02	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	
17 09 04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	
20 03 01	Rifiuti urbani non differenziati	

L'accettazione dei rifiuti non pericolosi aventi codici a specchio è subordinata alla certificazione di "non pericolosità" (analisi di classificazione), da effettuarsi dal produttore preliminarmente al 1° conferimento e successivamente ripetute ogni due anni (nel caso di rifiuti prodotti da attività produttive) o ad ogni modifica della filiera e/o delle caratteristiche del rifiuto (per rifiuti prodotti da attività di cantiere).

Qualora sia dubbia la conformità dei rifiuti al CER individuato o si sospetti una contaminazione (da un esame visivo o in relazione all'origine del rifiuto) i rifiuti saranno comunque sottoposti ad analisi.

Ai sensi della D.G.R.V. 1773/2012, per le attività di demolizione, nei casi in cui sono previsti codici a specchio, l'obbligo di effettuare le analisi da parte del produttore dei rifiuti è differenziato a seconda che il rifiuto si generi da:

- attività di demolizione selettiva;
- attività di demolizione non selettiva;

oltreché a seconda della tipologia di fabbricato demolito, distinguendo in:

- fabbricati civili o commerciali o parti di fabbricati industriali non destinati ad uso produttivo (ad es. uffici, mense, magazzini);
- fabbricati artigianali o industriali.

Per i rifiuti appartenenti alla tipologia 7.1 dell'Allegato 1 – Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii., da sottoporre ad operazioni di recupero (codici C.E.R. 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 08 02, 17 09 04, 20 03 01), preliminarmente all'accettazione in impianto, verrà richiesto al produttore di fornire idonea documentazione attestante l'assenza di materiali contenenti amianto.

5.2 Ciclo di recupero

In relazione a quanto previsto dalla parte quarta del D.Lgs 152/2006 e succ. modifiche e integrazioni, le operazioni di gestione dei rifiuti che si svolgono presso l'impianto sono le seguenti:

- R5 riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche;
- R13 messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

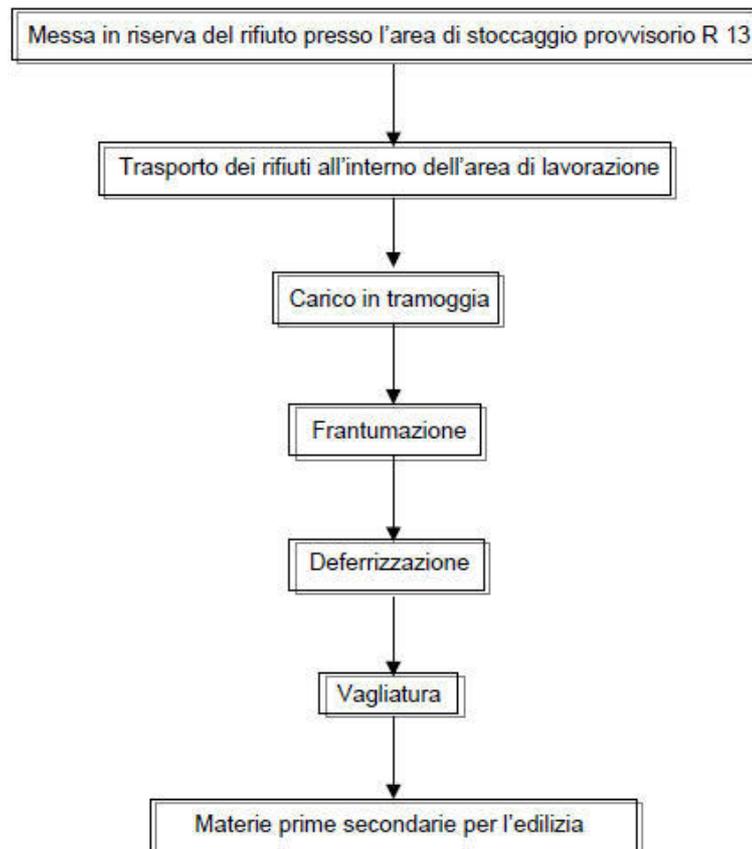
Le operazioni di recupero (R5) saranno effettuate su rifiuti non pericolosi appartenenti alla tipologia di cui al capp. 7.1 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii.; queste operazioni, del

tutto riconducibili alle attività indicate nei paragrafi del cap. 7 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii. e fra questi, in prevalenza, quelle di cui ai parr. 7.1.3, sono, come detto, finalizzate alla produzione di aggregati inerti artificiali utilizzabili nel campo dell'edilizia e per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali, piazzali industriali oltreché per recuperi ambientali, come previsto nei citati paragrafi dell'Allegato 1 - Suballegato 1 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii.

L'operazione di recupero R5 di rifiuti inerti non pericolosi, indicata nello schema di flusso riportato di seguito, consiste in una serie di operazioni la cui sequenza viene così sintetizzata:

- Valutazione della quantità e della tipologia dei rifiuti speciali inerti da trattare;
- Separazione e rimozione preventiva del materiale estraneo (ferro, plastica, legno, ecc);
- Trattamento dei rifiuti inerti con riduzione meccanica della pezzatura dei materiali inerti;
- Deferrizzazione
- Vagliatura.

L'attività di recupero si svolge secondo le seguenti fasi:



I materiali in uscita dalla linea sono quindi:

- metalli ferrosi (separati mediante deferrizzazione), che verranno scaricati dal nastro magnetico separatore in una cassa di raccolta, disposta a lato dell'apparecchiatura, per essere periodicamente trasferiti in un container scarrabile destinato al loro stoccaggio (come rifiuti codice C.E.R. 19 12 02),
- aggregati inerti artificiali a pezzatura controllata, che verranno (separatamente) scaricati, da opportuni nastri trasportatori, in coda alla linea, per la loro successiva ripresa con pala e deposito nell'area adibita "zona grigia", in attesa di ricevere la qualifica di M.P.S..

I rifiuti inerti (non pericolosi) caricati nella "linea di trattamento" saranno quindi trasformati in aggregati inerti artificiali di cinque diverse pezzature:

- sabbia 0/8: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 0 e 8 mm;
- stabilizzato 0/30: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 0 e 30 mm;
- stabilizzato secco 15/30: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 15 e 30 mm;
- ciottolame 30/80: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 30 e 80 mm;
- frantumato 0/80: aggregato inerte artificiale costituito da granuli di pezzatura compresa fra 0 e 80 mm.

Ottenuta la qualifica di M.P.S., gli aggregati inerti artificiali (rispondenti alle specifiche richieste) verranno ceduti alle ditte produttrici di conglomerati cementizi e bituminosi o alle imprese stradali, quelli non conformi potranno essere rilavorati ovvero avviati, come rifiuti, ad impianti autorizzati (di recupero o di smaltimento).

5.3 Caratteristiche delle MPS prodotte

I processi e le operazioni di recupero previsti in impianto sono finalizzati all'ottenimento di MPS con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii." e con "caratteristiche conformi all'allegato C della circolare del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio 15 Luglio 2005, n. UL/2005/5205".

In base alla Circolare del Ministero dell'Ambiente n. 5205 del 15/07/05, le MPS in uscita dall'impianto potranno essere utilizzate per la realizzazione dei seguenti prodotti:

- A.1 - aggregato riciclato per la realizzazione del corpo dei rilevati di opere in terra dell'ingegneria civile, avente le caratteristiche riportate in allegato C1 (alla circolare);
- A.2 aggregato riciclato per la realizzazione di sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e di piazzali civili e industriali, avente le caratteristiche riportate in allegato C2 (alla circolare);
- A.3 aggregato riciclato per la realizzazione di strati di fondazione delle infrastrutture di trasporto e di piazzali civili e industriali, avente le caratteristiche riportate in allegato C3 (alla circolare);
- A.4 aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate, avente le caratteristiche riportate in allegato C4 (alla circolare);
- A.5 aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, ecc.), avente le caratteristiche riportate in allegato C5 (alla circolare);
- A.6 aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata UNI EN 12620:2004 per il confezionamento di calcestruzzi con classe di resistenza Rck/leq 15 MPa, secondo le indicazioni della norma UNI 8520-2, avente le caratteristiche riportate in allegato C6 (alla circolare).

Le MPS prima del loro avvio ad utilizzo dovranno essere sottoposti al test di cessione previsto dall'allegato 3 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii., in attesa degli esiti del test di cessione e delle altre verifiche qualitativo/ ambientali, i materiali prodotti dal processo di recupero saranno cautelativamente trattenuti all'interno dell'area pavimentata denominata "zona grigia" e, nell'eventualità non risultassero conformi, potranno essere eventualmente rilavorati oppure avviati, come rifiuti, ad altri impianti autorizzati.

5.4 Rifiuti in uscita dall'impianto

Come tutte le attività di lavorazione e manipolazione di materiali (in questo caso rifiuti), anche l'attività proposta dalla ditta Farronato Ecokea Srl prevede la produzione di rifiuti, vale a dire materiali di scarto non conformi alle norme tecniche di settore delle materie prime secondarie prodotte. Considerando le tipologie di rifiuti che la ditta proponente sottopone a recupero e le attività di provenienza degli stessi si ha una produzione di rifiuti molto limitata.

I rifiuti ottenuti dal ciclo di recupero sono tutti allo stato solido. Essi sono composti da rifiuti misti; plastiche e nailon, talvolta da legname i quali vengono separati dal rifiuto da demolizione durante la cernita nell'area di stoccaggio provvisorio R13, identificati con codice CER 19 12 12 "altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11".

L'operazione di frantumazione e selezione genera rifiuti ferrosi (19 12 02), i quali in parte vengono separati all'interno dell'area di stoccaggio provvisorio R13 e in parte all'interno del settore di trattamento dei rifiuti attraverso il deferizzatore.

Tutti i rifiuti vengono depositati in cassoni scarrabili e successivamente allontanati ad opera di ditte specializzate e avviati ad impianti di recupero/smaltimento rifiuti regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa ambientale.

L'attività di recupero di rifiuti inerti non prevede l'utilizzo di acque di lavorazione, se non per le acque che abbattano eventuali polverosità create nelle fasi di lavorazione, frantumazione e vagliatura, acque che per natura stessa del rifiuto rimangono inglobate nello stesso.

L'impianto è dotato di un sistema di depurazione delle acque di dilavamento piazzali costituito da un separatore fanghi (DSB) e un separatore di oli (GN). Una volta che i sedimenti depositatisi all'interno del separatore raggiungono il 30% del volume il separatore deve essere svuotato e smaltito secondo normativa vigente, ai quali viene attribuito il codice CER 19 08 14* "Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13".

Mentre per garantire la completa separazione degli oli, lo strato degli stessi sulla superficie dell'acqua non deve superare il 20% del volume totale netto della relativa vasca, l'eventuale completa evacuazione degli oli viene effettuata da ditte autorizzate, smaltendo il rifiuto identificato con codice CER 19 08 10* "miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09".

6 LAYOUT

La struttura dell'impianto di recupero rifiuti non pericolosi della ditta FARRONATO ECOGEA SRL, facendo riferimento alla planimetria riportata nella Tavola 3 "Layout progetto", è suddivisa nelle seguenti aree:

6.1 Area di ingresso

La viabilità di accesso all'impianto di recupero rifiuti per i mezzi pesanti si presenta idonea all'insediamento dell'impianto, in quanto avviene da Via Lughi direttamente collegata con la Strada Statale 47 della Valsugana, in questo tratto a doppia carreggiata e quattro corsie. L'area risulta completamente pavimentata con manto d'asfalto per la movimentazione dei mezzi in entrata e uscita.

6.2 Box ufficio

È presente un box prefabbricato, di dimensioni 7,00 x 2,30 x H 2,70 m, avente struttura in acciaio zincato e pareti coibentate in pannelli sandwich, disposto di fronte alla stazione di pesa dopo l'area di ingresso. Il box sarà destinato ad ufficio.

6.3 Pesa

La stazione di pesa, installata in prossimità dell'accesso dell'area d'impianto, ha dimensioni 18 x 3 m e portata pari a 80 t, è di tipo elettronico con trasduttore a cella di carico ed è dotata di terminale di rilevazione pesatura interfacciato con il sistema informatico gestionale dell'attività.

Il terminale è concepito come sistema per la gestione automatica del flusso di rifiuti; la sua funzione principale è infatti quella di compilare un documento riportante i valori relativi al carico e allo scarico opportunamente corredati da varie altre informazioni (provenienza, tipologia, caratteristiche, ecc...) a discrezione dell'utente. L'addetto alla pesa è anche la persona indicata per il primo controllo visivo sommario.

6.4 Impianto lavar ruote

L'impianto di recupero disporrà di una piazzola utilizzata per il lavaggio delle ruote dei vettori, realizzata in prossimità dell'accesso all'area operativa, per prevenire l'imbrattamento delle strade ad opera dei mezzi utilizzati per l'allontanamento dei rifiuti e delle M.P.S.

L'acqua dell'impianto lava-ruote viene utilizzata in circuito chiuso, non determinando pertanto alcuno scarico idrico.

6.5 Area di stoccaggio rifiuti

I mezzi di trasporto rifiuti conferiscono il loro carico nell'area destinata alla messa in riserva dei rifiuti R13 individuata nella Tavola 2 e 3. L'area, pavimentata è ben delimitata e a ridosso della parete sud-est dell'area di cava estinta. L'area risulta impermeabilizzata da uno strato di conglomerato bituminoso, steso su un piano di stabilizzato riciclato 0-30, a sua volta steso e costipato su uno strato di frantumato riciclato 0-80, anch'esso adeguatamente costipato. La dimensione dell'area adibita alla messa in riserva è di circa 555 mq.

