

BETON CANDEO S.r.l.



**BETON
CANDEO
S.r.l.**

Sede Legale:
Limena (PD)
Via Del Santo, 204

Sede amministrativa:
via Pietro Maroncelli, 23
35129 - Padova (PD)
Tel/Fax: 049.80.73.844/4.614

ENTI COINVOLTI:

Regione Veneto
Provincia di Treviso
Comune di Nervesa della Battaglia
ARPAV- DAP di Treviso



Sede legale: **Via Fabbrica 3/a 45100 Rovigo**

Unità locale 1: **via L. Barucchetto, 82 45100 Rovigo**

Unità locale 2: **via Zuanna Laita, 14 Roana (Vicenza)**

Tel.: 0425/ 412542

Fax: 0425/ 419081

Cell: 347/8669085

Website: www.sigeo.info

E-mail: geologia@sigeo.info

sicurezza@sigeo.info

amministrazione@sigeo.info

C.F. e P.I. 01236720296

progetto:

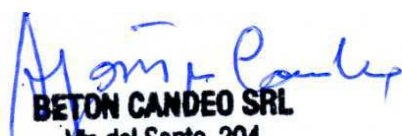
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE E CONTESTUALE APPROVAZIONE DEL PROGETTO IN PROCEDURA ORDINARIA AI SENSI DELL'ART. 208 D. Lgs 152/06 DI UN IMPIANTO DI RECUPERO DI RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI

Elaborato n°

1

PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO

IL PROPONENTE
Ditta Beton Candeo S.r.l.


BETON CANDEO SRL
Via del Santo, 204
35010 LIMENA (PD)
C.F. e P. IVA 00225290287

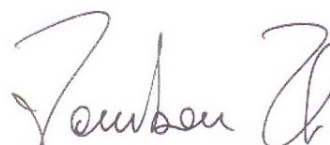
IL PROGETTISTA
Sigeo SAS



Geotermia - Ambiente - Idraulica
Geologia - Sicurezza

Sede Legale: Via Fabbrica 3/a - 45100 (RO)
Tel. 0425 412542 - Fax 0425 419081
www.sigeo.info P. Iva 01236720296

Dott. Geol. Federico Zambon




OTTOBRE 2014

Sommario

1	PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO.....	3
1.1	Descrizione dell'attività di recupero autorizzata.....	3
1.2	Scopo del progetto.....	3
1.3	Tipologie e quantità di rifiuti trattati dall'azienda	3
1.4	Descrizione del progetto: caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento.....	7
1.4.1	Descrizione del progetto: caratteristiche fisiche e dimensioni.....	7
1.4.2	Capacità produttiva dell'impianto di progetto	13
1.5	Descrizione del ciclo produttivo	13
1.5.1	Conferimento dei rifiuti in azienda	13
1.5.2	Messa in riserva dei rifiuti prima del trattamento (R13).....	13
1.5.3	Recupero dei rifiuti inerti non pericolosi (R5)	14
1.5.4	Impianto di frantumazione primaria.....	14
1.5.5	Impianto di vagliatura - Operazioni di recupero rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D)7.1 ...	18
1.5.6	Impianto di vagliatura dei rifiuti per le operazioni di recupero 7.2, 7.6, 7.31bis, 7.11.....	18
1.6	Schema di flusso dei processi di recupero	21
1.7	Controlli di ecocompatibilità e frequenza delle prove	27
1.7.1	Aggregato riciclato e categorie di prodotti.....	29
1.7.2	Descrizione del set analitico geotecnico/fisico per tipologie 7.2, 7.6, 7.31bis, 7.11	35
1.8	Raccolta e trattamento delle acque meteoriche e di dilavamento	39
1.9	Descrizione dell'impianto di irrigazione per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera	48

1 PROGETTO DEFINITIVO IMPIANTO

1.1 Descrizione dell'attività di recupero autorizzata

La Beton Candeo S.r.l. con sede legale in via del Santo n.204 di Limena (PD), opera nel settore di produzione e commercializzazione di inerti, pietrischi selezionati, calcestruzzi preconfezionati e conglomerati bituminosi. La ditta Beton Candeo S.r.l., nell'ottica di riadeguare le proprie attività per resistere alla forte crisi economica del Paese, ha individuato l'opportunità di ridurre i costi gestionali proprio recuperando tutti i rifiuti inerti prodotti nelle innumerevoli attività che gestisce e di recuperare i rifiuti prodotti da altre aziende operanti nell'intorno dell'impianto per riutilizzo proprio.

1.2 Scopo del progetto

Il presente progetto consiste nella richiesta di autorizzazione in procedura ordinaria ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. n.152/2006 per la realizzazione di un impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi delle tipologie di rifiuti 7.1, 7.2, 7.6, 7.31bis e 7.11, descritti ampiamente nei successivi paragrafi. Della tipologia terre e rocce da scavo (7.31bis codice CER 170504), all'interno dell'impianto, verrà trattato prevalentemente il rifiuto proveniente da siti produttivi e commerciali denominati terreni in Colonna B, tuttavia se dovessero entrare anche rifiuti provenienti da siti residenziali e a verde pubblico, denominati terreni in Colonna A, questi verranno sistemati nel box del 7.31bis appositamente separati da barriere mobili in calcestruzzo dai terreni individuati in Colonna B.

Le operazioni di recupero prevedono la messa in riserva dei rifiuti da trattare (operazione R13) nonché la successiva frantumazione e vagliatura dei rifiuti inerti (operazione R5). Tali operazioni si rendono tutte o in parte necessarie a seconda della tipologia di prodotto da ottenere, in funzione quindi dei materiali di partenza, delle specifiche richieste del mercato e della normativa vigente in materia di prodotti per l'edilizia (in particolare per quanto riguarda le MPS).

1.3 Tipologie e quantità di rifiuti trattati dall'azienda

Con il presente progetto si prevede di recuperare le seguenti tipologie di rifiuti:

Tipologia	Descrizione	Provenienza
7.1	rifiuti costituiti da laterizi, intonaci e conglomerati di cemento armato e non, comprese le traverse e traversoni ferroviari e i pali in calcestruzzo armato provenienti da linee ferroviarie, telematiche ed elettroniche e frammenti di rivestimenti stradali, purché privi di amianto	attività di demolizione, frantumazione e costruzione, selezione da RSU e/o RAU; manutenzione reti, attività di produzione di lastre e manufatti in fibrocemento
7.2	rifiuti di rocce da cave autorizzate	attività di lavorazione dei materiali lapidei.

7.6	conglomerato bituminoso, frammenti di piattelli per il tiro al volo	attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo.
7.31 bis	terre e rocce di scavo	attività di scavo.
7.11	Pietrisco tolto d'opera	Manutenzione della strutture ferroviarie.

Nel dettaglio, i codici CER e la descrizione dei rifiuti trattati è riportata nella tabella seguente:

Tipologia	C.E.R.	Descrizione	Attività di recupero secondo DM 98	Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti secondo il progetto
7.1	[170101]	Cemento.	7.1.3.a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al DM 05/02/1998 [R5]	Materie prime secondarie per l'edilizia con caratteristiche conformi all'allegato C della Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205
	[170102]	Mattoni.		
	[170103]	Mattonelle e ceramiche.		
	[170802]	Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 170801.		
	[170107]	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106.		
	[170904]	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903.		

7.2	[010410]	Polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce [01 04 07]	7.2.3.d) ove necessario frantumazione macinazione, vagliatura eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia prima inerte, anche nell'industria lapidea [R5]; 7.2.3.f) utilizzo per realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo eventuale trattamento di cui al punto d) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale, secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto)[R5]	<i>Prodotti utilizzabili per la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici</i>
	[010413]	Rifiuto prodotti dalla lavorazione della pietra diversi da quelli di cui alla voce [010407]		
	[010399]	Rifiuti non specificati altrimenti		
	[010408]	Scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce [010407]		
7.6	[170302]	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce [170301]	7.6.3.c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto [R5]	<i>Prodotti utilizzabili per la formazione di massicciate stradali, finiture di accessi a fondi e attività, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici</i>
	[200301]			
7.31-bis (tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV- Titolo V del d.lgs. n. 152/2006, provenienti da siti residenziali e a verde pubblico)	[170504] Colonna A	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce [170503]	7.31bis.3.c) Produzione di materiale per formazione di rilevati e sottofondi stradali(il recupero è subordinato all'esecuzione del test in conformità alla Colonna A, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. n. 152/2006 e all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale, secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto)	<i>Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private, giardini e aree agricole, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi residenziali/agricoli o produttivi attraverso rimodellamenti morfologici</i>
7.31-bis (tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV- Titolo V del d.lgs. n. 152/2006, provenienti da siti industriali e produttivi)	[170504] Colonna B	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce [170503]	7.31bis.3.c) Produzione di materiale per formazione di rilevati e sottofondi stradali(il recupero è subordinato all'esecuzione del test in conformità alla Colonna B, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. n. 152/2006 e all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale, secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto)	<i>Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private in aree produttive e industriali rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici</i>

7.11	[170508]	Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	9.11 3) Messa in riserva di rifiuti inerti [R13] con separazione delle frazioni indesiderate e della eventuale frazione metallica per sottoporla all'operazione di recupero nell'industria metallurgica [R4] e per sottoporre la frazione inerte alle seguenti operazioni di recupero: d) formazione di rilevati, sottofondi stradali e piazzali industriali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5]	<i>Prodotti utilizzabili per il confezionamento di calcestruzzi, la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici.</i>
------	----------	--	---	---

I rifiuti che verranno gestiti dalla ditta Beton Candeo S.r.l. troveranno origine prevalentemente da attività di costruzione e demolizione, scarifiche e fresature di pavimentazioni stradali, utilizzo di sfridi di lavorazioni a base di pietre e marmi, lavorazioni con produzioni di terre e rocce da scavo e pietrischi in tolto d'opera da manutenzioni di strutture ferroviarie. Il bacino di utenza coinciderà prevalentemente con il territorio Trevigiano, e province limitrofe.

L'impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi sarà predisposto per stoccare un quantitativo massimo di messa in riserva [R13] di 5000 ton e nell'area predisposta a materiale in attesa di analisi si prevede di cumulare materiale pari a 6000 ton, inoltre la ditta Beton Candeo S.r.l. della totalità della messa in riserva [R13] prevede di stoccare un massimo di quantitativi di rifiuti non pericolosi non rientranti nel capitolo 17 del DM 98 pari a 357, 5 ton, corrispondenti ai codici CER della tipologia 7.2.

Il quadro di riferimento progettuale, secondo quanto indicato nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e nella L.R. n°3/2000 e s.m.i. "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti", contiene:

- la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;
- la descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, per esempio, della natura e delle quantità dei materiali impiegati;
- la descrizione dei test analitici e ambientali a cui sottoporre i rifiuti lavorati al fine di garantire l'ottenimento di MPS e prodotti idonei all'utilizzo.

1.4 Descrizione del progetto: caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento

1.4.1 Descrizione del progetto: caratteristiche fisiche e dimensioni

L'area del futuro impianto è ubicata nel comune di Nervesa Della Battaglia in Provincia di Treviso, in particolare nella porzione più a est dell'area di cava Sant'Agostino (gestita dalla ditta Beton Candeo S.r.l.). Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di recupero dei rifiuti inerti non pericolosi nella porzione marginale Est dell'area di cava, attualmente interessata da una vasca provvisoria per l'acantonamento dei limi provenienti dalla lavorazione degli stessi materiali estratti dalla "Cava Sant'Agostino". Il perimetro attuale di cava verrà riadeguato stralciando la nuova area dedicata all'impianto di recupero rifiuti inerti. Di conseguenza il progetto del nuovo impianto di recupero rifiuti andrà a riconfigurare il precedente assetto morfologico dell'area includendo la succitata vasca di lavaggio accantonamento limi. Si effettueranno sbancamenti che porteranno ad un approfondimento del piano della vasca di circa 10 mt e del rimanente piano fino a 20 mt sotto il livello campagna. Contestualmente si provvederà a localizzare l'accesso all'impianto non più nel lato est dell'attuale vasca ma nella porzione inferiore del lato ovest, conseguentemente a questo cambiamento verrà modificato il tracciato della strada di ingresso alla struttura. Inoltre verrà installata una pesa con un ufficio di pesa e bollettinaggio all'entrata dell'area di cava, quindi esternamente all'area dell'impianto di recupero rifiuti. Lo scopo di portare il piano di lavoro dell'impianto sotto di 20 mt da livello campagna è necessario al fine di abbattere l'inquinamento acustico prodotto dai macchinari durante i lavori e di evitare che le polveri prodotte dalla lavorazione e spostamento dei materiali possano propagarsi esternamente. Tutte le operazioni di escavazione sono descritte nel "Piano di Utilizzo" allegato al progetto.

1.4.1.1 Stabilità di versante

L'abbassamento del piano di lavoro dell'impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi fino al raggiungimento dei 20 mt c.a. sotto il livello campagna comporta la creazione di fronti di scavo e di scarpate di altezza di 20 metri c.a.

E' quindi necessaria una verifica di stabilità onde evitare possibili crolli sull'area di impianto dovuti a cedimenti per gravità o causa di scuotimento per amplificazione sismica.

Le verifiche di stabilità relative al progetto sono state effettuate sulla base delle informazioni di natura geologica, idrogeologica e geotecnica che sono disponibili per l'area già ampiamente analizzate per la messa in sicurezza dei fronti di scavo delle cave limitrofe all'area di cava per definire il modello geologico-tecnico dei versanti. In particolare per definire la stabilità dei versanti

di tale progetto si fa riferimento alla Relazione Geologica (paragrafo 6) del V.I.A per l'ampliamento dell'adiacente Cava Sant'Agostino. E' ragionevole riferirsi a tale relazione in quanto il quadro geologico-tecnico definito per la cava è estendibile anche all'area interessata dal progetto in esame.

Nel loro stato naturale, ben visibile lungo le scarpate di scavo, le ghiaie sono caratterizzate da un grado di addensamento molto elevato ed un'evidente cementazione tra le particelle. Tale cementazione è legata a episodi ripetuti di essiccamento e probabilmente anche alla precipitazione di soluzioni bicarbonatiche tra i grani. Dal punto di vista meccanico, la cementazione si traduce in una certa aliquota di coesione efficace (c') che va ad aumentare sensibilmente le resistenze disponibili. In particolare, a quote superiori a quelle della superficie freatica, le ghiaie non raggiungono mai condizioni di saturazione e la coesione disponibile risulta elevata in particolare nel breve periodo.

L'osservazione e la misura di numerose pareti di scavo e abbandono di cave di ghiaia nell'alta pianura veneta ha portato Simonini e Soranzo (1986) a stimare in $\phi' = 45^\circ$ e $c' = 7.5-22.5$ kPa la resistenza minima disponibile nel breve termine (< 5 anni), sulla base dei risultati di analisi a ritroso. Tuttavia in base ai risultati delle analisi effettuate nella Relazione Geologica sopracitata si può adottare la pendenza media di 50° per le scarpate di scavo perimetrali previste dal progetto. Esse sono compatibili con le caratteristiche di resistenza del materiale e assicurano soddisfacenti condizioni di sicurezza anche in presenza di sisma ($F_s > 1.34$). Durante eventi piovosi intensi le condizioni di stabilità complessiva ($F_s = 1.54$ in condizioni statiche) non vengono compromesse grazie all'elevata permeabilità del materiale ed alla posizione molto depressa della falda.

la Ditta intende comunque modellare il versante finale in ghiaia con una pendenza di 45° ad ulteriore vantaggio delle condizioni di sicurezza e di stabilità del versante. Il progetto quindi prevede il raggiungimento di una quota minima compresa tra 42 e 43 m s.l.m con il conseguente sviluppo di scarpate di scavo con uno sviluppo verticale compreso tra i 22 e i 20.5 m suddivisi in due gradoni di $H=10$ m, con aumento per il gradone inferiore fino al raggiungimento della profondità finale, e un inclinazione di 45° .

Il progetto conseguentemente all'escavazione dell'area prevede la sistemazione delle scarpate di scavo tramite il riporto di materiale coesivo costituito da residui di lavorazione del materiale ghiaioso e/o altro materiale proveniente dall'esterno come terre e rocce da scavo (pratica ambientale-sottoprodotto) o prodotti recuperati nell'impianto in questione quali le *terre e rocce da scavo* (codice CER 17 05 04) e testati secondo le prescrizioni e le verifiche di ecocompatibilità previste nel progetto.

La pendenza complessiva dei versanti di ricomposizione sarà inferiore a quella di scavo e dovrà risultare compatibile con i materiali prevalentemente limosi utilizzati come riporto. I pendii verranno opportunamente piantumati mediante idrosemina o piantumazioni con notevole apparato radicale con ripercussioni positive sulla resistenza del suolo ai fenomeni erosivi superficiali.

Considerato che il materiale di risistemazione del progetto è conforme al materiale utilizzato per la sistemazione delle scarpate di scavo nella Relazione Geologica sopra citata e considerate tutte le prove geotecniche eseguite e descritte nella relazione, il Fattore di sicurezza associato a superfici assoggettate a ricomposizione ambientale risulta prossimo al valore limite di 1.3 per inclinazioni del materiale di riporto di 30° ca. in condizioni pseudostatiche. In condizioni statiche, per la stessa pendenza di 30°, il F_s risulta pari a 1.56 indicando condizioni di stabilità soddisfacenti anche per il lungo periodo.

la Ditta intende quindi modellare il versante finale con una pendenza di 30° per rispettare le condizioni di sicurezza e di stabilità del versante.

1.4.1.2 Area dell'impianto

L'area del futuro impianto in cui si svolgerà l'attività di recupero rifiuti inerti non pericolosi sarà ubicata all'interno del perimetro dell'area di cava Sant'Agostino e in particolare nella parte nord-est. L'area complessiva concessa in disponibilità alla ditta Beton Candeo S.r.l è di 51.157 m². L'area dell'intero impianto è costituita da 19.190 m² (Superficie dell'area di lavoro (AREA A + AREA B) + 30.095 m² (Superficie di scarpata di recupero più la superficie della strada) + 1826 m² (Superficie del bacino di invaso perimetrale più le superfici tra il bacino e il piede della scarpata e tra il bacino di invaso e l'area di lavoro). Il piano di imposta dell'impianto sarà a 20 mt circa al di sotto del piano campagna al fine di mitigare gli impatti di emissioni diffuse di polveri e rumori e perimetralmente sarà circondato da scarpate di recupero con angolazione di 30° rispetto l'orizzontale. L'area di lavoro verrà suddivisa al suo interno nelle seguenti aree funzionali:

- AREA A - di circa 9.515 m²: è rappresentante l'area impermeabilizzata con platea in calcestruzzo così suddivisa: una superficie di 450 m² dedicata al conferimento dei rifiuti in ingresso, una superficie complessiva di 1.435 m² per lo stoccaggio dei rifiuti in ingresso [R13], una superficie di 2.165 m² destinata alla frantumazione e alla vagliatura di [R5], una superficie di 120 m² per il deposito contenitori di raccolta rifiuti provenienti dalle lavorazioni e una superficie di 3.520 m² c.a. destinata ai materiali lavorati in attesa di analisi.