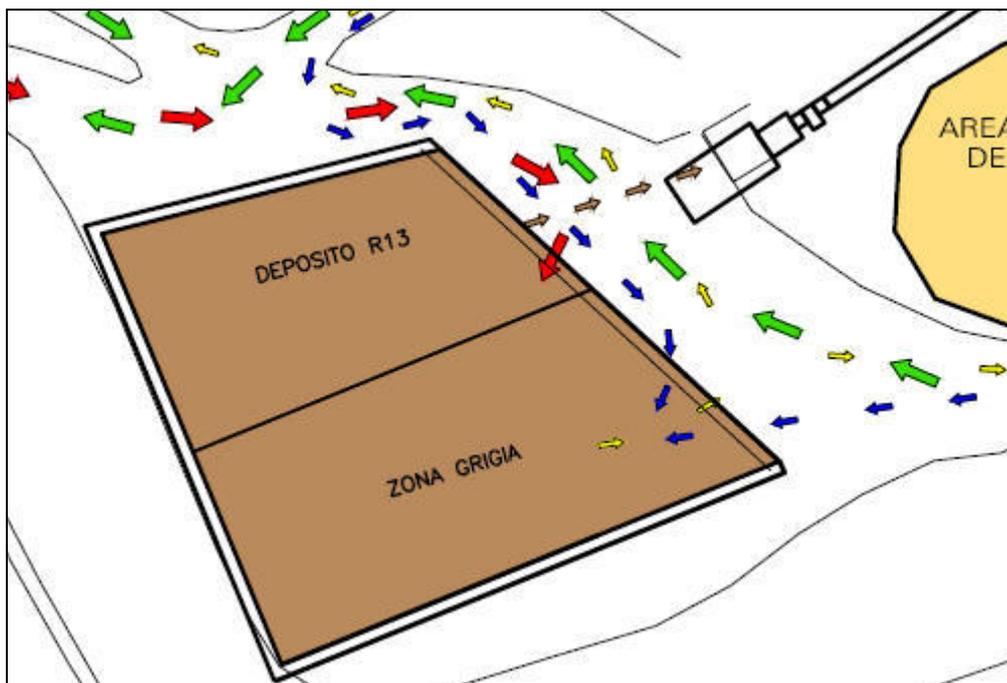


Figura 4: Particolare dell'area di conferimento rifiuti

Le acque meteoriche, provenienti dal dilavamento dei piazzali, vengono convogliate e trattate in continuo mediante un separatore fanghi e un separatore olii a coalescenza. Le acque depurate vengono successivamente inviate ad un sistema di smaltimento costituito da tubazioni drenanti, poste all'interno di una trincea realizzata in materiale ghiaioso. Tra il sistema di trattamento e le trincee drenanti è presente una vasca di accumulo di 20 m³.

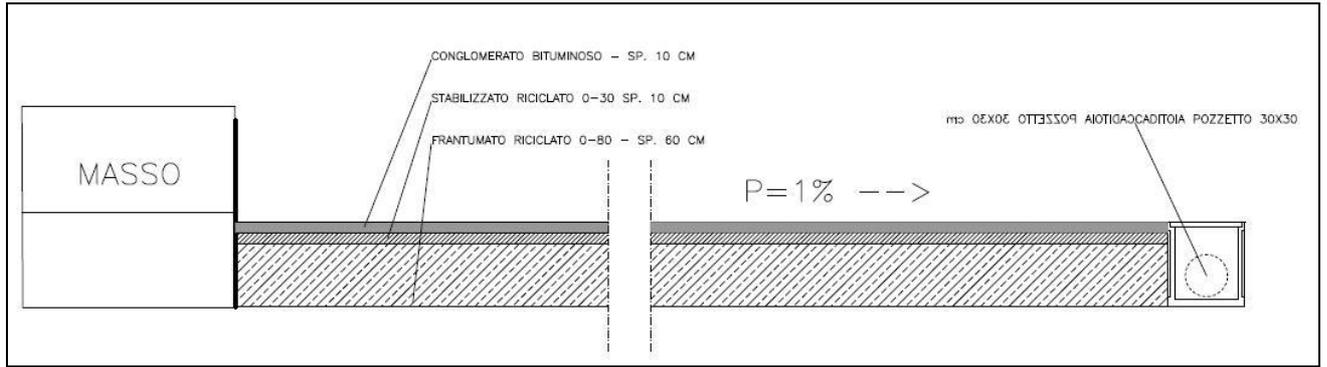
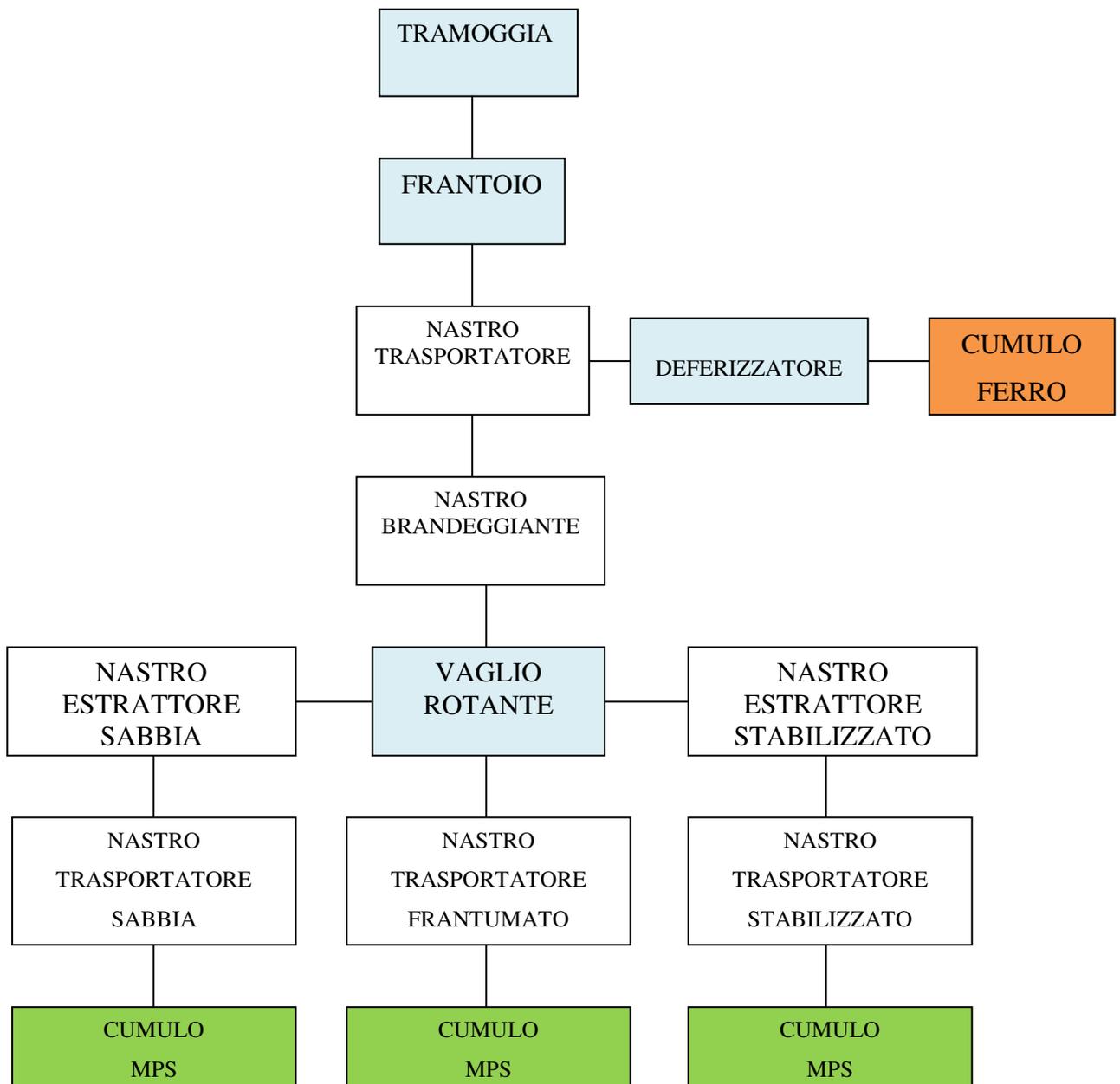


Figura 5: Particolare sezione pavimentazione area messa in riserva.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi riassuntivo dell'impianto della Ditta Farronato Ecogea:



6.6 Impianto di frantumazione e vagliatura

Il ciclo di trasformazione si articolerà nelle fasi in seguito elencate:

1. frantumazione/macinazione, con un frantoio a mascelle che produce una pezzatura compresa fra 0 e 100 mm;
2. deferrizzazione, mediante separatore magnetico a nastro posizionato sopra il nastro di uscita del frantoio, per la captazione dei metalli ferrosi presenti nel materiale frantumato;
3. vagliatura, mediante vaglio, consistente nella selezione e separazione granulometrica del materiale frantumato-deferrizzato in differenti pezzature.

6.6.1 Carico in tramoggia

Dall'area di messa in riserva, i rifiuti sono trasportati con pala meccanica all'impianto di lavorazione e vengono caricati nella tramoggia con capienza di 15 m³, la quale si aggancia all'alimentatore a vibrazione combinata tipo "Grizzly" mod. AVC 80/4-1. Esso fa parte dell'impianto fisso di frantumazione primaria n. matricola 12633 dell'anno 1996. Passando attraverso il vaglio vibrante, il materiale subisce una prima selezione: quello di pezzatura sufficientemente piccola cade attraverso il vaglio sul nastro trasportatore principale, quello di pezzatura maggiore viene portato alla bocca di carico del frantoio.



6.6.2 Frantumazione

Una volta scaricati nella tramoggia, i rifiuti passano all'interno di un frantoio a mascelle mod. CN 900- 600. La frantumazione avviene per l'azione meccanica di compressione esercitata dalle mascelle, che hanno una distanza regolabile per consentire la produzione di varie pezzature di aggregato riciclato. Il materiale, scendendo per caduta all'interno della camera di frantumazione, viene via via frantumato finchè, raggiunta una dimensione circa pari alla ferritoia di scarico, cade sotto la parte inferiore della macchina. Nell'Allegato 1 viene riportata la scheda tecnica del frantoio modello CN 900-600.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza: 75 Kw
Giri albero max.: Giri/min. 250
Peso senza motorizzazione: 16500 kg
Dimensione bocca di carico: mm. 900 x 600
Pezzatura massima di alimentazione: mm. 500
Potenza massima teorica: mc/h 60



Bocca del frantoio a mascelle

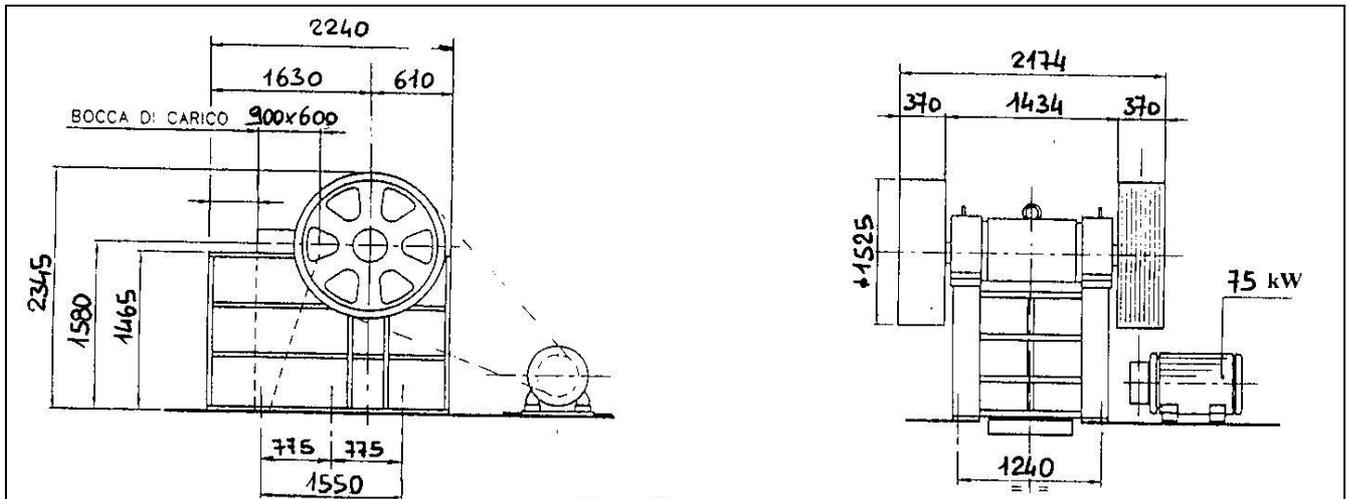


Figura 6: Schema frantoio

6.6.3 Deferrizzazione

Il materiale frantumato scivola nel nastro estrattore e viene sottoposto al processo di deferrizzazione, dal frantoio al vaglio.

L'operazione di deferrizzazione del materiale avviene tramite un separatore a magneti permanenti a nastro mod. SM 65/80 CN, il quale viene installato trasversalmente sul nastro estrattore e separa magneticamente intrusioni ferrose, di dimensioni variabili, dal materiale di processo.

Nell'Allegato 2 viene riportata la scheda tecnica del deferrizzatore.



6.6.4 Vagliatura

Dopo la fase di deferrizzazione, il materiale frantumato passa dal nastro estrattore al nastro brandeggiante e viene condotto fino al vaglio rotante.