I restanti 1.825 m² costituiscono l'area adibita al transito mezzi di lavorazione e all'area di logistica. L'intera area verrà realizzata con diverse pendenze che convogliano tutte le acque del piazzale in calcestruzzo verso punti bassi di raccolta e tramite una canaletta convogliata verso un pozzetto che riversa nell'impianto di depurazione in continuo. Si veda il layout con indicate le pendenze delle pavimentazioni.

- AREA B - Area di 9.675 m², completamente pavimentata con massiciata, comprendente l'area destinata al deposito di MPS e prodotti testati di 8.250 m² e i rimanenti 1.425 m² sono adibiti al transito mezzi. La pavimentazione in massiciata sarà realizzata con una pendenza tale da convogliare le acque verso l'angolo nord ovest della piano di imposta.

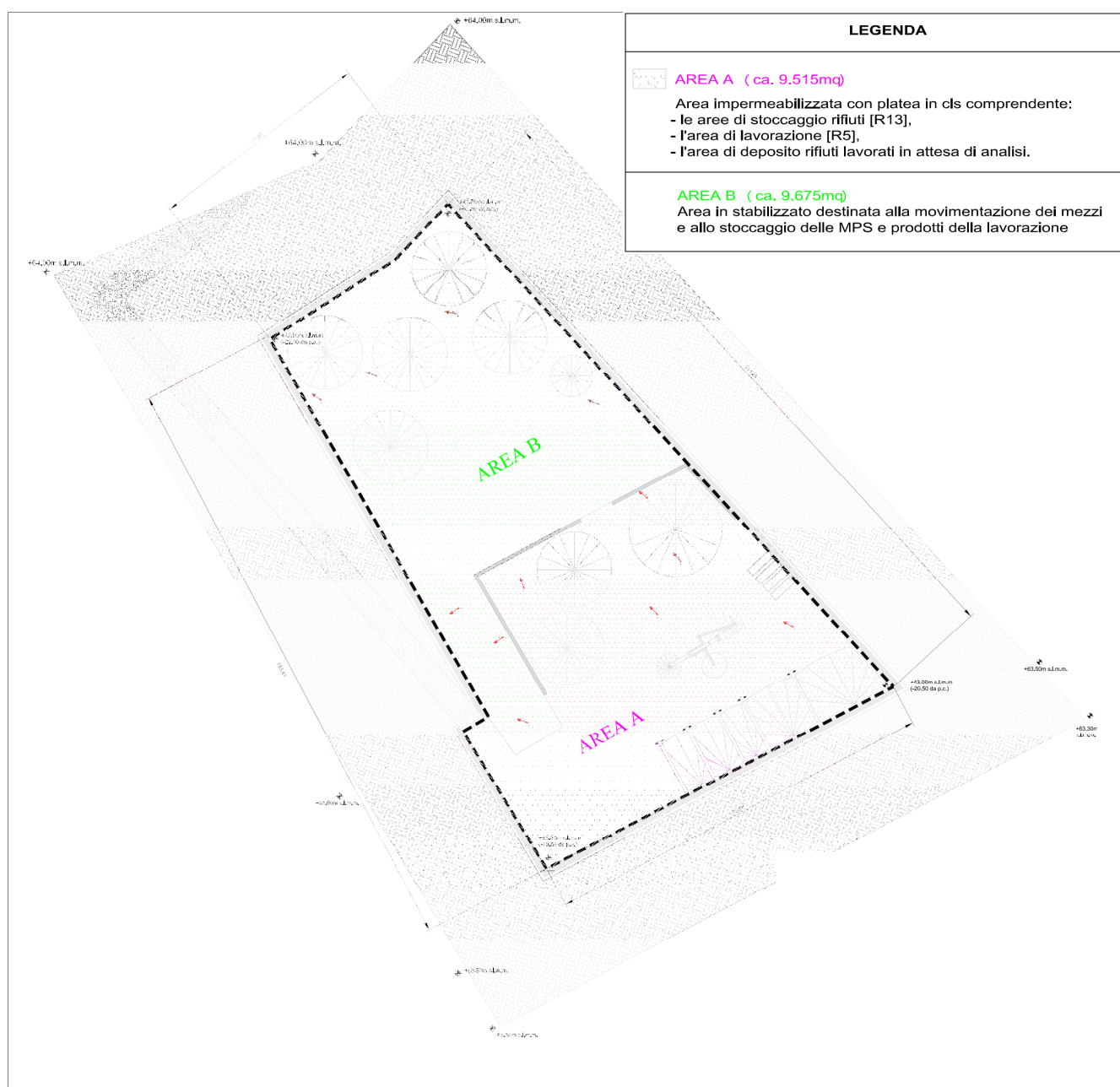


Figura 1: Layout di progetto

L'area impermeabilizzata A e l'area B precedentemente descritte sono suddivise nelle seguenti zone funzionali:

Zona	Attività	Superficie
A	Settore di conferimento	ca. 450 m ²
B	Messa in riserva R13 (tipologie 7.1, 7.2, 7.6, 7.31bis, 7.11)	ca. 1.435 m ²
C	Aree di lavorazione (frantumazione e vagliatura rifiuti inerti)	ca. 2.165 m ²
D	Contenitori metallici adibiti agli scarti (plastica, legno, metalli, carta ecc.)	ca. 120 m ²
E	Area deposito materiale recuperato in attesa di analisi (tipologie 7.1, 7.2, 7.6, 7.31bis, 9.1)	ca. 3.520 m ²
F	Area deposito MPS e prodotti analizzati e conformi	ca. 8.250 m ²
G	Bacino di invaso	ca. 932 m ²



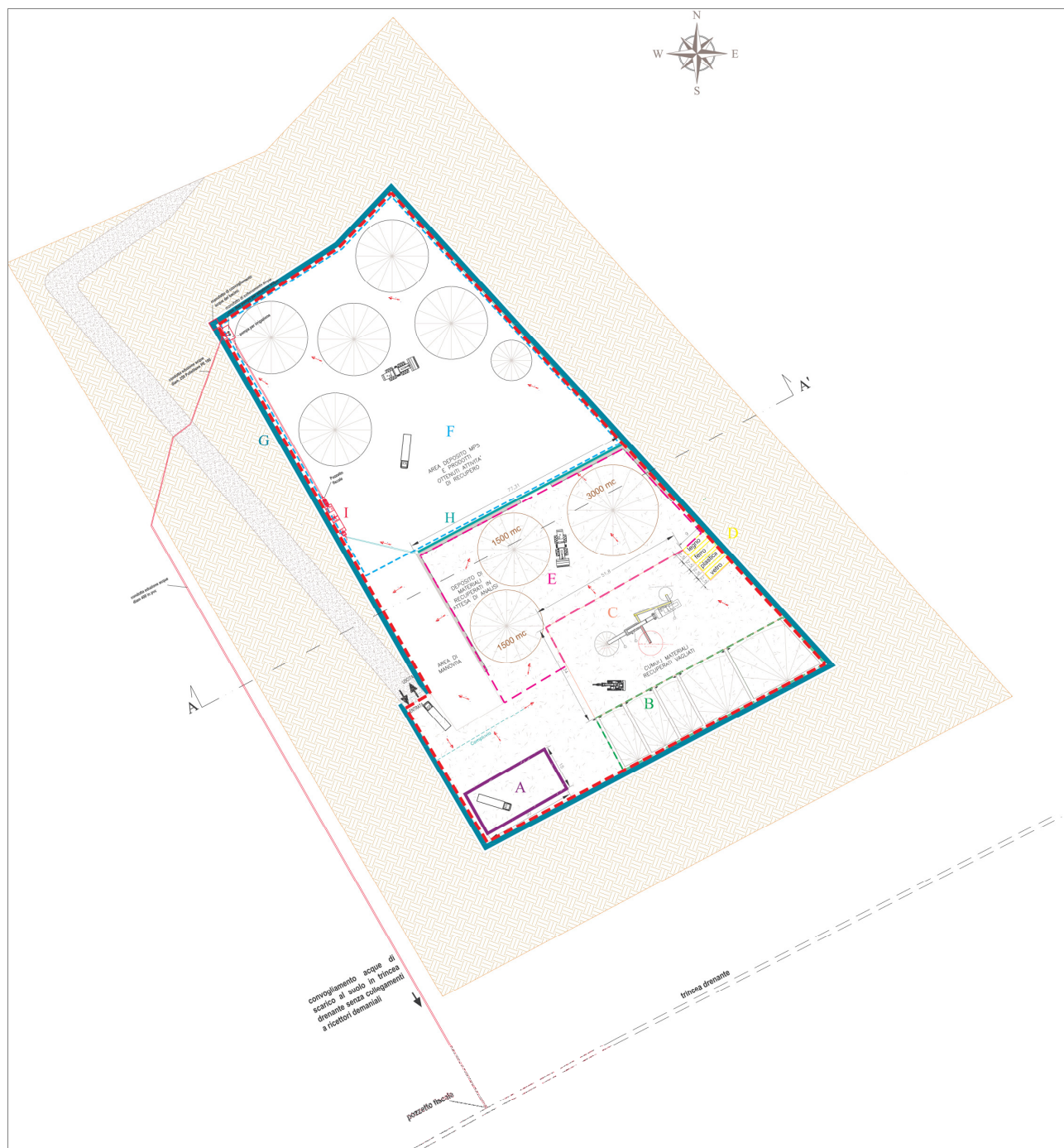


Figura 2: Rappresentazione grafica della suddivisione dell'area d'intervento nelle suddette zone funzionali

1.4.2 Capacità produttiva dell'impianto di progetto

Considerando che l'attività di recupero rifiuti inerti svolta dalla Ditta Baton Candeo S.r.l. si sviluppa per un periodo (annuale) di 250 giorni, il quantitativo annuo previsto di rifiuti avviato al recupero per il nuovo impianto è quindi dato dal seguente calcolo:

$$\begin{aligned} &600 \text{ ton/giorno di rifiuti conferiti presso l'impianto} \\ &600 \text{ ton/giorno} \times 250 \text{ giorni lavorativi/anno} = \underline{\underline{150.000 \text{ ton/anno}}} \end{aligned}$$

1.5 Descrizione del ciclo produttivo

1.5.1 Conferimento dei rifiuti in azienda

La ditta riceve i rifiuti che è autorizzata a trattare, sempre accompagnati dal *formulario di identificazione*. Tali rifiuti vengono trasportati in conto proprio o da vettori autorizzati iscritti all'albo gestori.

L'accettazione dei rifiuti presso l'impianto di trattamento avviene previo controllo della corrispondenza tra il codice CER indicato nel *formulario* e quanto effettivamente trasportato nel rispetto della conformità all'analisi chimica del rifiuto non pericoloso prevista dalla normativa, in particolare per i codici a specchio; la ditta accetterà esclusivamente i materiali che è autorizzata a trattare. Nel caso di trasporti non conformi, si provvederà a respingere il carico al mittente.

1.5.2 Messa in riserva dei rifiuti prima del trattamento (R13)

I rifiuti vengono stoccati in cumuli nelle aree di messa in riserva (R13) previste nel lay-out dedicate e identificate da cartelli. Tali aree dedicate vengono distinte per ogni tipologia di rifiuto e depositati su aree debitamente impermeabilizzate per permetterne la separazione dal suolo sottostante, come evidenziato nel layout. Si specifica che verrà stoccata una sola tipologia di rifiuto per ogni box predisposto e che le dimensioni dei box non saranno fisse, ma potranno variare in base ai quantitativi in entrata all'impianto. L'area di stoccaggio è collegata all'area di frantumazione/vagliatura ed è caratterizzata da una pendenza tale da convogliare le acque piovane lungo la platea di calcestruzzo ad un apposito compluvio all'interno della platea stessa anch'esso con una pendenza tale da convogliare l'acqua in un pozzetto di raccolta di capacità adeguate il cui contenuto di sedimentazione viene periodicamente raccolto e reinserito all'interno del ciclo produttivo nei cumuli di messa in riserva.

Il deposito in cumuli può dar luogo a formazione di polveri e pertanto le aree sono attrezzate con un idoneo impianto di irrorazione a getti per limitare la dispersione di polveri in atmosfera.

1.5.3 Recupero dei rifiuti inerti non pericolosi (R5)

Dopo la messa in riserva (R13), i rifiuti inerti vengono sottoposti a fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e selezione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata (R5).

Le lavorazioni consistono innanzitutto nel caricamento del materiale mediante escavatore o pala meccanica nel frantoio in cui le dimensioni dei materiali vengono ridotte meccanicamente. In tale fase il materiale subisce una prima vagliatura che permette di dividerlo dalle frazioni indesiderate quali metalli, plastica e legno eventualmente presenti. Tali materiali di scarto vengono poi raccolti e stoccati in aree e contenitori appositamente individuati all'interno dell'impianto.

Successivamente il materiale subisce un'ulteriore vagliatura, permettendo una suddivisione in granulometrie omogenee.

Il materiale ottenuto dalle diverse tipologie di recupero avrà caratteristiche specifiche a seconda delle richieste di mercato.

Ad ogni modo il materiale appartenente ai diversi cicli produttivi verrà trattato e isolato in modo opportuno al fine di evitare il mescolamento dei diversi prodotti ottenuti. In particolare ogni tipologia di rifiuto verrà lavorata, frantumata e vagliata separatamente dalle altre e i prodotti ottenuti depositati in aree separate ove saranno sottoposti a controlli e test per ottenere la conformità secondo norma.

Nell'area di recupero opererà un impianto dotato di un gruppo di frantumazione cingolato Continental Nord MV1300 con annesso gruppo di vagliatura Continental nord (vaglio a due piani 1500 x 5000 m) e con generatore VISA KWA 230. Lo stesso impianto verrà utilizzato per tutte le tipologie di rifiuti.

Tale operazione può dar luogo a formazione di polveri e pertanto in prossimità del frantoio e del vaglio è installato un idoneo impianto di irrorazione a getti per limitare ulteriormente la dispersione di polveri in atmosfera.

1.5.4 Impianto di frantumazione primaria

L'impianto in oggetto è idoneo alla frantumazione primaria a secco dei “rifiuti da costruzioni e demolizioni (C&D)”, dei conglomerati bituminosi provenienti dalle operazioni di demolizione di vecchie pavimentazioni stradali, dei rifiuti provenienti da cave autorizzate della lavorazione della pietra, da terre e rocce da scavo e da pietrisco tolto d'opera derivante da manutenzione delle strutture ferroviarie. Le frantumazioni verranno effettuate separatamente per ogni tipologia di rifiuto e per campagne.

Si precisa che i rifiuti di tipologia 7.1 per concludere il ciclo di recupero, devono essere successivamente vagliati mentre i rifiuti di tipologia 7.2, 7.6 e 7.31bis e 7.11, a seconda delle richieste del mercato, possono essere vagliati o meno.

Pertanto a seconda dei rifiuti lavorati si otterranno i seguenti prodotti o MPS:

- dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.1:
“Materie prime secondarie per l'edilizia con caratteristiche conformi all'allegato C della Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205”;
- dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.2:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”;
- dalla lavorazione secondo l'attività di recupero 7.6:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di massicciate stradali, finiture di accessi a fondi e attività, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”;
- dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.31bis (terre e rocce da scavo) riutilizzabili in siti residenziali/produttivi e industriali conformi alla colonna A, tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV- Titolo V del d.lgs. n. 152/2006:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private, giardini e aree agricole, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi residenziali/agricoli o produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”;
- dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.31bis (terre e rocce da scavo) riutilizzabili in siti industriali/produttivi conformi alla colonna B, tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV- Titolo V del d.lgs. n. 152/2006:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private in aree produttive e industriali, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”.
- Dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.11:

“Prodotti utilizzabili per il confezionamento di calcestruzzi, la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”.

Ciclo di funzionamento

Il materiale viene immesso in una tramoggia di alimentazione della capacità di 6 mc dove a mezzo di un alimentatore vibrante viene convogliato in un vaglio vibrante per la selezione del materiale < 30 mm che potrà essere scaricato a terra o inviato direttamente sul nastro principale di scarico in funzione delle esigenze del ciclo produttivo.

Il materiale sopra vaglio, avente pezzatura maggiore, avanza sopra il piano a barrotti dell'alimentatore e successivamente inviato al frantoio il quale, mediante un sistema idraulico automatico per la registrazione ed il controllo dell'apertura delle mascelle, frantuma il materiale per effetto dello schiacciamento della mascella mobile verso quella fissa.

Attraverso la regolamentazione “chiusura” della bocca di scarico si ottiene la pezzatura finale del materiale (0-80 mm) che a mezzo di un nastro di scarico viene stoccato a terra.

Un operatore posizionato sulla pedana sopra il vaglio vibrante, effettua la cernita manuale della plastica e del legno che verranno successivamente stoccati in appositi cassoni.

Sul nastro principale di scarico è montato un separatore magnetico per l'eliminazione delle parti ferrose che a mezzo di un nastro trasportatore laterale vengono stoccate a terra in un cumulo a parte e successivamente stoccate su apposito cassone.

La pezzatura principalmente ottenuta sarà:

Frazione inerte 0-80 mm;

L'impianto di trattamento rifiuti, comprendente sia la fase di frantumazione che di vagliatura, ha una capacità produttiva media complessiva di 175 t/h, considerato che nell'area è presente un gruppo di frantumazione cingolato Continental Nord MV1300 con annesso gruppo di vagliatura Continental nord (vaglio a due piani 1500 x 5000 m), tale strumentazione è autoalimentata tramite un generatore VISA KWA 230.

La ditta costruttrice dell'impianto dichiara un livello di rumorosità – continua, equivalente, ponderata- compreso in media nei 94 dBA.

Mod.	MV 1000	MV 1300
Bocca di alimentazione Feed opening	950x800 mm	1350x1000 mm
Produzione Crusher throughput capacity	70/180 ton/h	100/250 ton/h
Tramoggia standard capacità Hopper capacity	5 mc	6 mc
Peso senza optional Transport weight	28.500 kg*	33.000 kg*
gr. elettrogeno Diesel generator	164 kVA	250 kVA
A	11,3 m	12,8 m
B	2,5 m	3,0 m
C	3,2 m	3,4 m
D	14,3 m	15,8 m
E	9,5 m	9,5 m