Il materiale, granulometricamente ridotto e privato della frazione metallica ferrosa, viene ripreso in uscita dal gruppo di frantumazione e deferrizzazione e convogliato, mediante un nastro brandeggiante, nella tramoggia di carico del gruppo di vagliatura. Trattasi, nello specifico di un vaglio a tre piani vibranti, inclinati, con reti metalliche di maglia quadrata aventi differenti luci, in grado di separare il materiale alimentato nelle cinque diverse pezzature in seguito indicate:

- sabbia 0/8
- stabilizzato 0/30
- stabilizzato secco 15/30
- ciottolame 30/80
- frantumato 0/80

Le varie frazioni trattenute scendono lungo i piani di vagliatura fino a raggiungerne la parte bassa, da dove vengono riprese con nastri trasportatori (distinti) e scaricate a terra (in cumuli); la frazione passante attraverserà invece tutti i vagli per essere scaricata sul fondo dell'apparecchiatura; i materiali scaricati vengono quindi ripresi (con pala gommata o altro mezzo idoneo) ed eventualmente, in caso di necessità, riprocessati (ricaricati in testa al gruppo di frantumazione) oppure trasferiti nell'area denominata "Zona grigia", in attesa della loro qualificazione/classificazione.

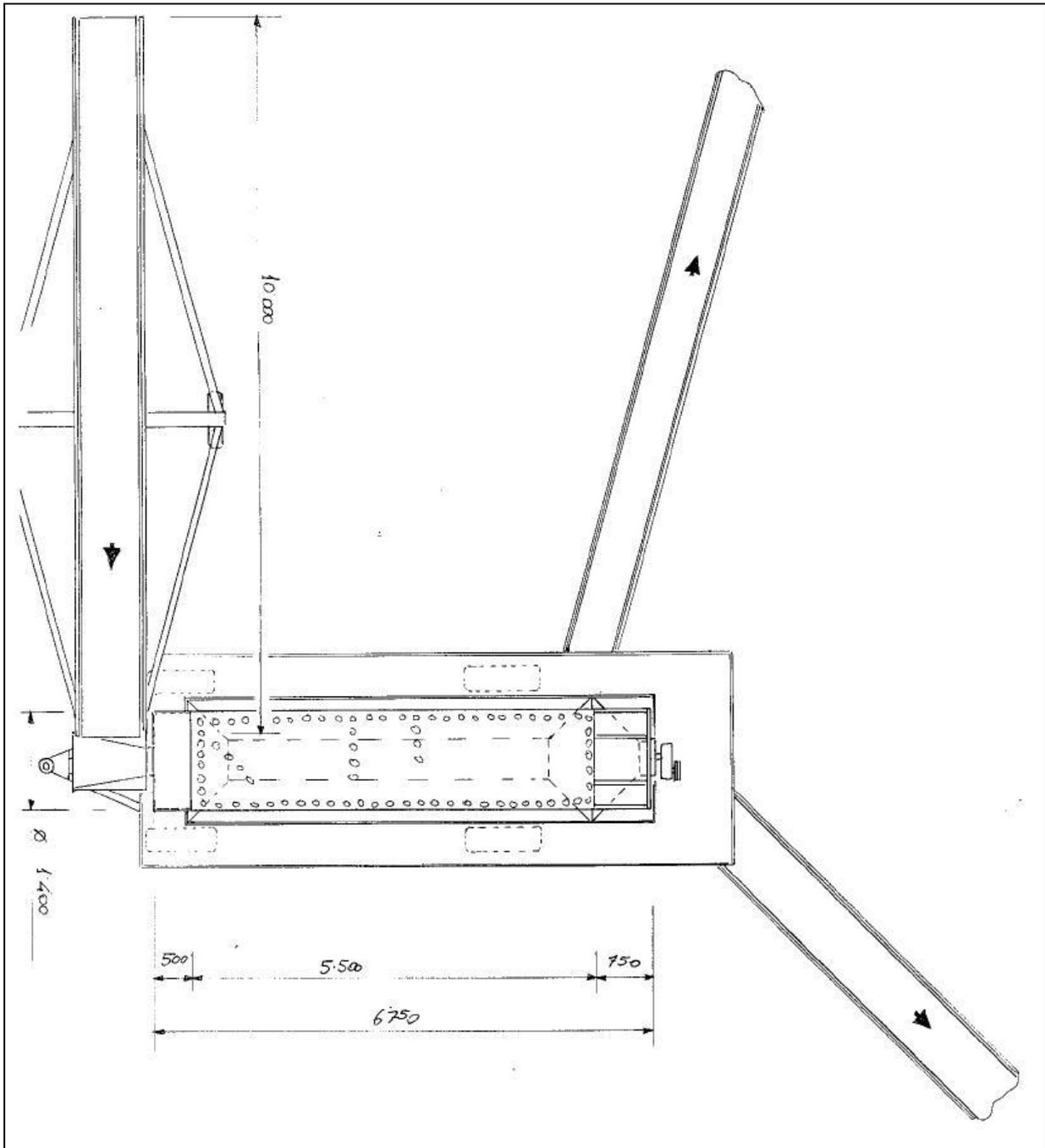


Figura 7: Schema impianto

6.7 Area stoccaggio prodotti

Il prodotto risultante dal trattamento dei rifiuti (R5) verrà stoccato in una piazzola dedicata, (zona grigia) ben visibile in planimetria, in attesa di poterne confermare le caratteristiche chimico - fisiche per il successivo riutilizzo.

Ai sensi del D.M. 5 aprile 2006, n. 186, art.1 comma 1), lettera i), punto 31), le materie prime secondarie per l'edilizia devono avere caratteristiche conformi all'allegato C della Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205 e quindi, sui materiali al termine dell'attività di recupero, saranno effettuati per lotti il test di cessione previsto nell'Allegato 3 al D.M. citato e le analisi prestazionali.

Ad esito favorevole delle verifiche (sia quelle qualitative/ambientali che quelle prestazionali) gli inerti trattati saranno qualificati come M.P.S. e avviati a utilizzo. In caso di non conformità alle specifiche richieste, i materiali potranno essere riprocessati (ricaricati in testa alla linea di recupero) oppure allontanati ed avviati, come rifiuti, ad impianti terzi autorizzati (di recupero o di smaltimento).

6.8 Aree di deposito MPS

Ad esito favorevole delle verifiche (sia quelle qualitative/ambientali che quelle prestazionali) gli inerti trattati saranno qualificati come M.P.S. e avviati nelle aree di deposito delle MPS.

Ogni cumulo sarà identificato mediante idonea cartellonistica riportante le caratteristiche granulometriche e il lotto di identificazione.

6.9 Cassoni scarrabili rifiuti prodotti

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti in impianto, questi ultimi possono essere distinti in rifiuti prodotti dalle operazioni di selezione/cernita manuale e deferrizzazione e rifiuti prodotti dalla manutenzione dei presidi ambientali a servizio dell'impianto.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti da operazioni di selezione/cernita manuale e deferrizzazione, questi stessi sono riconducibili alle tipologie di cui ai codici C.E.R. 19 12 02 (metalli ferrosi) e 19 12 12 (misti), e vengono depositi in due scarrabili separati all'interno dell'area di messa in riserva.

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dalla manutenzione dei presidi ambientali a servizio dell'impianto, questi ultimi sono riconducibili a liquidi e fanghi asportati (anche in caso di pulizie) dai sistemi di captazione che presidiano le aree di movimentazione e stoccaggio, dalle vasche di

decantazione e disoleazione dell'impianto di trattamento acque meteoriche, l'asporto e il conferimento di questi rifiuti viene effettuato direttamente da soggetti Terzi autorizzati.

7 ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO PIAZZALI

L'impianto di recupero della ditta FARRONATO ECOGEA è caratterizzata da un'area pavimentata adibita a deposito R13 (messa in riserva) e a deposito dei prodotti in attesa di essere qualificati come MPS (zona grigia) per uno sviluppo complessivo di circa 1200 m².

La Ditta FARRONATO ECOGEA ha presentato richiesta in data 26/10/2012 con prot. n. 80787 alla Provincia di Vicenza al fine di ottenere l'autorizzazione preventiva per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto di depurazione e per l'attivazione del relativo scarico negli strati superficiali del suolo delle acque meteoriche di dilavamento piazzali. La Provincia di Vicenza ha concesso l'Autorizzazione con n° registro 88/Acqua/2013 il 14 Giugno 2013.

Di seguito si riporta quanto presentato nel progetto e approvato dalla Provincia di Vicenza.

7.1 Impianto di depurazione

I rifiuti conferiti all'impianto della Ditta FARRONATO ECOGEA sono rifiuti classificati non pericolosi ai sensi dell'allegato D del D. Lgs. 152/2006 e pertanto non contengono sostanze pericolose per l'ambiente in quantità superiore ai limiti stabiliti nel punto 3.4 dello stesso allegato.

Ciò non toglie che i rifiuti presentino tracce di inquinanti che possono contaminare le acque di dilavamento. Tali acque per necessità contingenti (mancanza di acque superficiali nelle zone limitrofe) non possono che trovare scarico sul suolo mediante sistema di subirrigazione e devono pertanto rispondere ai criteri di qualità stabiliti dalla tabella 4 allegato 5 alla parte terza del D.Lgs 152/2006.

Detti limiti oltre ad esser molto restrittivi prevedono per alcune sostanze il divieto di immissione, divieto che tradotto in termini analitici significa che queste sostanze devono risultare assenti o quanto meno non rilevabili a livello strumentale.

Una di queste sostanze sono gli idrocarburi di origine petrolifera che si riscontrano sia come inquinanti dei materiali stessi, sia come inquinanti della pavimentazione per eventuali perdite delle macchine operatrici e/o dei mezzi di trasporto.

Il dilavamento dei materiali e la eliminazione in particolare degli idrocarburi non può esaurirsi con le acque di prima pioggia (primi 5 mm), potranno esser presenti anche nei successivi mm di acqua (seconda pioggia) e per questo è stato predisposto un impianto di depurazione che tratti sia le acque di prima che di seconda pioggia.

L'impianto risulta costituito dai seguenti materiali:

- N° 1 Separatore fanghi ns. Mod. DSB 5000, costituito da una vasca di dimensioni cm. 200 x 215 (H);
- N° 1 Separatore oli coalescente ns. Mod. DSL GN25, costituito da una vasca di dimensioni cm. 150 x 215 (H), corredato di filtro a coalescenza.

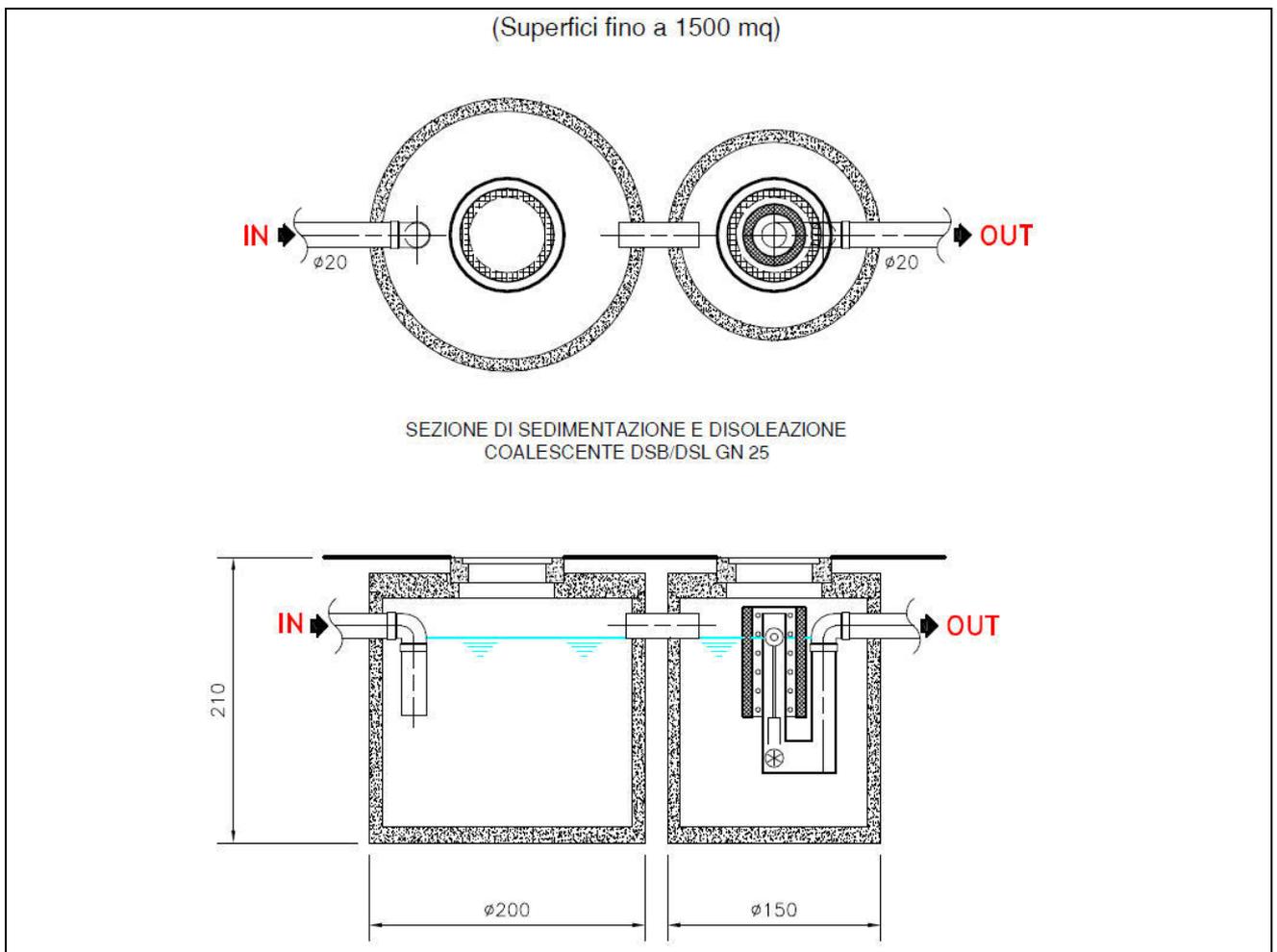


Figura 8: Impianto di trattamento in continuo di tutte le acque piovane da dilavamento piazzali

Il disoleatore DSL, è attrezzato al suo interno con un filtro a coalescenza, la cui funzione è quella di ottenere la separazione delle sostanze leggere dall'acqua per semplice flottazione, ed incrementare il rendimento di separazione del disoleatore. Il filtro a coalescenza permette, dunque, l'attuazione dei fenomeni fisici dell'assorbimento e della coalescenza.