* Peso senza optional * Weight without optionals

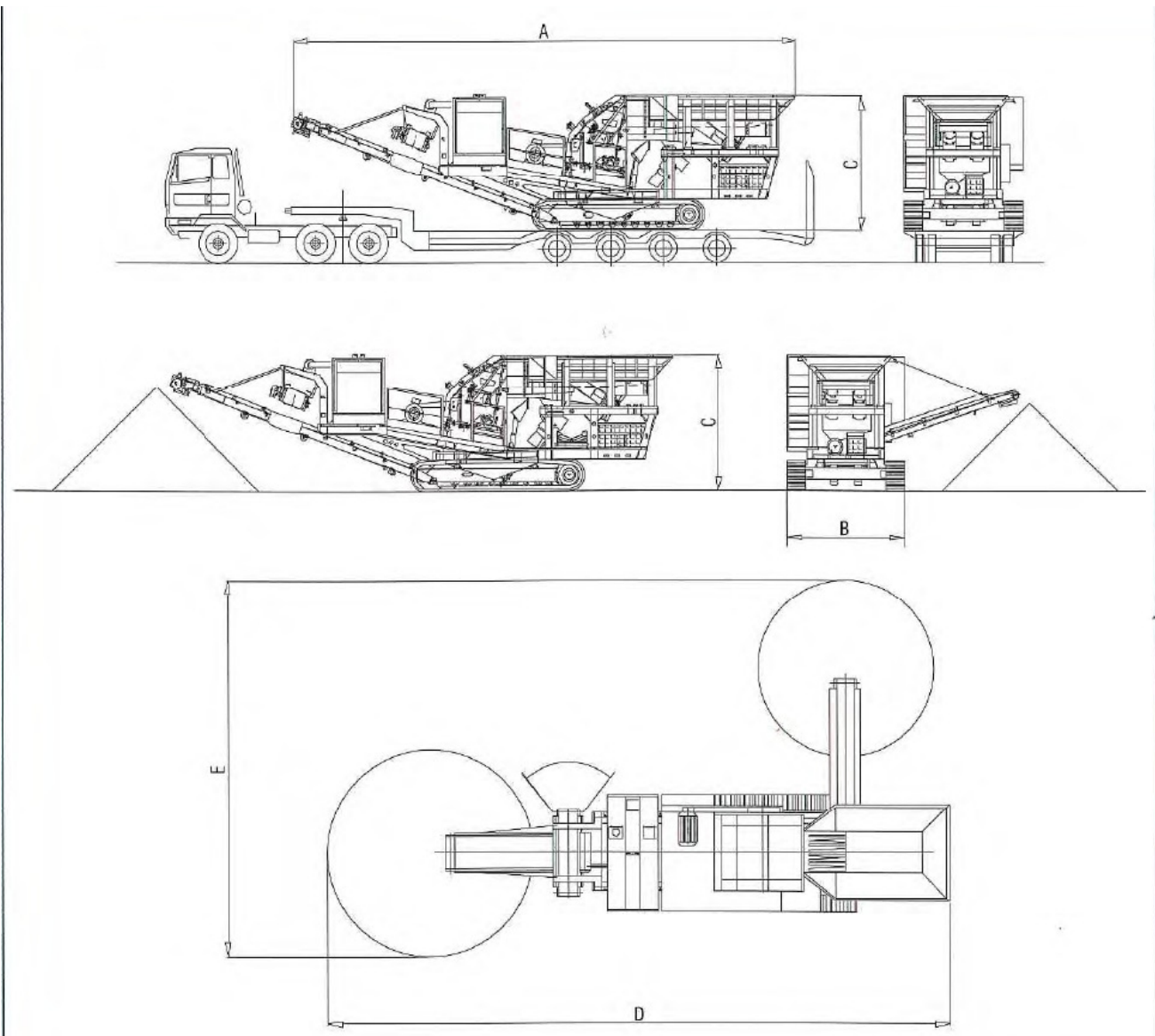


Figura 3: Schede tecniche dei frantoi – Marca: MEM – Mod: BRS/75.50.1

1.5.5 Impianto di vagliatura - Operazioni di recupero rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D) 7.1

L'impianto in oggetto è idoneo alla selezione a secco dei rifiuti da costruzioni e demolizioni C&D, provenienti dalla frantumazione primaria. Dalla lavorazione si otterranno i seguenti prodotti configurabili come MPS per l'edilizia selezionate (previa verifica ambientale):

sabbia 0-5 mm

pietrisco fine 5-30 mm

pietrisco grosso 30-63 mm

Ciclo di produzione

Il ciclo di produzione delle MPS derivate dai rifiuti di tipologia 7.1 necessita di processi di vagliatura per ottenere tre frazioni granulometriche previste dalla circolare n° 5205 del 2005. A tale fine il materiale in uscita dal gruppo mobile di frantumazione primaria (0-80) viene scaricato direttamente sulla sommità del vaglio vibrante dotato di due piani vaglianti con reti forate aventi generalmente luce 4-30-63 mm.

Le quattro pezzature ottenute saranno:

- +63 mm che viene scaricato, con apposita canale a terra e inviato nuovamente con pala gommata alla frantumazione;
- Sabbia 0-5 mm che viene scaricato su un nastro posizionato sotto alla tramoggia inferiore e stoccato a cumulo;
- Pietrisco 5-30 mm che viene scaricato su un nastro posizionato sotto alla tramoggia inferiore e stoccato a cumulo;
- Pietrisco 30-63mm che viene scaricato su un nastro posizionato sotto alla tramoggia inferiore e stoccato a cumulo.

L'impianto di vagliatura è del tipo Continental Nord (vaglio a due piani 1500 x 5000 m) il tutto autoalimentato con generatore VISA KWA 230.

1.5.6 Impianto di vagliatura dei rifiuti per le operazioni di recupero 7.2, 7.6, 7.31bis, 7.11

L'impianto in oggetto è idoneo alla selezione a secco dei rifiuti provenienti dalla frantumazione primaria ed è lo stesso utilizzato per le operazioni di recupero 7.1. La lavorazione per le operazioni 7.2., 7.6., 7.31bis e 7.11 verrà eseguita solo in occasione di richieste specifiche degli acquirenti per incontrare le caratteristiche richieste dal mercato. Va ribadito che la tipologia 7.31bis è da considerarsi prevalentemente comprendente la Colonna B, tuttavia non si esclude la lavorazione anche di materiali appartenenti alla Colonna A.

Dalla lavorazione si otterranno i seguenti prodotti:

- Dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.2:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”
- Dalla lavorazione secondo l'attività di recupero 7.6:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di massicciate stradali, finiture di accessi a fondi e attività, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”
- Dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.31bis (terre e rocce da scavo) riutilizzabili in siti residenziali conformi alla colonna A, tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV- Titolo V del d.lgs. n. 152/2006:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private, giardini e aree agricole, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi residenziali/agricoli o produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”
- Dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.31bis (terre e rocce da scavo) riutilizzabili in siti industriali/produttivi conformi alla colonna B, tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV- Titolo V del d.lgs. n. 152/2006:
“Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private in aree produttive e industriali, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”
- Dalla lavorazione secondo l'attività di recupero della tipologia 7.11:
“Prodotti utilizzabili per il confezionamento di calcestruzzi, la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici”;

Ciclo di funzionamento

Il materiale ottenuto dalle diverse tipologie di recupero avrà caratteristiche specifiche a seconda delle richieste di mercato.

Ad ogni modo il materiale appartenente ai diversi cicli produttivi verrà trattato e isolato in modo opportuno al fine di evitare il mescolamento dei diversi prodotti ottenuti. In particolare ogni tipologia di rifiuto verrà lavorata secondo la normale pratica industriale, frantumata e vagliata separatamente dalle altre e i prodotti ottenuti saranno controllati secondo norma previo deposito in aree separate.

Gli scarti provenienti dalle operazioni di recupero saranno depositati nell'area identificata con la lettera D.

1.6 Schema di flusso dei processi di recupero

Le attività di recupero dei rifiuti inerti non pericolosi delle tipologie 7.1, 7.2, 7.6 e 7.31bis e 7.11 (R5) vengono svolte dalla Ditta secondo lo schema a flusso delle attività descritto nel seguito per ciascuna tipologia di rifiuti.

Schema di flusso per il processo di recupero dei rifiuti di tipologia 7.1:

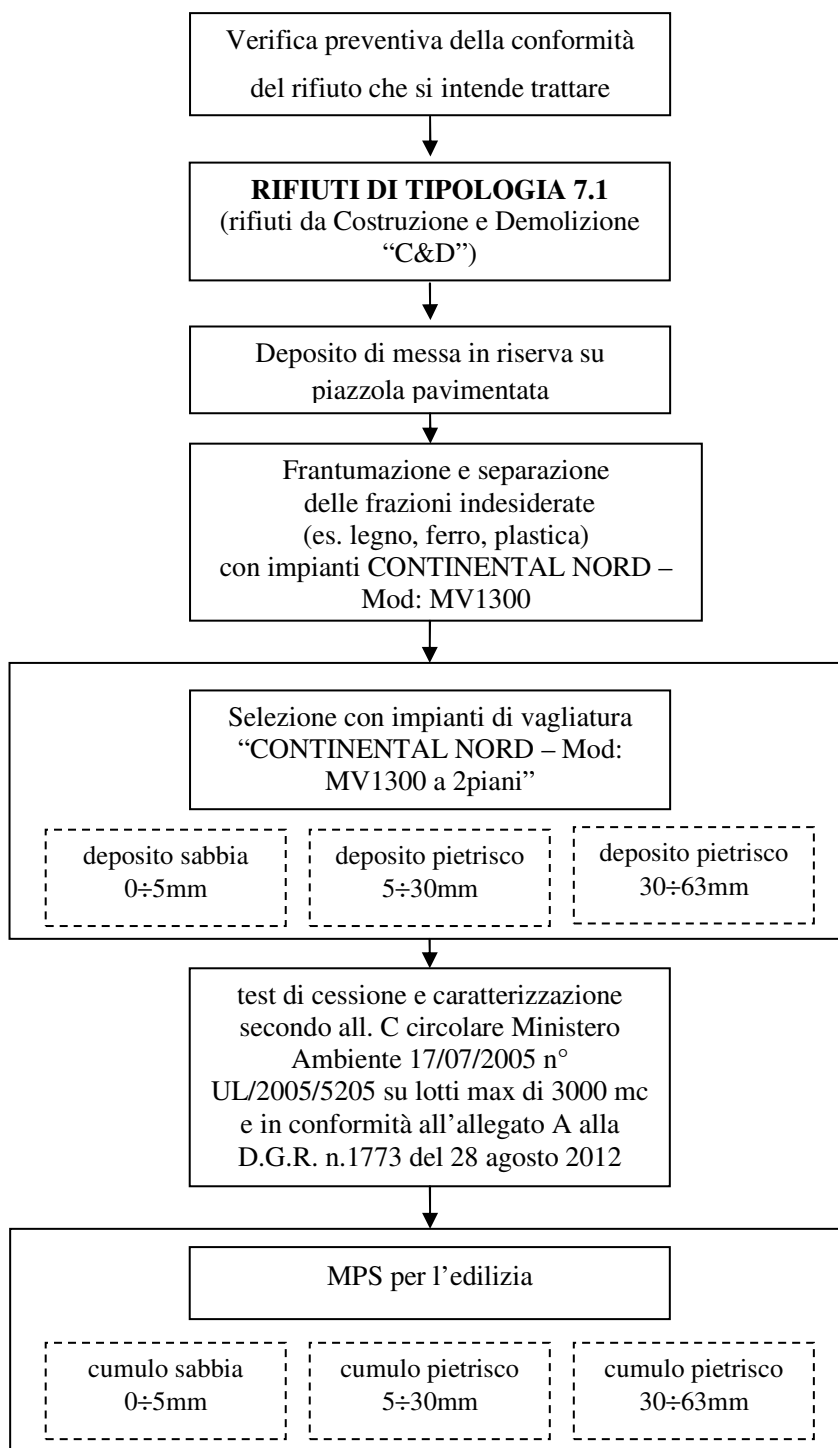


Figura 4: Schema a blocchi delle attività di recupero tipologia 7.1

Schema di flusso per il processo di recupero dei rifiuti di tipologia 7.2:

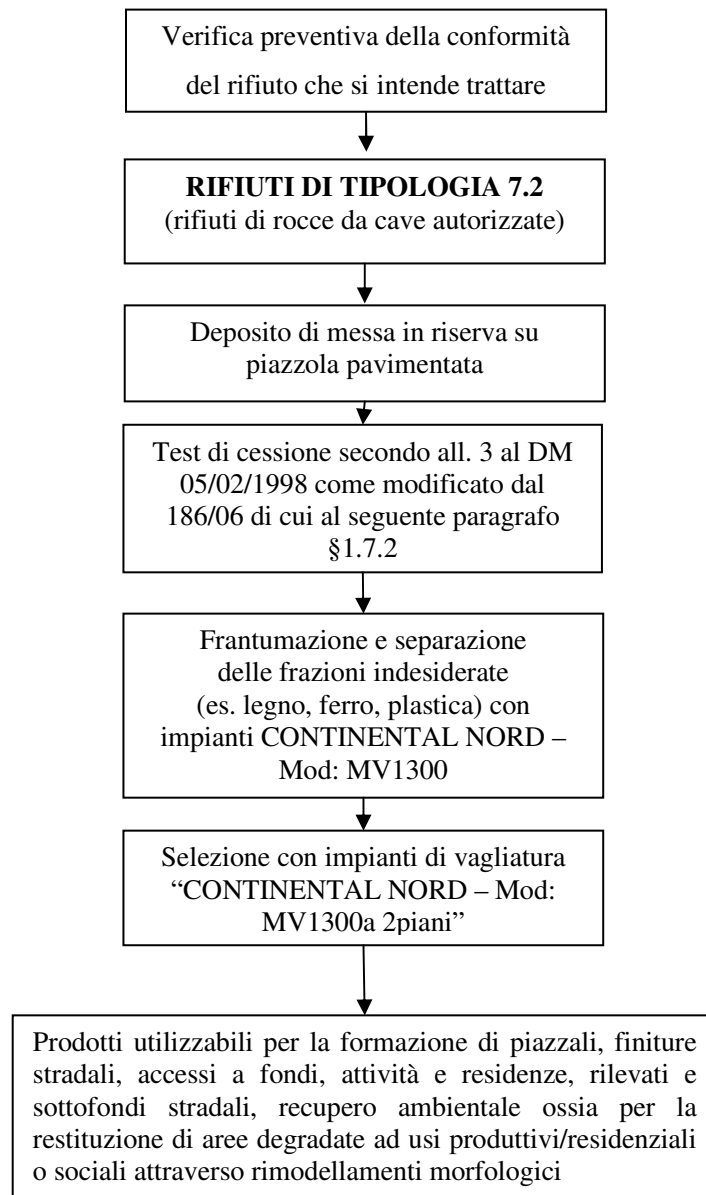


Figura 5: Schema a blocchi delle attività di recupero tipologia 7.2

Schema di flusso per il processo di recupero dei rifiuti di tipologia 7.6:

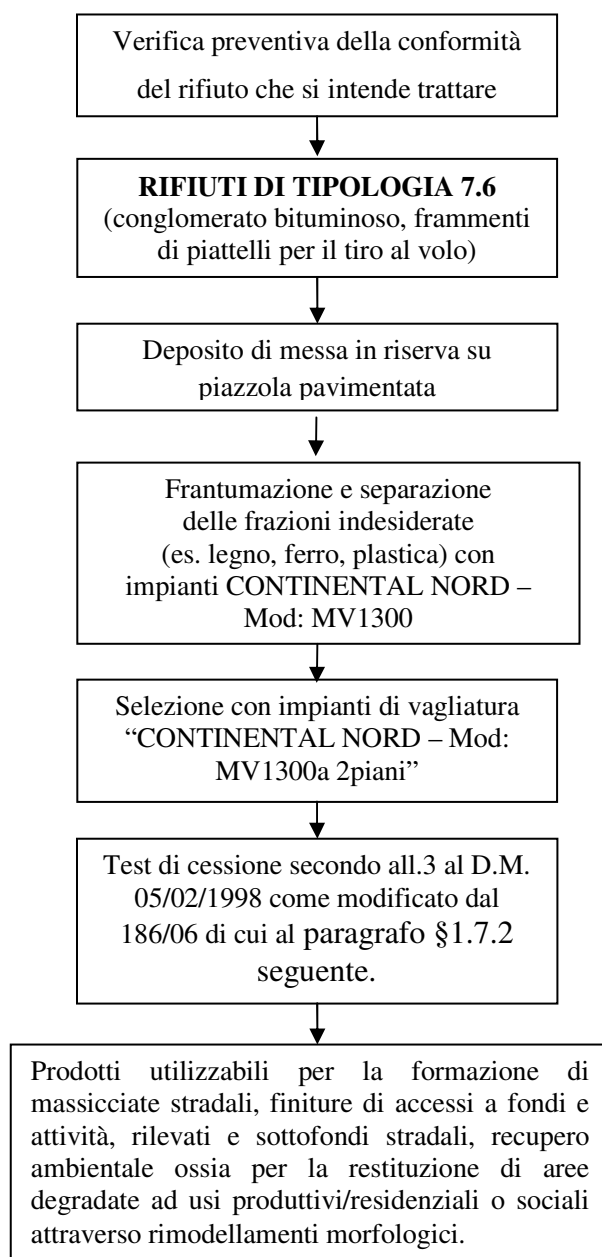


Figura 6: Schema a blocchi delle attività di recupero tipologia 7.6

Schema di flusso per il processo di recupero dei rifiuti di tipologia 7.31bis – *Colonna A*:

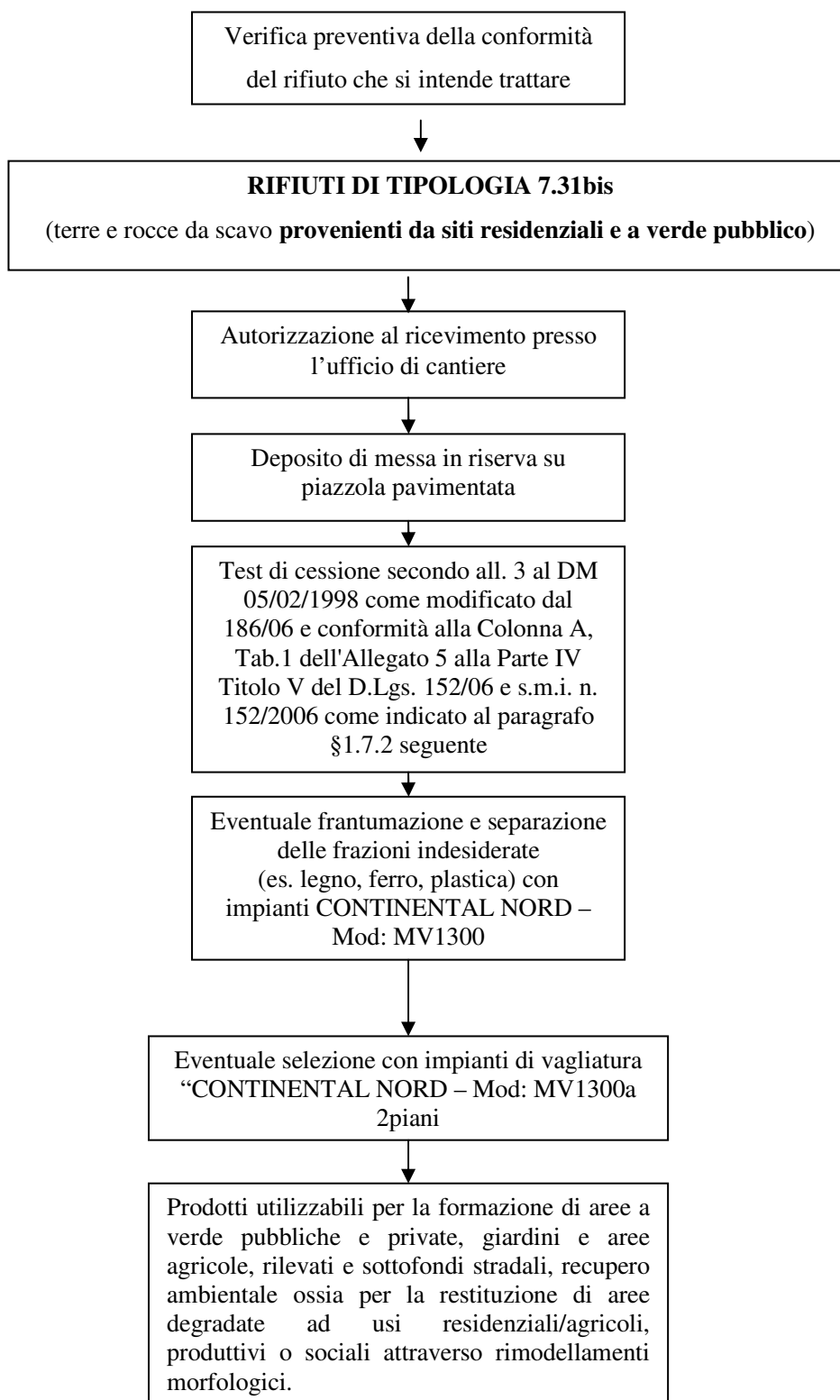


Figura 7: Schema a blocchi delle attività di recupero tipologia 7.31bis (colonna A)