In pratica le microparticelle d'Olio aderendo al materiale coalescente (assorbimento), unendosi le une alle altre si ingrosseranno dando luogo a grosse particelle o gocce (coalescenza). Al raggiungimento di un determinato volume la goccia d'olio diverrà instabile, per cui si distaccherà e per effetto del diverso peso specifico rispetto all'acqua, risalirà in superficie.

Il criterio di dimensionamento adottato per gli impianti di trattamento in continuo delle acque meteoriche, è stato eseguito assumendo i seguenti parametri di riferimento:

– Coefficiente di afflusso per piazzali impermeabilizzati	1
– Parametro portata	0,015 l/s x mq
– Inquinamento max oli minerali in entrata	E= 125 mg/l
– Rendimento epurativo	> 97%
– Contenuto massimo d'olio in uscita sul suolo	Assenti
– Fattore di impedimento	1

La portata istantanea di sbocco viene calcolata con il metodo dell'invaso lineare

$$Q_r = \Phi \cdot I \cdot A \cdot f_d$$

dove:

Q_r = Portata istantanea allo sbocco

Φ = Coefficiente di afflusso (= a 1 per piazzali impermeabilizzati)

I = Portata in ingresso espressa in l/s x mq

A = Superficie del piazzale

F_d = Fattore di impedimento

Nel caso specifico, dovendo dimensionare un impianto per un piazzale la cui superficie scoperta misura 1.500 mq, secondo la formula di cui sopra, si avrà:

$$Q_r = 1 * 0,015 * 1500 * 1$$

$$Q_r = 22,5 \text{ litri/sec}$$

Per cui l'impianto da prendere in considerazione, per il trattamento in continuo delle acque meteoriche, è il Mod. GN25, dove la sigla GN significa "Grandezza Nominale", il numero 60 fa riferimento alla portata nominale (25 litri al secondo).

7.2 Impianto di dispersione

Nei calcoli per il dimensionamento dell'impianto di dispersione è stata comunque considerata un'area di 1500 m². Le acque meteoriche, provenienti dal dilavamento dei piazzali, vengono convogliate e trattate in continuo mediante un separatore fanghi e un separatore olii coalescente.

Le acque vengono poi inviate ad un sistema di smaltimento costituito da tubazioni drenanti, poste all'interno di una trincea realizzata in materiale ghiaioso. Tra il sistema di trattamento e le trincee drenanti vi è posta una vasca di accumulo di 20 m³.

Di seguito si riportano le aree delle superfici considerate con i relativi coefficienti di deflusso.

Tipo di superficie	Coefficiente di deflusso φ	Area (m ²)
Aree impermeabili	0.90	1500

7.2.1 Stima dei volumi di invaso

Il metodo usato per il calcolo della portata conseguente a un'assegnata precipitazione è detto nella letteratura tecnica internazionale, razionale, ma è noto in Italia come metodo cinematico o del ritardo di corrivazione.

Il tempo impiegato da una goccia d'acqua per raggiungere la sezione di chiusura prende il nome di tempo di corrivazione. A ogni punto del bacino corrisponde dunque un particolare valore del tempo di corrivazione. Un importante punto del bacino è quello idraulicamente più lontano dalla sezione di chiusura.

Il tempo di corrivazione si stima in genere utilizzando formule empiriche derivate dall'analisi di una gran quantità di casi reali, che esprimono il legame mediamente esistente tra il tempo di corrivazione e alcune grandezze caratteristiche del bacino di facile determinazione. Varie formule empiriche sono state proposte per il calcolo di τ_c .

Nel caso in esame si è deciso di utilizzare l'espressione proposta da Kirpich, valida per bacini di piccole estensioni:

$$\tau_c = \frac{0.95 \cdot L^{1.155}}{d^{0.385}} \text{ [ore]}$$

L: lunghezza asta principale [0.130 km]

d: dislivello asta principale (assumendo una pendenza dell'asta principale dello 0.40 %).

Nel caso in esame si otterrà quindi:

$$\tau_c = 0.116 \text{ ore} = 7 \text{ min.}$$

Utilizzando l'equazione $h = 101.75 \cdot (\tau)^{0.690}$ precedentemente riportata si ottiene:

$$h = 23.0 \text{ mm.}$$

La portata massima defluente dall'area sarà data dall'espressione:

$$Q_{\max} = \frac{278 \cdot \phi \cdot S \cdot h}{\tau_c} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

dove:

ϕ : coefficiente di deflusso medio (0.90);

S: superficie (0.00150 km²);

τ_c : tempo di corrivazione (0.116 ore);

h: altezza di pioggia per $\tau = \tau_c$ (0.0230 m).

Si è ottenuto quindi:

$$Q_{\max} = 0.0744 \text{ m}^3\text{/s} = 74.4 \text{ l/s}$$

Il coefficiente udometrico $u = \frac{Q_{\max}}{S}$ diviene:

$$u = 496 \text{ l/s/ha}$$

7.2.2 Determinazione coefficiente di permeabilità

Le carte geologiche relative all'area oggetto di studio indicano la presenza di depositi alluvionali del Fiume Brenta costituiti per lo più da ghiaie e ghiaie con sabbie. Il materiale dei terreni di copertura è di natura prevalentemente argilloso-limosa, in spessore valutabile in pochi metri (max 1-2 m), mentre il sottostante substrato è costituito da materiali ghiaioso-sabbiosi, di rilevante spessore.

Il valore del coefficiente di permeabilità è stato ricavato mediante l'esecuzione di una prova di permeabilità a carico variabile in trincea. Tale prova consente di determinare la permeabilità del terreno al di sopra del livello della falda idrica. Operativamente è stato realizzato uno scavo, riempito d'acqua, si è valutato l'abbassamento dell'acqua all'interno dello scavo (prova a carico variabile). Lo schema realizzativo del pozzetto è indicato di seguito.

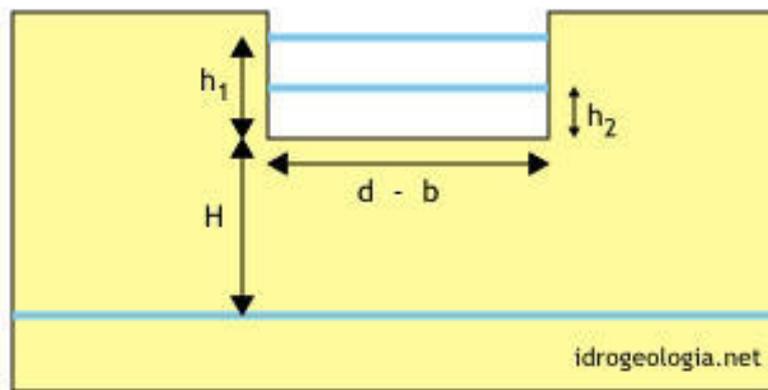


Figura 9: Schema prova di permeabilità in pozzetto a carico variabile

Lo scavo ha forma quadrata di lato 190 cm, le dimensioni dello scavo sono state scelte in base alle dimensioni dei granuli del terreno, in particolare il lato deve essere superiore a 10-15 volte la dimensione della frazione granulometrica significativa. La prova è stata effettuata nell'area dell'impianto che si trova a -15 m circa dal p.c., caratterizzate da dimensioni della ghiaia di circa 15-18 cm.

Il terreno è stato saturato preventivamente in modo da stabilire un regime di flusso permanente. Per il calcolo della permeabilità è stata utilizzata la formula:

$$k = \frac{h_2 - h_1}{t_2 - t_1} \times \frac{1 + (2 \times h_m/b)}{[27 \times (h_m/b) + 3]}$$

con:

h_m = altezza media dell'acqua nel pozzetto

$h_2 - h_1$ = variazione del livello dell'acqua nell'intervallo ($t_2 - t_1$)

$t_2 - t_1$ = intervallo di tempo

b = lato di base del pozzetto

Data la modalità di esecuzione della prova, il dato ottenuto rappresenta una valutazione della permeabilità media dei terreni superficiali investigati, che risultano caratterizzati da una permeabilità pari a $1,53 \times 10^{-5}$ m/s.

7.2.3 Trincea drenante con tubi fessurati

Nel caso in esame si è utilizzata una trincea drenante costituita da tubazioni fessurate e riempimento in materiale ghiaioso, come evidenziato nello schema della successiva Figura 10.

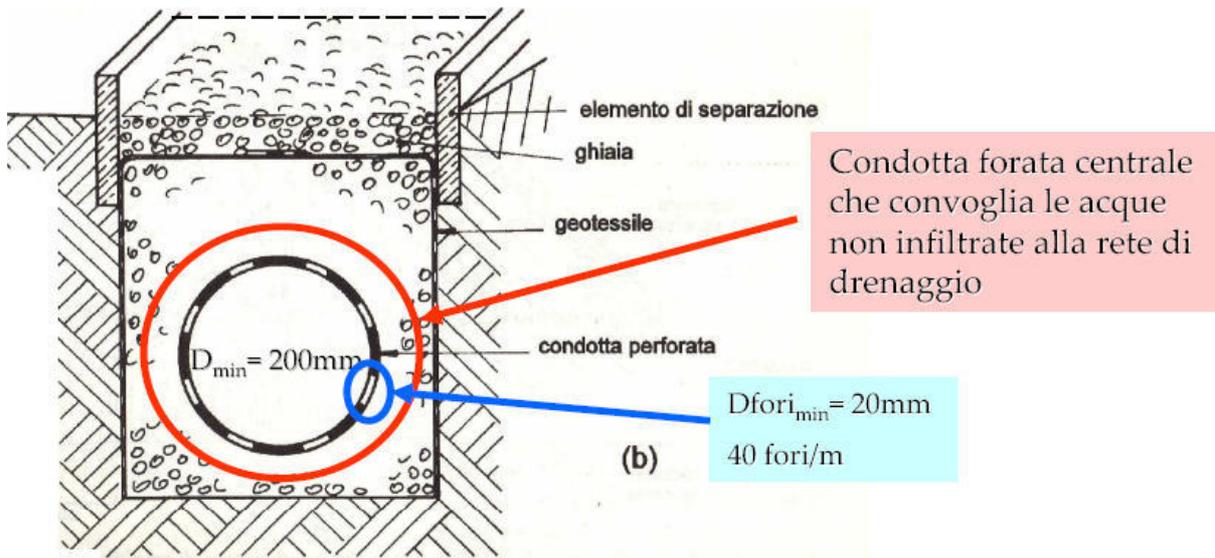


Figura 10 – Schema indicativo sistema di dispersione acque meteoriche

Per il calcolo della superficie minima di dispersione del sistema è necessario analizzare le portate in ingresso e in uscita (Figura 11).

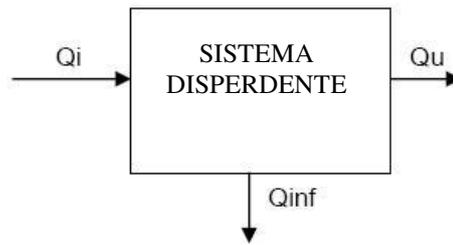


Figura 11 – Bilancio portate

In generale, la portata Q_i in ingresso viene in parte dispersa dal fondo permeabile del sistema (Q_{inf}) e in parte rilasciata al sistema fognario (Q_u). Il sistema dispersivo funge da vasca di laminazione e l'acqua al suo interno comincia a salire di livello nel momento in cui la portata in ingresso è maggiore di quella in uscita. Ciò succede durante gli eventi meteorici eccezionali.

Nel caso in esame, poiché la totalità dell'afflusso meteorico ($Q_u=0$) verrà dispersa nel terreno, si avrà che:

$$(Q_i - Q_{inf}) \times \Delta t = \Delta W \quad [1]$$

dove:

Q_i : portata in ingresso (pari a $Q_{max}=0.0744 \text{ m}^3/\text{s}$)

Q_{inf} : portata infiltrata pari a $k \times i \times S_{inf}$ con:

S_{inf} : superficie dispersiva del bacino;

k : coefficiente di permeabilità del terreno ($1.53 \times 10^{-5} \text{ m/s}$);

i : cadente piezometrica assunta pari a 1.

Δt : intervallo di tempo (7 min)

ΔW : variazione del volume invasato nel mezzo filtrante nel tempo Δt , pari a:

$$L \times D \times B \times n, \text{ con:}$$

B: larghezza trincea

D: profondità trincea

L: lunghezza trincea

n: porosità (posta pari a 0.30).