Schema di flusso per il processo di recupero dei rifiuti di tipologia 7.31bis –Colonna B:

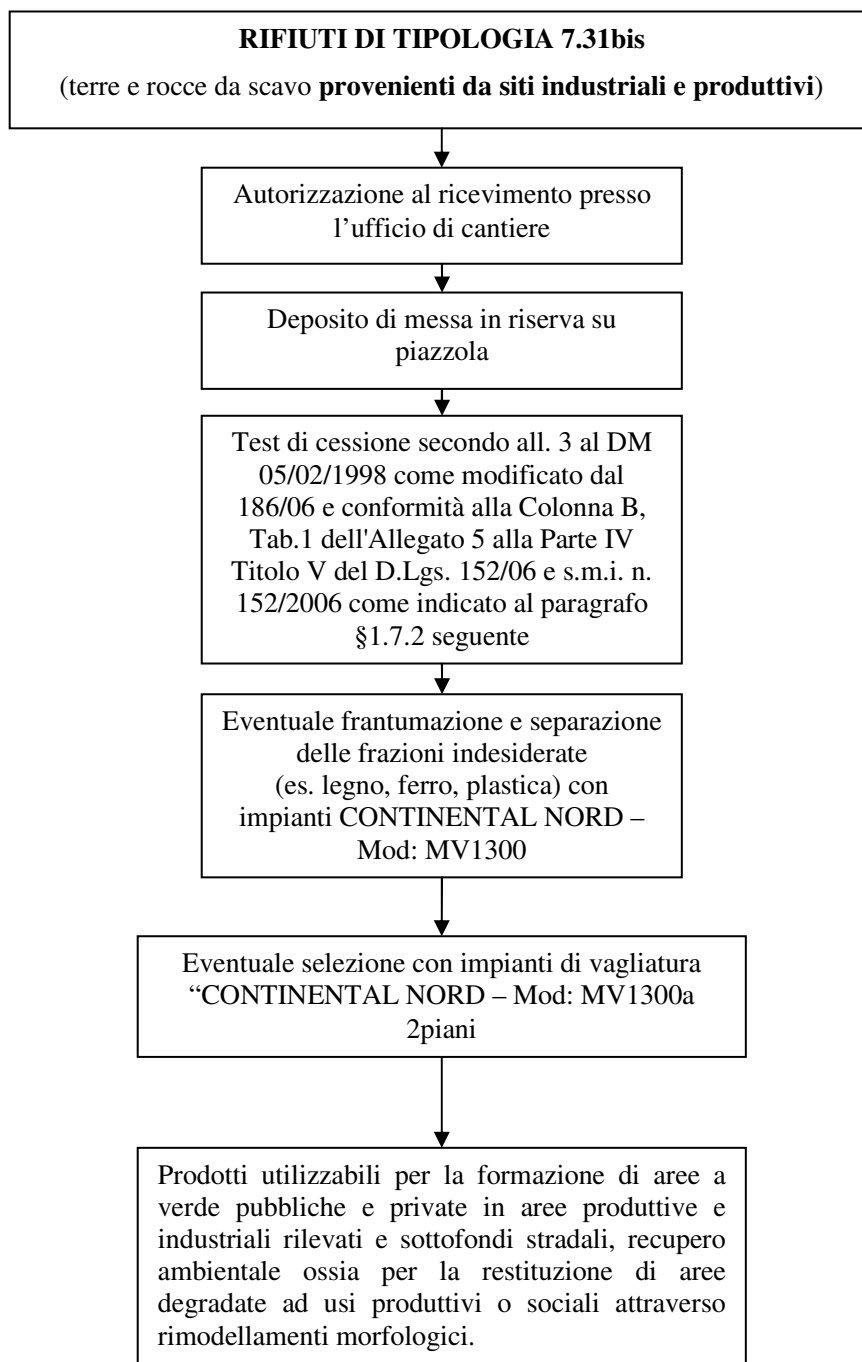


Figura 8: Schema a blocchi delle attività di recupero tipologia 7.31bis (Colonna B)

Schema di flusso per il processo di recupero dei rifiuti di tipologia 7.11:

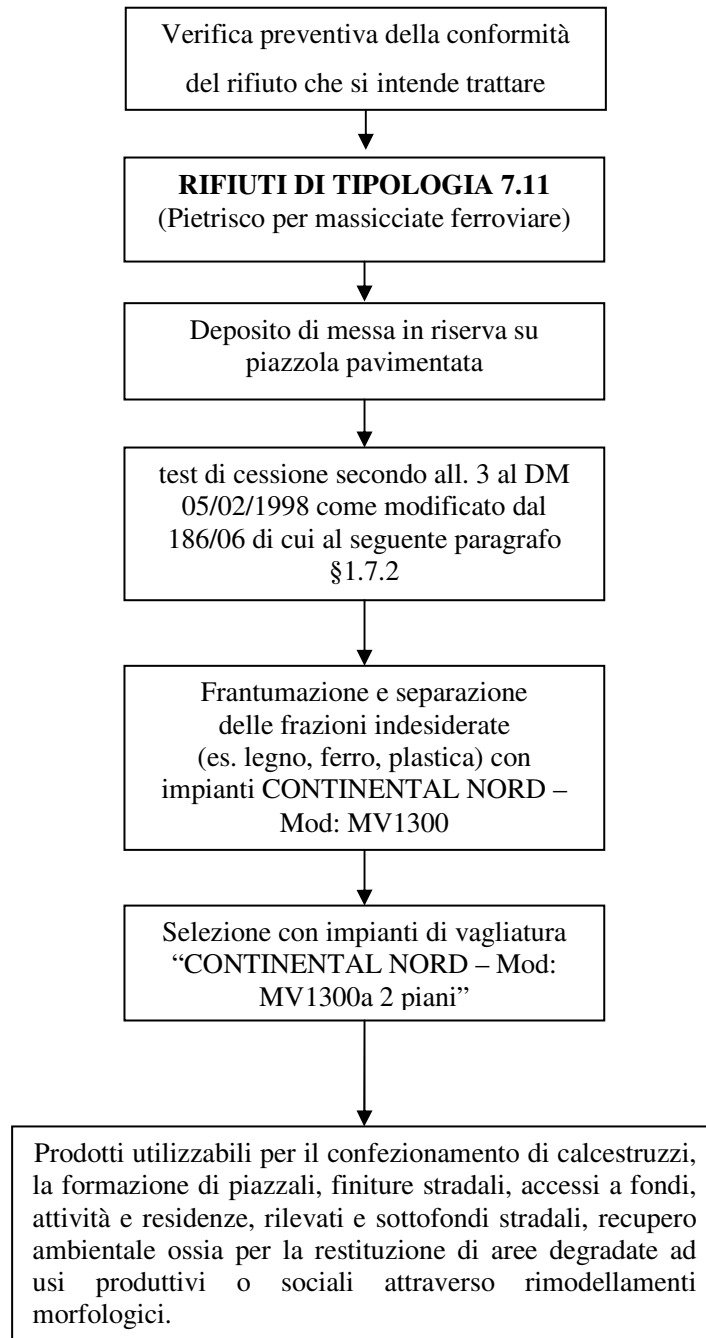


Figura 9: Schema a blocchi delle attività di recupero tipologia 7.11

1.7 Controlli di ecocompatibilità e frequenza delle prove

In funzione della tipologia di rifiuto e della attività di recupero sono previsti controlli ambientali e verifiche di tipo geotecnico e fisico, per dare la conformità dei rifiuti recuperati in MPS e prodotti.

Tipologia	Attività di recupero secondo DM 98	Parametro	Modalità di prova	Limite	Frequenza delle prove
7.1	7.1.3.a) messa in riserva di rifiuti inerti [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'edilizia, mediante fasi meccaniche e tecnologicamente interconnesse di macinazione, vagliatura, selezione granulometrica e separazione della frazione metallica e delle frazioni indesiderate per l'ottenimento di frazioni inerti di natura lapidea a granulometria idonea e selezionata, con eluato del test di cessione conforme a quanto previsto in allegato 3 al DM 05/02/1998 [R5]	Ecocompatibilità	test di cessione di cui all'Allegato 3 D.M. 05/02/98 come modificato dal 186/06	il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/98 e DM 186/06	Art. 9 D.M. 05/02/98 “il test di cessione è effettuato almeno ad ogni inizio attività e successivamente ogni 12 mesi salvo diverse prescrizioni dell'autorità competente e comunque ogni volta che intervengono modifiche sostanziali al processo di recupero”
		Parametri geotecnici e fisici	come da allegati C1, C2 e C3 alla Circolare 5205/05	come da allegati C1, C2 e C3 alla Circolare 5205/05	il materiale va caratterizzato annualmente o comunque per una dimensione massima del cumulo pari a 3000 mc o allegato A alla DGR n. 1773 del 28 agosto 2012
7.2	7.2.3.d) ove necessario frantumazione macinazione, vagliatura eventuale omogeneizzazione e integrazione con materia prima inerte, anche nell'industria lapidea [R5]; 7.2.3.f) utilizzo per realizzazione di rilevati e sottofondi stradali e ferroviari e aeroportuali, piazzali industriali previo eventuale trattamento di cui al punto d) (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale, secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto)[R5]	Ecocompatibilità	test di cessione di cui all'Allegato 3 D.M. 05/02/98 come modificato dal 186/06	il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/98 e DM 186/06	Art. 9 D.M. 05/02/98, il test di cessione è effettuato almeno ad ogni inizio attività e successivamente ogni 12 mesi salvo diverse prescrizioni dell'autorità competente e comunque ogni volta che intervengono modifiche sostanziali a processo di recupero