Poiché il terreno in sito è costituito da ghiaie sabbiose, si è considerato che ciascun tubo drenante abbia una larghezza di dispersione $B=0.80 \text{ m}$ e una profondità di dispersione di $D=1.50 \text{ m}$.

Considerando come incognita nell'equazione [1] la lunghezza L della tubazione drenante, la risoluzione dell'equazione ha condotto a una lunghezza $L = 30.0 \text{ m}$ (si fa presente che è stato

scomputato nel calcolo il volume fornito dalla vasca di accumulo di 20 m³, mentre a favore della sicurezza non sono stati considerati i volumi derivanti dalle vasche di trattamento in continuo delle acque provenienti dai piazzali, pari a circa 28 m³).

I tubi sono disposti planimetricamente come indicato nell'elaborato grafico di progetto (Tavola 4).

Pur non esistendo a livello normativo nazionale un'indicazione sui tempi di "svuotamento" del bacino, si è ipotizzato cautelativamente che esso debba avvenire in 48 ore (come imposto da alcune normative, quali quella tedesca). Esso si riferisce al valore medio di tempo che intercorre tra due eventi piovosi intensi.

Il tempo di ritenzione del bacino, per l'evento calcolato, sarà dato da:

$$t = \frac{\phi \times S \times h}{Q_{\text{inf}}} = 8.6 \text{ ore} < 48 \text{ ore.}$$

8 CAPACITA' DI STOCCAGGIO E POTENZIALITA' DI RECUPERO DELL'IMPIANTO

8.1 Capacità di stoccaggio

La capacità massima di stoccaggio dell'impianto può essere determinata sulla base delle aree e quindi dei volumi disponibili dell'impianto, individuati con lo studio del lay-out che deve garantire uno sfruttamento ottimale delle strutture nel rispetto di criteri di sicurezza, assicurando in primo luogo adeguati spazi di manovra/movimentazione dei mezzi e percorsi sicuri per il personale.

Presso l'impianto della Ditta FARRONATO ECOGEA possono essere conferiti rifiuti non pericolosi appartenenti unicamente alla tipologia di cui al capp. 7.1 dell'Allegato 1 – Suballegato 1 al D.M. 02/02/98 e ss.mm.ii., per cui l'area di stoccaggio dei rifiuti in ingresso sarà una sola; in base alle dimensioni dell'area, alle modalità di stoccaggio e alla densità (apparente) dei rifiuti, è possibile calcolare la massima capacità di stoccaggio dell'area.

L'area denominata "deposito R13" ha una superficie totale di 555 mq, la dimensione effettiva adibita a stoccaggio, sottraendo l'area di manovra dei mezzi e l'area occupata dai cassoni scarrabili è circa 250 mq. Considerando un'altezza media dei cumuli di 2 m si ha un volume max stoccabile di 500 mc, e quindi una capacità massima di stoccaggio di 750 tonnellate.

Come si può notare la capacità massima di stoccaggio è rimasta invariata rispetto a quella autorizzata dalla Provincia di Vicenza.

8.2 Potenzialità massima di recupero dell'impianto

La potenzialità massima di un impianto di recupero può essere determinata con riferimento alle singole operazioni o alla loro sequenza ordinata.

Le operazioni da considerare per l'impianto in discussione sono le seguenti:

1. Operazioni di accettazione, scarico e stoccaggio (R13) dei rifiuti conferiti, costituite da:
 - controllo della documentazione di accompagnamento dei carichi (f.i.r.,....)
 - pesatura dei mezzi di conferimento e ispezione dei carichi in ingresso;
 - trasferimento dei mezzi nelle aree di stoccaggio previste;
 - scarico ed abbando dei rifiuti;
 - pesatura dei mezzi (vuoti) in uscita;
 - compilazione della documentazione per l'allontanamento (f.i.r.) e per la gestione dei rifiuti (aggiornamento registro di carico/scarico,....)
2. Operazioni di recupero (R5):
 - carico dei materiali nella linea di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura;
 - ripresa dei materiali scaricati (a differenti pezzature) dalla linea e loro eventuale riprocessamento o trasferimento nei box di deposito in attesa di qualifica;
 - eventuale riprocessamento e/o allontanamento dei materiali non qualificabili/classificabili come M.P.S.;
3. Operazioni di allontanamento dei rifiuti e delle M.P.S. dall'impianto:
 - carico dei mezzi di trasporto;
 - preparazione della documentazione di accompagnamento dei carichi di rifiuti (f.i.r.) e/o di M.P.S. (d.d.t.)
 - pesatura dei carichi.

Evidentemente, nel calcolo della potenzialità dell'impianto, l'operazione più articolata e quindi più penalizzante è il trattamento dei rifiuti nella linea di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura; quest'ultima operazione risente di tutti quei fattori penalizzanti legati ai processi in linea e fra questi, principalmente: la discontinuità dell'alimentazione, le tempistiche associate all'eventuale

riprocessamento dei materiali, i tempi morti di regolazione e messa a punto delle apparecchiature, gli interventi manutentivi richiesti, le fermate per fuori servizio di alcuni componenti, il decadimento prestazionale progressivo per usura.

Per le operazioni di recupero (R5), come già detto, la potenzialità della linea di frantumazione, deferrizzazione e vagliatura varia in funzione della tipologia del materiale da trattare e della pezzatura da ottenere. Per la produzione di aggregati riciclati a grana prevalentemente grossolana (pezzatura $30 \div 80$ mm), con una alimentazione costituita da rifiuti omogenei relativamente teneri (assenza di frazioni di cemento armato, cordonate, pozzetti,), la produzione massima effettiva può raggiungere le $60 \text{ m}^3/\text{h}$ (potenzialità massima di targa del frantoio) mentre, in linea generale, per la produzione di aggregati riciclati a grana mista (pezzature $0 \div 80$ mm), con una alimentazione costituita da rifiuti eterogenei mediamente resistenti (con presenza di cemento armato, cordonate, pozzetti,...), la produzione media effettiva è dell'ordine delle $40 \text{ m}^3/\text{h}$.

Considerando che per l'impianto in progetto si prevede un unico turno giornaliero (diurno) di 5 ore, si ritiene che la potenzialità massima giornaliera di trattamento (recupero dei rifiuti non pericolosi inerti) possa raggiungere le 450 t/giorno, corrispondenti ad un funzionamento di 5 ore/giorno ad un regime di 90 t/h.

Per quanto riguarda la **potenzialità annua di trattamento**, invece, per le ragioni anzidette, si prevede che in un unico turno giornaliero di 8 ore si possa realisticamente prevedere un funzionamento per 4,5 ore/giorno; pertanto, considerando un funzionamento di 220 giorni/anno, l'impianto può recuperare un quantitativo annuo massimo di rifiuti non pericolosi pari a $60 \text{ t/h} \times 4,5 \text{ ore/giorno} \times 220 \text{ gg/anno} = 59'400 \text{ t/anno}$, che vengono arrotondate a **59'000 t/anno**.

9 VERIFICHE DI CONFORMITA' DEI RIFIUTI IN INGRESSO E DELLE MPS PRODOTTE

Le verifiche sui rifiuti “in ingresso” vengono effettuate presso il produttore (del rifiuto), distinguendo innanzitutto fra attività produttive e cantieri di costruzione/demolizione oltreché fra rifiuti aventi codici a specchio oppure meno. Per quanto riguarda la provenienza da attività produttive, l'accettazione dei rifiuti non pericolosi aventi codici a specchio (C.E.R 17 01 07, 17 08 02, 17 09 04) è subordinata alla certificazione di “non pericolosità” (analisi di classificazione), da effettuarsi preliminarmente al 1° conferimento e successivamente ripetute ogni due anni o ad ogni modifica della filiera e/o delle caratteristiche del rifiuto.

Per quanto riguarda la provenienza da cantieri, ai sensi della D.G.R.V. 1773/2012, l'accettazione di rifiuti non pericolosi aventi codici a specchio è subordinata ad una serie di verifiche ed attestazioni, a carico del produttore, che variano a seconda che il rifiuto sia generato da attività di demolizione selettiva oppure da attività di demolizione non selettiva, oltreché a seconda della tipologia di fabbricato demolito e in particolare nelle modalità in seguito indicate.

Qualora la demolizione sia eseguita **con modalità selettiva** e riguardi:

- a. **fabbricati civili o commerciali o parti di fabbricati industriali non destinati ad uso produttivo** (ad es. uffici, mense, magazzini), non vi è necessità di effettuazione di analisi per l'attribuzione del CER, anche se a specchio, qualora si attesti preventivamente che le aree da demolire non presentano alcuna delle casistiche o criticità descritte nel capitolo dedicato alla demolizione selettiva della D.G.R.V. (presenza di amianto, cisterne interrato, condutture, impianti, rifiuti abbandonati pericolosi e non, ecc). Tale attestazione dovrà contenere le informazioni riportate nell'allegato A2 alla Delibera. Al rifiuto ottenuto dalla demolizione selettiva delle strutture in muratura o calcestruzzo, nel caso ricorrano le condizioni sopradette, potrà essere attribuito il codice CER 170107 “miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106*” senza verifiche analitiche.

Qualora invece non sia possibile attestare preventivamente che non ricorra alcuna delle condizioni descritte nel capitolo dedicato alla demolizione selettiva, gli eventuali rifiuti classificabili con codice a specchio dovranno essere sottoposti ad analisi per i parametri correlabili alle specifiche sostanze pericolose potenzialmente presenti; trattandosi di rifiuti che si possono considerare omogenei, le analisi dovranno essere effettuate su una massa di rifiuti

sufficientemente significativa ai fini della rappresentatività dei rifiuti che saranno prodotti (tale analisi andrà ripetuta ogni massimo 3'000 mc di rifiuto prodotto).

- b. **fabbricati artigianali o industriali:** per l'attribuzione del CER andranno effettuate le analisi. Trattandosi di rifiuti che si possono considerare omogenei, le analisi dovranno essere effettuate su una massa di rifiuti sufficientemente significativa ai fini della loro rappresentatività (tale analisi andrà ripetuta ogni massimo 3'000 mc di rifiuto prodotto).

La dimostrazione che la demolizione è stata condotta con modalità selettiva è effettuata predisponendo un'apposita dichiarazione (riportata Allegato 2 alla D.g.r.V. 1773/2012) resa dal titolare dell'impresa che effettua la demolizione.

Qualora la demolizione sia eseguita **con modalità non selettiva:** dovranno essere effettuate le analisi a prescindere dalle destinazioni d'uso del fabbricato o di porzione dello stesso. Trattandosi di rifiuti che non si possono considerare omogenei, la totalità dei rifiuti prodotti dovrà essere caratterizzata analiticamente per partite di volume massimo pari a 500 mc (il campionamento andrà eseguito sull'intero volume di rifiuti da caratterizzare).

Nei casi di demolizione non selettiva e di demolizione selettiva di fabbricati artigianali-industriali, al fine di individuare le eventuali sostanze pericolose presenti, dovrà essere valutato un profilo chimico individuato sulla base delle informazioni raccolte in merito all'utilizzo pregresso dell'immobile oggetto di demolizione. Nel caso di demolizione non selettiva, il profilo chimico minimo richiesto deve essere comunque valutato in funzione della tipologia dell'edificio e potrebbe prevedere delle analisi sui seguenti parametri:

- pH
- Piombo
- Nichel
- Rame
- Cromo totale
- Cromo VI
- Mercurio
- Arsenico
- Cadmio
- Zinco
- Cianuri

- Idrocarburi pesanti C > 12
- IPA
- PCB.

Inoltre deve essere dimostrato che il rifiuto da costruzione e demolizione sia privo di amianto. Tale dimostrazione viene effettuata predisponendo un'apposita dichiarazione (come da Allegato 2 alla D.G.R.V. 1773/2012) con la quale il titolare dell'impresa che effettua la demolizione attesta che l'amianto è assente o è stato rimosso secondo le previsioni dei punti 6 e 7 dell'Allegato 1 alla D.G.R.V. 1773/2012. In carenza di tale dichiarazione l'assenza di amianto deve essere dimostrata attraverso apposite analisi.

I rifiuti vengono conferiti con il prescritto formulario di identificazione per il trasporto e con tutta la documentazione di accompagnamento prevista [modulo di attestazione demolizione selettiva, attestazioni e senza materiali contenenti amianto, certificazioni analitiche (se previste)]. All'atto del conferimento si procede ai seguenti controlli specifici:

- a. Verifica della corretta compilazione del formulario e della documentazione di accompagnamento del carico;
- b. verifica dell'autorizzazione del trasportatore e della sua compatibilità con l'autorizzazione/comunicazione dell'impianto;
- c. verifica della corrispondenza del codice CER conferito con i codici autorizzati per l'impianto;
- d. verifica della presenza (se dovuta) delle certificazioni analitiche e della loro compatibilità con quanto richiesto dall'impianto.

Successivamente verrà effettuato un primo controllo visivo del rifiuto; si provvederà quindi alla pesatura del carico e al completamento del formulario.

Il rifiuto verrà quindi scaricato nell'apposita area di stoccaggio dove si procederà ad un secondo controllo visivo del rifiuto scaricato. Durante i controlli visivi sarà valutata, nello specifico, la corrispondenza fra la tipologia di rifiuto conferito e quella indicata nel f.i.r., verificando in particolare l'assenza di materiali contenenti amianto e/o altri materiali non conformi alla tipologia di rifiuto da conferire.

Il carico di rifiuti sarà quindi considerato accettato e il mezzo di conferimento potrà abbandonare l'impianto soltanto ad esito favorevole di questa seconda ispezione visiva. Qualora, in fase di conferimento, si rilevassero delle non conformità rispetto a quanto specificato/definito, si

interromperanno immediatamente le procedure di accettazione e si provvederà a ricaricare sul mezzo quanto eventualmente già scaricato. Il carico verrà quindi trattenuto fino alla risoluzione delle non conformità rilevate; in caso contrario il carico verrà respinto.

Per quanto riguarda gli inerti originati dal processo di recupero (R5), prima del loro avvio ad utilizzo (come M.P.S.), questi stessi devono essere sottoposti ad una serie di verifiche definite dalla D.G.R.V.1773/2012 e finalizzate a valutarne la rispondenza rispetto a caratteristiche qualitativo/ambientali e prestazionali definite.

In merito alle caratteristiche qualitativo/ambientali, l'impianto è tenuto a predisporre, per ogni lotto di materiale, la qualificazione dello stesso secondo le procedure e i metodi previsti dalla Norma UNI EN 13285:2010 "Miscele non legate - Specifiche"; le procedure di attestazione di conformità di tutti gli aggregati che andranno a comporre le miscele dovranno altresì essere conformi al sistema ammesso dai requisiti di sicurezza richiesti dall'opera nella quale verranno utilizzati.

Relativamente ai parametri qualitativo/ambientali (stabiliti per le M.P.S.), la D.G.R.V. rinvia alle specifiche riportate, in funzione della tipologia di aggregato prodotto, negli allegati (C1, C2, C3, C4, C5, C6) alla Circ. Min. Amb. n. 5205 del 15/07/05; per quanto riguarda la frequenza delle verifiche analitiche, la circolare prevede analisi di caratterizzazione effettuati per lotti di dimensione massima pari a 3'000 mc; le analisi devono essere eseguite da un laboratorio accreditato ai sensi della norma UNI EN ISO 17011.

E' importante sottolineare che, prima del loro avvio ad utilizzo, i materiali per costruzioni di sottofondi, rilevati e quelli destinati ai recuperi ambientali dovranno essere sottoposti al test di cessione previsto dall'allegato 3 al D.M. 05/02/98 e ss.mm.ii..

In attesa degli esiti e delle verifiche qualitativo/ambientali e prestazionali, i materiali prodotti dal processo di recupero saranno cautelativamente trattenuti all'interno dell'area denominata "zona grigia" e, nell'eventualità non risultassero conformi, potranno essere eventualmente rilavorati oppure avviati, come rifiuti, ad altri impianti autorizzati (di recupero o di smaltimento).

CONSULENTE
DOTT. GIORGIO BERTO

LEGALE RAPPRESENTANTE
FARRONATO ECOKEA

ALLEGATO 1

SCHEDA TECNICA FRANTOIO

4.2 CARATTERISTICHE

Tipo di macchina : **FRANTOIO A MASCELLE** CN 900-600

Disegno di riferimento : **312600A5M**

Ingombri (lungh. x largh. x alt.) : mm **2240x2174x2345**

Peso senza motorizzazione : **Kg 16500**

Potenza installabile max , salvo diversa indicazione scritta del costruttore : **kW 75**

Giri albero max. , salvo diversa indicazione scritta del costruttore : **Giri/min. 250**

Numero e sezione cinghie : **N. 6 Sez. C**

Diametro esterno volano macchina : **mm. 1525**

Registrazione apertura di scarico macchina : **A martinetto idraulico**

Principali materiali di costruzione : **Corpo macchina : lamiera elettrosaldata**

Portamascella : acciaio fuso

Albero : acciaio legato

Mascelle : acciaio Manganese

Pareti laterali : acciaio Manganese

Volani : ghisa

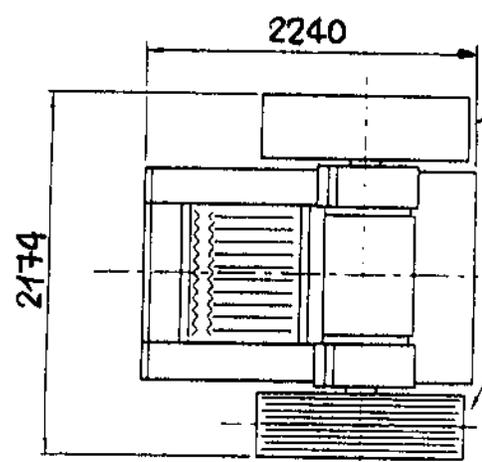
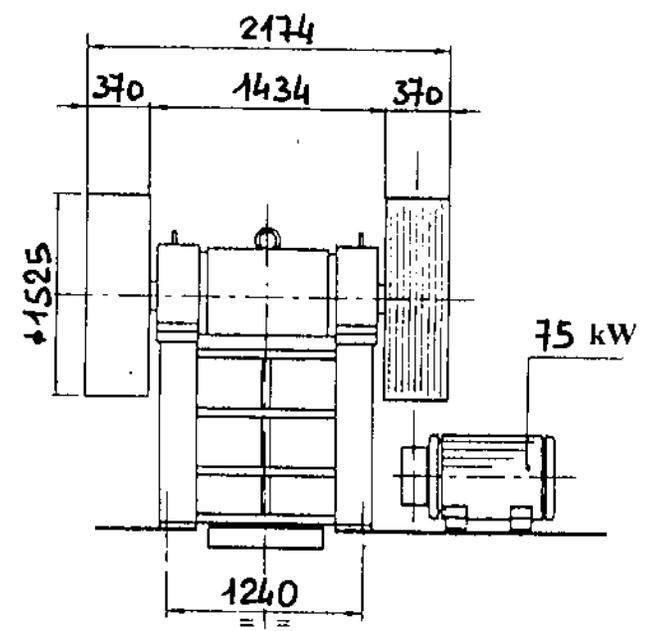
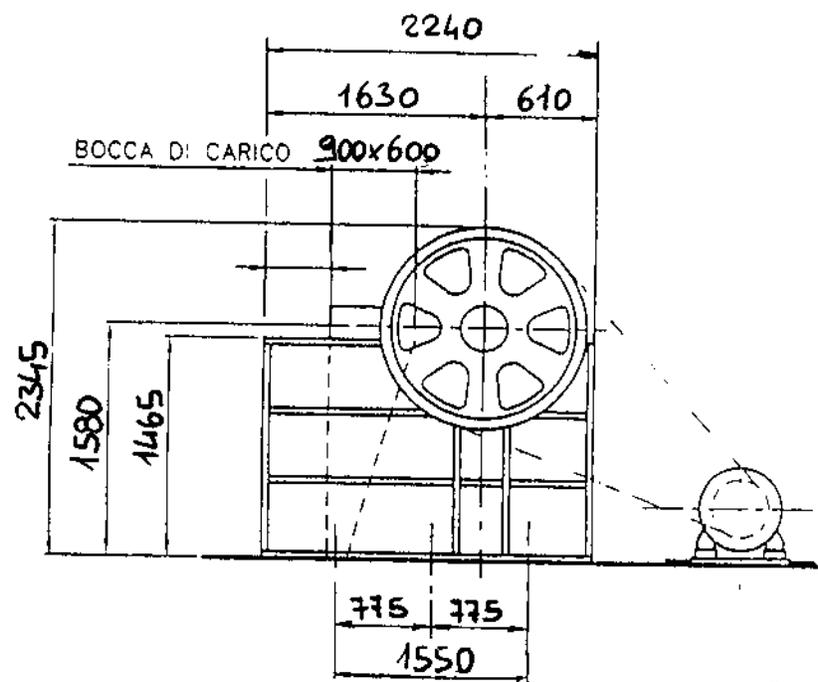
Ginocchiera : ghisa

● Dimensine bocca di carico : **mm. 900x600**

Pezzatura massima di alimentazione : **mm. 500**

Portata massima teorica : **mc/h 60**

Regolazione scarico : **mm. 100 +- 25**



PARTI IN MOVIMENTO DA PROTEGGERE CON CARTERATURA

CARICO MACCHINA
Carico verticale statico Kg. 16500

Aut
Pag. 9

CODICE	POS.	QUANT.	DENOMINAZIONE	MATERIALE	MODELLO N.	NOTE
CLASSIFICA	MODIFICHE					
DESCRIZIONE						DATA
FRANTOIO CN 900-600 INGOMBRI						FIRMA
						DATA
SCALA						Dis. N. 312600A5M

4.3 DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

La macchina si compone di :

- A **Un baty o corpo macchina** - in robusta carpenteria elettrosaldata, su cui sono montati i cuscinetti esterni dell'albero eccentrico, la mascella fissa e le pareti laterali della camera di frantumazione. Nella parte posteriore del baty è montato il dispositivo di regolazione meccanica (a piastre) dell'apertura di scarico con l'alloggiamento del martinetto di registrazione. Su tale dispositivo è alloggiata la testa posteriore della ginocchiera.
- B **Un portamascella** - in acciaio fuso, entro il quale gira l'albero eccentrico, montato su cuscinetti (interni), ed al quale è fissata la mascella mobile, quarto ed ultimo elemento, con la mascella fissa e le pareti laterali, della camera di frantumazione. Nella parte inferiore del portamascella è alloggiata la testa anteriore della ginocchiera.
- C **Un albero eccentrico** - in acciaio legato, che con la sua rotazione eccentrica produce il movimento alternato del portamascella con la mascella mobile, provocando la frantumazione tra le due mascelle. Alle estremità dell'albero sono calettati i due volani, di cui uno funge da puleggia della macchina.
- D **Due volani** - in ghisa, che mantengono la quantità di moto della macchina durante il movimento alternato del portamascella. Essi sono contrappesati per bilanciare lo squilibrio del portamascella.
- E **Una ginocchiera** - in ghisa, che funge da valvola di sicurezza, essendo dimensionata per rompersi in caso di materiale infrantumabile. Ciò previene il rischio di rottura dell'albero, dei volani, dei cuscinetti o del baty.

Il principio di funzionamento è il seguente :

Il materiale da macinare, immesso con regolarità nella bocca, ovvero nella parte superiore della camera di frantumazione, viene frantumato dall'avvicinamento - allontanamento alternati della mascella mobile rispetto alla fissa. Il materiale, scendendo per caduta all'interno della camera di frantumazione, viene via via frantumato finché, raggiunta una dimensione circa pari alla feritoia di scarico, cade sotto la parte inferiore della macchina.

4.4 RUMORE E POLVERE

Il livello di **pressione acustica (RUMORE)** varia in funzione del tipo di materiale trattato dalla macchina e dalle condizioni di piazzamento della stessa; non è pertanto quantizzabile in via teorica.

Esperienze condotte su questo tipo di macchina hanno fatto riscontrare livelli di pressione acustica - continua, equivalente, ponderata - compresi tra i **70 e gli 85 dB(A)**.

E' pertanto **OBBLIGATORIO** che il personale addetto che si trovi a passare in vicinanza della macchina sia munito di **mezzi di protezione acustica individuale -(es. cuffie) -**

Si rammenta che la macchina in oggetto **NON** necessita di personale di controllo situato nelle vicinanze della macchina stessa.

Anche l'eventuale **formazione di polveri** varia in funzione del tipo e dell'umidità del materiale trattato; non è pertanto quantizzabile in via teorica.

Nel caso che durante la macinazione la macchina produca polveri oltre i limiti consentiti dalle vigenti normative è **OBBLIGO** del proprietario/conduuttore della macchina stessa dotarla di un idoneo impianto di abbattimento polveri.

L'eventuale personale che dovesse trovarsi a operare nell'area interessata da emissioni di polveri dovrà essere munito di **mezzi di protezione individuali** -(es. mascherine)-

5 **MOTORIZZAZIONE, COMANDI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE**

5.1 **MOTORE**

La macchina deve essere motorizzata con motore asincrono trifase di potenza corrispondente a quanto prescritto ai punti 4.4 - 4.5 e 4.6 - . Il grado di protezione deve essere IP 55 e la classe di isolamento la F. E' consigliato l'impiego di motori a 4 poli.

Il motore deve essere equipaggiato di slitte di fissaggio onde permettere un corretto tensionamento delle cinghie di trasmissione.

Il motore non viene normalmente fornito dal costruttore della macchina.

5.2 **TRASMISSIONE**

La trasmissione avviene a mezzo puleggia calettata sul motore - cinghie trapezoidali - puleggia calettata sulla macchina (volano).

La puleggia del motore e le cinghie non vengono normalmente fornite dal costruttore.

La sezione ed il numero delle cinghie sono indicati al punto 4.2. Il diametro della puleggia del motore, per motori a 4 poli - 50 Hz - e impieghi standard, è il seguente :

Diam.Prim. mm. 250 6 gole C

5.3 **AVVIAMENTO/QUADRO DI COMANDO**

Questa macchina non può mai lavorare isolata, ma si trova sempre inserita in un contesto impiantistico, con altre macchine a monte e a valle. Pertanto **il comando di tale macchina deve avvenire da un quadro di comando generale.**

Tale quadro deve essere progettato, costruito e installato da ditte **abilitate.**

L'avviamento del motore deve avvenire a mezzo apparecchiatura automatica di avviamento stella/triangolo. Tale apparecchiatura dovrà essere dotata di relé termici di protezione e fusibili. E' utilizzabile anche l'avviamento con turbogiunto idraulico calettato sull'albero del motore. In tale caso l'avviamento elettrico dovrà essere diretto.

Il quadro deve prevedere:

- pulsante marcia e pulsante arresto**, con targhetta identificazione.
- spia luminosa** indicazione arresto per scattato relé termico (gialla)
- spia luminosa** indicazione marcia (rossa)

Il quadro elettrico deve prevedere due modi di funzionamento: quello **semiautomatico sequenziato** (da impiegarsi per l'utilizzazione normale della macchina) e quello **manuale** (da impiegarsi solo durante o dopo riparazioni o manutenzioni effettuate sulla macchina o sull'impianto).

Il funzionamento **manuale** deve permettere di **comandare la macchina singolarmente e indipendentemente dalle altre.**

Il funzionamento **semiautomatico sequenziato** deve permettere di comandare la macchina solo in una sequenza di avviamenti prestabilita, che preveda prima l'avviamento delle macchine a valle, poi l'avviamento della macchina stessa, poi l'avviamento delle macchine a monte.

In funzionamento semiautomatico l'arresto per qualsivoglia ragione di una macchina deve comportare l'immediato arresto delle macchine a monte, tramite interblocchi elettrici automatici.

5.4 CAVI ELETTRICI

Il dimensionamento dei cavi elettrici di collegamento quadro-motore deve essere effettuato da ditte abilitate in funzione di :

- potenza installata - distanza quadro/motore - condizioni di piazzamento locali -

5.5 MESSA A TERRA

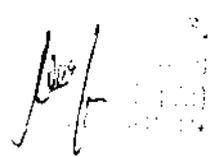
Anche la messa a terra deve essere effettuata localmente, dopo il piazzamento della macchina, da ditte abilitate.

E' obbligatorio mettere a terra :

- la macchina
- il motore
- il carter di protezione della trasmissione
- il telaio metallico di supporto su cui è installata la macchina

Utilizzare gli appositi cavi di colore giallo verde, reperibili ovunque, di sezione da calcolare da parte della ditta incaricata del lavoro, e comunque non inferiore a 50 mmq.

Verificare il perfetto contatto dei capicorda.



6 INSTALLAZIONE A NORME

6.1 PERSONALE RICHIESTO

L'installazione della macchina deve essere effettuata **esclusivamente** da :

- montatori inviati direttamente dal costruttore della macchina, coadiuvati da aiuti e attrezzature messi a disposizione dall'utilizzatore.
- montatori di ditte specializzate in impiantistica di cava, autorizzati al montaggio e preliminarmente istruiti dal costruttore della macchina.

L' utilizzatore può provvedere all'installazione a propria cura, ma è **tenuto** , prima della messa in marcia, a fare verificare l'installazione da tecnico di fiducia del costruttore della macchina.

6.2 SICUREZZA DEL PERSONALE DURANTE L'INSTALLAZIONE

Il personale impegnato nelle operazioni di montaggio **DEVE indossare abbigliamento anti-infortunistico**, in particolare **casco, scarpe, tuta e cintura di sicurezza (durante gli interventi in elevazione)**.

Quando il montaggio preveda interventi in **strutture alte**, non ancora predisposte di scale, ringhiere e ballatoi, **il conduttore è tenuto obbligatoriamente a mettere a disposizione del personale di montaggio ponteggi a norme o idonee apparecchiature di sollevamento individuale e a fare indossare la cintura di sicurezza.**

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO FARE ESEGUIRE INTERVENTI IN ZONE ELEVATE IMPIEGANDO PER IL SOLLEVAMENTO DELLE PERSONE MEZZI IMPROPRI QUALI PALE MECCANICHE, ESCAVATORI, GRU, SCALETTE E IMPALCATURE NON A NORME, CESTELLI COLLEGATI AD AUTOGRU O ALTRO.

E' ASSOLUTAMENTE VIETATO FARE ESEGUIRE QUALUNQUE INTERVENTO DI MONTAGGIO IN PROSSIMITA' DI LINEE AEREE DI ALTA O MEDIA TENSIONE - PERICOLO DI MORTE -

Il conduttore dell'impianto in cui viene installata la macchina è **tenuto a far rispettare i regolamenti anti-infortunistici da parte di tutte le persone addette al montaggio.**

6.3 BASAMENTO E BALLATOIO

Salvo casi particolari di piazzamento al suolo con buca di evacuazione o in sottosuolo, questa macchina deve sempre essere installata su un **basamento in carpenteria metallica** (non compreso nella fornitura dalla macchina) oppure in cemento armato, che consenta il solido appoggio della macchina stessa ed il passaggio di un nastro trasportatore per l'evacuazione del prodotto macinato. **Il dimensionamento del basamento deve tenere conto dei carichi dinamici della macchina indicati nel disegno di ingombro e fondazione al punto 4.1.** Tale basamento deve essere equipaggiato di **ballatoio di ispezione piazzato al piano di appoggio della macchina**, munito di **scala di accesso e ringhiera di protezione.** Tale **ballatoio** deve permettere un **comodo accesso per tutte le operazioni di manutenzione.**

Si veda in proposito lo **schema A** indicato alla pagina 20, che rappresenta un ballatoio standard.

Ballatoio, scala e ringhiera devono essere conformi alle normative vigenti - vedi EN 292-2 par.6.2.4 e appendice B della norma prEN 1004.

CONTINENTAL NORD S.p.A.
Via Monte Baldo, 12 - 37030 Pastrengo (Verona)
Tel. 0445/460000 - Fax 0445/460001
E-mail: nord@continentalnord.it
www.continentalnord.it

6.4 CARTERATURA TRASMISSIONE

Salvo i casi in cui la macchina venga fornita completa di motorizzazione, il carter di protezione della trasmissione è escluso dalla fornitura. Esso dovrà essere installato a cura dell'installatore. Il carter dovrà essere eseguito in robusta lamiera, con fiancate in rete o lamiera stirata a luce non superiore a 8 mm.

Il carter deve essere fissato al ballatoio di servizio ESCLUSIVAMENTE a mezzo di collegamenti imbullonati.

La posizione e le dimensioni del carter debbono essere stabilite in funzione del piazzamento previsto per il motore elettrico. Vedere al riguardo lo schema B, indicato alla pag. 20 che rappresenta un piazzamento standard.

L'ufficio tecnico del costruttore della macchina è a disposizione per fornire tutti i raggugli necessari per la corretta esecuzione del carter e per fornire disegni tipo di carterature già eseguite.

E' OBBLIGO DEL CONDUTTORE DELL'IMPIANTO VERIFICARE CHE IL CARTER SIA SEMPRE PIAZZATO A PROTEZIONE DELLA TRASMISSIONE QUANDO LA MACCHINA E' IN ESERCIZIO.

LA MANCANZA DEL CARTER PUO' ESSERE CAUSA DI GRAVI INFORTUNI

E' consentita la rimozione del carter SOLO durante le operazioni di manutenzione, a macchina COMPLETAMENTE FERMA, con quadro elettrico spento e in posizione di sicurezza (bloccato a mezzo chiave).

6.5 CARTERATURA VOLANO FOLLE

Anche la carteratura del volano folle, essendo strettamente legata al tipo di piazzamento della macchina, non viene fornita di serie con la stessa, salvo i casi in cui essa venga fornita completa di motorizzazione.

Esso dovrà essere installato a cura dell'installatore. Dovrà essere eseguito in robusta lamiera, con fiancate in rete o lamiera stirata a luce non superiore a 8 mm.

Il carter volano folle deve essere fissato al ballatoio di servizio ESCLUSIVAMENTE a mezzo di collegamenti imbullonati.

La posizione e le dimensioni del carter volano folle debbono essere stabilite in funzione del piazzamento previsto per la macchina. L'ufficio tecnico del costruttore della macchina è a disposizione per fornire tutti i raggugli necessari per la corretta esecuzione del carter volano folle e per fornire disegni tipo di carterature già eseguite.

E' OBBLIGO DEL CONDUTTORE DELL'IMPIANTO VERIFICARE CHE IL CARTER SIA SEMPRE PIAZZATO A PROTEZIONE DEL VOLANO FOLLE QUANDO LA MACCHINA E' IN ESERCIZIO.

LA MANCANZA DEL CARTER VOLANO FOLLE PUO' ESSERE CAUSA DI GRAVI INFORTUNI

E' consentita la rimozione del carter volano folle SOLO durante le operazioni di manutenzione, a macchina COMPLETAMENTE FERMA, con quadro elettrico spento e in posizione di sicurezza (bloccato a mezzo chiave).

6.6 TRAMOGGIA BOCCA DI ALIMENTAZIONE

La tramoggia bocca di alimentazione è diversa da una installazione all'altra e pertanto non viene fornita di serie con la macchina. La sua forma e dimensione dipendono dal tipo di alimentatore e dalle quote di piazzamento.

L'ufficio tecnico del costruttore della macchina è a disposizione per fornire tutti i raggugli necessari per la corretta esecuzione della tramoggia bocca di alimentazione e per fornire disegni tipo di protezioni già eseguite.

Vedere in proposito lo **schema C** indicato alla pag.20 che rappresenta un piazzamento tipo della tramoggia bocca di alimentazione.

La tramoggia bocca di alimentazione deve essere eseguita e montata dall'istallatore in robusta lamiera elettrosaldata, di **spessore non inferiore agli 8 mm.**

E' obbligo del conduttore verificare che tale protezione si trovi sempre correttamente installata.

La tramoggia bocca di alimentazione è un pezzo soggetto a usura e deve essere assoggettata a periodica ispezione. Quando la lamiera costituente la tramoggia è usurata , occorre foderarla con altra lamiera di pari spessore, o, in caso di usura grave, provvedere alla sostituzione dell'intero pezzo.

6.7 CUFFIA DI SCARICO

La cuffia di scarico NON viene fornita di serie con la macchina, poichè il suo dimensionamento dipende dalla posizione relativa tra la macchina stessa ed il nastro di evacuazione del prodotto macinato.

Vedere al riguardo lo **schema D** indicato alla pag. 20 che rappresenta una installazione tipo di cuffia di scarico.

La cuffia di scarico deve essere eseguita e montata dall'installatore, in robusta lamiera elettrosaldata di spessore non inferiore ai 6 - 8 mm.

L'ufficio tecnico del costruttore della macchina è a disposizione per fornire tutti i raggugli necessari per la corretta esecuzione della cuffia di scarico e per fornire disegni tipo di cuffie già eseguite.

La cuffia di scarico è un pezzo soggetto a usura e deve essere assoggettata a periodica ispezione. Quando la lamiera costituente la protezione è usurata , occorre foderarla con altra lamiera di pari spessore, o, in caso di usura grave, provvedere alla sostituzione dell'intero pezzo.

6.8 CORRETTA ALIMENTAZIONE

Si consiglia di alimentare questa macchina con:

- alimentatore sgrossatore vibrante, oppure
- alimentatore a carrello.

L'alimentazione diretta per semplice caduta tramite canale fissa, può causare sovraccarichi e intasamenti.

Le dimensioni dell'alimentatore debbono essere rapportate alla pezzatura ed alla quantità del materiale alimentato.

Non si deve alimentare la macchina con pezzature inferiori alla luce di scarico, per evitare inutili usure e rischio di intasamento.

L'ufficio tecnico del costruttore della macchina è a disposizione per consigliare il tipo di alimentatore più adatto ai singoli casi.

Vedere al riguardo lo **schema E** indicato alla pag. 20 che rappresenta una installazione tipo di alimentatore.

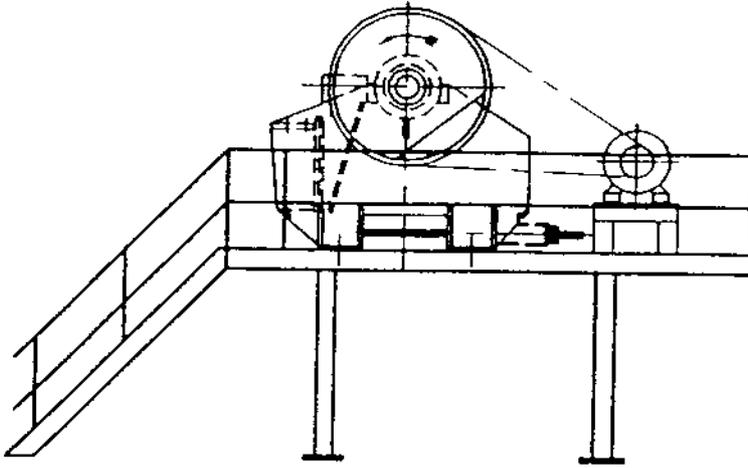
La raccolta del prodotto macinato dalla macchina deve **SEMPRE** avvenire a mezzo trasportatore a nastro di larghezza, caratteristiche e potenza adeguate al tipo ed alla quantità di materiale trattato.

La portata di detto nastro deve **SEMPRE** essere superiore alla portata dell'alimentatore della macchina, onde evitare intasamenti.

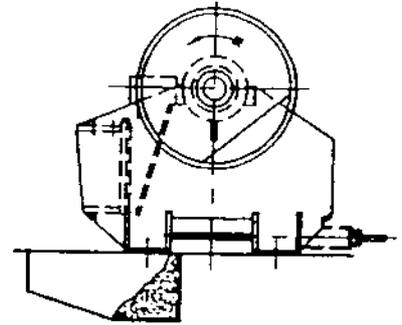
L'ufficio tecnico del costruttore della macchina è a disposizione per consigliare il tipo di nastro trasportatore più adatto ai singoli casi.

Vedere al riguardo lo **schema F** indicato alla pag. 20 che rappresenta una installazione tipo di nastro di evacuazione.

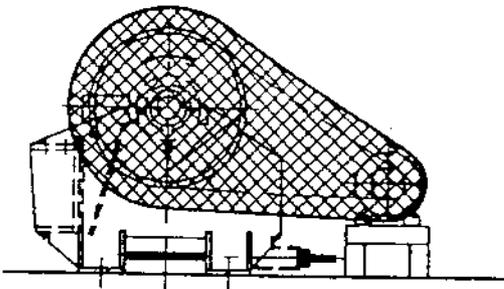
SCHEMA A



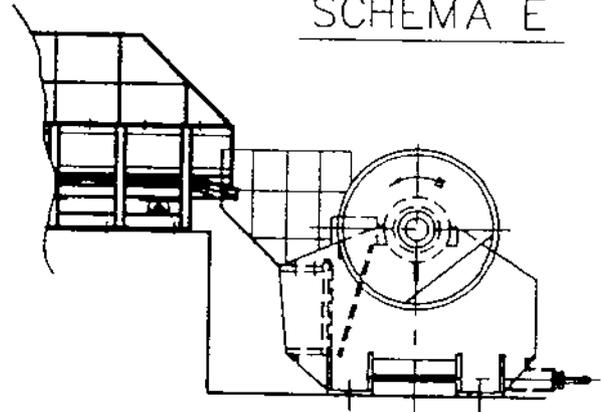
SCHEMA D



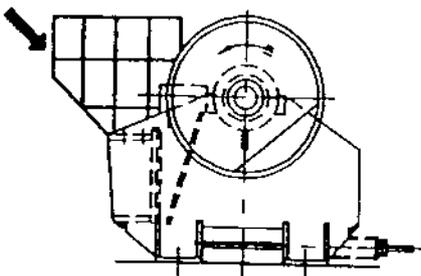
SCHEMA B



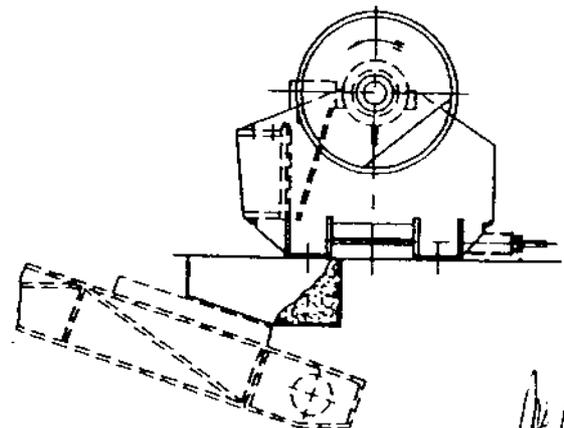
SCHEMA E



SCHEMA C



SCHEMA F



A handwritten signature or initials, possibly 'JH', located in the bottom right corner of the page.

ALLEGATO 2

SCHEDA TECNICA DEFERRIZZATORE

pezzatura del materiale trasportato e delle intrusioni che devono essere rimosse;
umidità del materiale;
distanza di lavoro.

NOTA: La corretta valutazione dei parametri sopracitati può condurre, nel caso in cui gli stessi dovessero risultare prossimi al limite, all'esigenza dell'utilizzo di un separatore con caratteristiche prestazionali più elevate.

INFORMAZIONI TECNICHE

NORME DI RIFERIMENTO

La costruzione del Separatore Magnetico è realizzata in conformità al seguente quadro normativo:
Direttive Comunitarie:

*Direttiva Comunitaria 89/392 CEE e successivi emendamenti, 91/368 CEE, 93/44 CEE e 94/68 CEE, denominata Direttiva Macchine.

NORME ARMONIZZATE APPLICATE:

*EN - 292 parte 1 e 2 (sicurezza macchine).

*EN - 60204-1 (sicurezza degli equipaggiamenti elettrici ed elettronici).

NORME E REGOLE TECNICHE APPLICATE:

DIN 40050 (protezioni IP).

MOTORE: FUNZIONE ROTAZIONE - PROTEZIONE IP 54 - CLASSE ISOLAMENTO F.

CONDIZIONI DI IMPIEGO:

I Separatori Magnetici sono costruiti per operare in condizioni ambientali caratterizzate da:

- temperatura di esercizio: min. -10°C max. +40°C.

- umidità max. 80%

- altitudine max. 1000 s.l.m.

Quando l'operatività del Separatore Magnetico è prevista in condizioni ambientali diverse da quelle standard sono fornibili, su richiesta, esecuzioni speciali.

PROTEZIONI ED ISOLAMENTI STANDARD:

L'impiego dei Separatori Magnetici è previsto in ambiente protetto dagli agenti atmosferici. Le parti elettriche sono fornite con protezione ed isolamenti come sopra indicato.

RUMOROSITA':

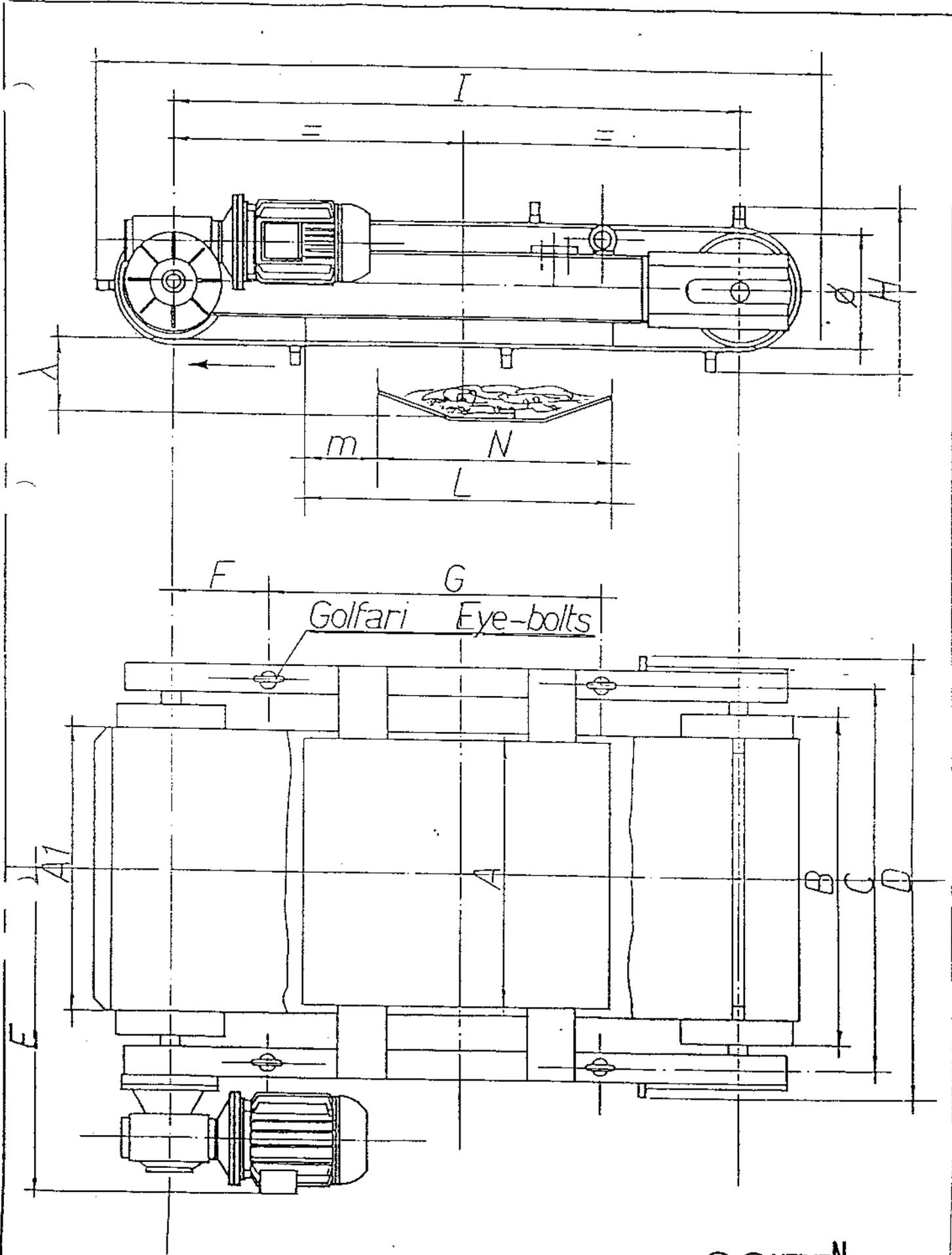
Il livello di pressione sonora emesso dal funzionamento di tutte le parti che compongono il separatore sono nettamente al di sotto del valore di 85 dB(A), misurato alla quota di m 1,6 dal suolo ed alla distanza di m 1 dal separatore.

ALIMENTAZIONE ELETTRICA:

I Separatori Magnetici sono previsti di serie per essere alimentati con corrente elettrica alternata a tensione trifase di 220/380 V / 50 Hz nel caso di motore ad una velocità oppure 380 V / 50 Hz per motori a due velocità.

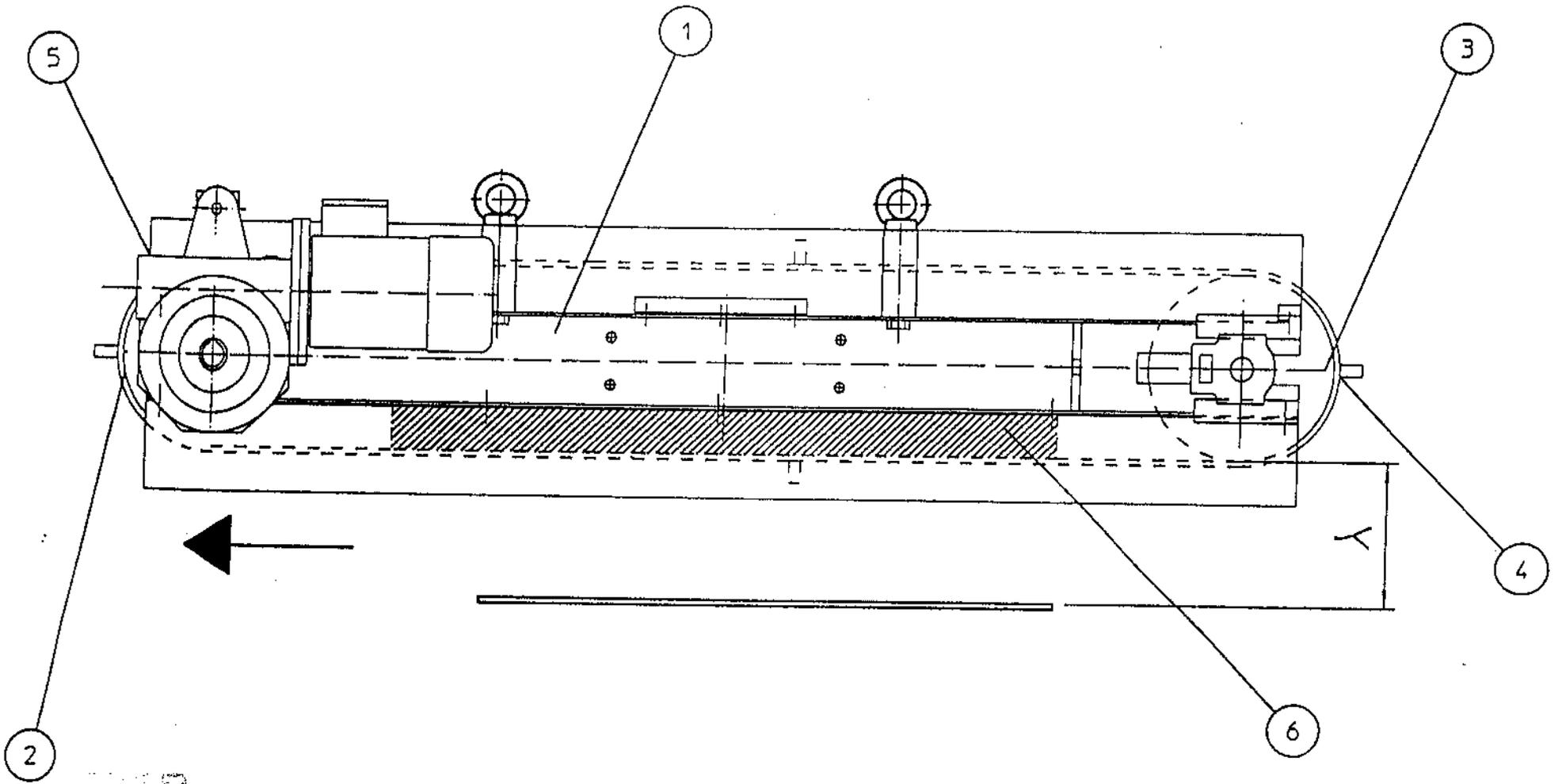
Il dimensionamento della linea di alimentazione deve essere adeguato alla potenza ed all'assorbimento del motore relativo alla configurazione della macchina prevista nell'offerta commerciale.

Tensioni e frequenze di rete di alimentazione diverse dalle forniture standard sono ottenibili su richiesta.



CONTINENTAL
 NORD
 CONTINENTAL NORD s.a.s.
 Via S. Giovanni, 10 - 37030 (Verona) 045/681036
 Tel. 045/681037 - 045/681038 (V.A.)
 Telex 320374

CONTINENTAL NORD sas Via Monte Baldo, 12 Pastrengo (Verona)



CONTINENTAL NORD S.p.A. S.

031036

1991

CONTINENTAL
NORD

FIG.1