7.6	7.6.3.c) produzione di materiale per costruzioni stradali e piazzali industriali mediante selezione preventiva (macinazione, vagliatura, separazione delle frazioni indesiderate, eventuale miscelazione con materia inerte vergine) con eluato conforme al test di cessione secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto [R5]	Ecocompatibilità	test di cessione di cui all'Allegato 3 D.M. 05/02/98 come modificato dal 186/06	il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/98 e DM 186/06	Art. 9 D.M. 05/02/98, il test di cessione è effettuato almeno ad ogni inizio attività e successivamente ogni 12 mesi salvo diverse prescrizioni dell'autorità competente e comunque ogni volta che intervengono modifiche sostanziali a processo di recupero
7.31-bis (terre e rocce da scavo derivanti da aree verdi o residenziali)	7.31bis.3.c) formazione di rilevati e sottofondi stradali(il recupero è subordinato all'esecuzione del test in conformità alla Colonna A, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale, secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto)	Ecocompatibilità	Conformità alla Colonna A, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e test di cessione di cui all'Allegato 3 D.M. 05/02/98 come modificato dal 186/06, come indicato al paragrafo §1.7.2 seguente	il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/98 e DM 186/06 e alla Colonna A, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. n. 152/2006	Le prove saranno effettuate almeno ad ogni inizio attività e successivamente ogni 12 mesi salvo diverse prescrizioni dell'autorità competente e comunque ogni volta che intervengono modifiche sostanziali a processo di recupero
7.31-bis (terre e rocce da scavo derivanti da siti industriali, produttivi e commerciali)	7.31bis.3.c) formazione di rilevati e sottofondi stradali(il recupero è subordinato all'esecuzione del test in conformità alla Colonna B, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale, secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto)	Ecocompatibilità	Conformità alla Colonna B, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e test di cessione di cui all'Allegato 3 D.M. 05/02/98 come modificato dal 186/06, come indicato al paragrafo §1.7.2 seguente	il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/98 e DM 186/06 e alla Colonna B, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. n. 152/2006	Le prove saranno effettuate almeno ad ogni inizio attività e successivamente ogni 12 mesi salvo diverse prescrizioni dell'autorità competente e comunque ogni volta che intervengono modifiche sostanziali a processo di recupero.
7.11	7.11 3) Messa in riserva di rifiuti inerti [R13] con separazione delle frazioni indesiderate e della eventuale frazione metallica per sottoporla all'operazione di recupero nell'industria metallurgica [R4] e per sottoporre la frazione inerte alle seguenti operazioni di recupero: d) formazione di rilevati, sottofondi stradali e piazzali industriali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5]	Ecocompatibilità	test di cessione di cui all'Allegato 3 D.M. 05/02/98 come modificato dal 186/06	il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/98 e DM 186/06	Art. 9 D.M. 05/02/98, il test di cessione è effettuato almeno ad ogni inizio attività e successivamente ogni 12 mesi salvo diverse prescrizioni dell'autorità competente e comunque ogni volta che intervengono modifiche sostanziali a processo di recupero.

1.7.1 Aggregato riciclato e categorie di prodotti.

Categorie di prodotti ammissibili alla iscrizione nel Repertorio del riciclaggio.

Sono indicati, a titolo di esempio e in maniera non esaustiva, i seguenti prodotti realizzati utilizzando rifiuti da costruzione e demolizione derivanti dal post-consumo, iscrivibili nel Repertorio del riciclaggio:

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;

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;

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;

A.4 aggregato riciclato per la realizzazione di recuperi ambientali, riempimenti e colmate, avente le caratteristiche riportate in allegato C4;

A.5 aggregato riciclato per la realizzazione di strati accessori (aventi funzione anticapillare, antigelo, drenante, etc.), avente le caratteristiche riportate in allegato C5;

A.6 aggregato riciclato conforme alla norma armonizzata Uni En 12620:2004 per il confezionamento di calcestruzzi con classe di resistenza $R_{ck} \geq 15$ Mpa, secondo le indicazioni della norma Uni 8520-2.

Per una maggiore comprensione sono state inserite a fine pagina le tabelle (Tabella 1, Tabella 2, Tabella 3, Tabella 4, Tabella 5) relative alle ***Caratteristiche Prestazionali degli aggregati riciclati (All.C1, All.C2, All.C3, All.C4, All.C5 della circolare n.5205 del 15/07/2005)***.

Criteri per la determinazione del Test di cessione – All.3 del D.M.5 febbraio 98 – testo vigente

Per la determinazione del Test di cessione si applica l'appendice A alla norma UNI 10802, secondo la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2. Solo nei casi in cui il campione da analizzare presenti una granulometria molto fine, si deve utilizzare, senza procedere alla fase di sedimentazione naturale, una ultracentrifuga (20000 G) per almeno 10 minuti. Solo dopo tale fase si potrà procedere alla successiva fase di filtrazione secondo quanto riportato al punto 5.2.2. della norma UNI EN 12457-2.

Allegato C1 Corpo dei Rilevati		
PARAMETRO	MODALITA' DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242)	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif. UNI EN 13285:2004)	> 70 % in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 15% in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 25% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nel corpo stradale ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1 % in massa
Altri materiali (metalli, gesso*, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,6 % in massa
Passante al setaccio da 63mm	UNI/EN 933/1 (**)	85-100%
Passante al setaccio da 4 mm	UNI/EN 933/1 (**)	≤ 60 %
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI/EN 933/1 (**)	≤ 15 %
Equivalente in sabbia	UNI/EN 933-8	> 20
Dimensione massima Dmax	UNI/EN 933/1	= 125 mm
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all' All.3 DM 05/02/98	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) Il gesso deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del cromatismo, la valutazione della durezza, la presenza di effervescenza a contatto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H₂O.

(**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie ISO 3310-1, ISO 3310-2: aperture 63, 31, 5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063mm.

Nota 1: la preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI EN 1097/5).

Nota 2: i costituenti della frazione trattenuta al setaccio da 63 mm devono essere compatti e privi di vuoti interni (blocchi di roccia, mattoni pieni, calcestruzzo scervo di armatura sporgente): non possono essere accettati mattoni forati, blocchi forati e simili, se non frantumati fino a risultare passanti al setaccio da 63 mm.

Nota 3 (Frequenza delle prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali ed altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242: 2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima all.C UNI EN 13242:2004) e devono comunque aver dimensione massima pari a 3000 m³.

Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.

Tabella 1: All.C1 della Circ.5205 - Corpo dei rilevati

Allegato C2 Sottofondi Stradali		
PARAMETRO	MODALITA'DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242)	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif.UNI EN 13285:2004)	> 80 % in massa
Vetro e scorie vetrose	idem	≤ 10 % in massa
Conglomerati bituminosi	idem	≤ 15% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nei sottofondi stradali ai sensi della legislazione vigente	idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	idem	≤ 0,1 % in massa
Altri materiali (metalli, gesso*, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	idem	≤ 0,4 % in massa
Equivalente in sabbia	UNI/EN 933-8	> 30
Perdita in peso per abrasione con apparecchio "Los Angeles"	(UNI/EN 1097/2)	≤ 45
Passante al setaccio da 63mm	UNI/EN 933/1 (**)	= 100%
Passante al setaccio da 4 mm	UNI/EN 933/1 (**)	≤ 60 %
Rapporto tra il passante al setaccio da 0,5 mm e il passante al setaccio da 0,063 mm	UNI/EN 933/1 (**)	> 3/2
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI/EN 933/1 (**)	≤ 15 %
Indice di forma (frazione > di 4 mm)	(UNI/EN 933/4)	≤ 40
Indice di appiattimento (frazione > di 4 mm)	(UNI/EN 933/3)	≤ 35
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all' All.3 DM 05/02/98	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998
(*) Il gesso deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del cromatismo, la valutazione della durezza, la presenza di effervescenza a contatto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H₂O. (**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie ISO 3310-1, ISO 3310-2: aperture 63, 31, 5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063mm. La preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI/EN 1097/5). Nota 3 (Frequenza delle prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali ed altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242: 2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima all.C UNI EN 13242:2004) e devono comunque aver dimensione massima pari a 3000 m³. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.		

Tabella 2: All.C2 della Circ 5205 - Sottofondi stradali

Allegato C3 Strati di Fondazione		
PARAMETRO	MODALITA'DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242)	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif.UNI EN 13285)	> 90 % in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 5 % in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 5% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero in sottofondi o fondazioni stradali ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1 % in massa
Altri materiali (metalli, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,4 % in massa
Passante al setaccio da 40 mm	UNI/EN 933/1 (*)	100%
Passante al setaccio da 20 mm	UNI/EN 933/1 (*)	> 61% ; < 79%
Passante al setaccio da 10 mm	UNI/EN 933/1 (*)	> 41% ; < 64%
Passante al setaccio da 4 mm	UNI/EN 933/1 (*)	> 31% ; < 49%
Passante al setaccio da 2 mm	UNI/EN 933/1 (*)	> 22% ; < 36%
Passante al setaccio da 1 mm	UNI/EN 933/1 (**)	> 13% ; < 30%
Passante al setaccio da 0,5 mm	UNI/EN 933/1 (**)	> 10% ; < 20%
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI/EN 933/1 (**)	≤ 10%
Rapporto tra il passante al setaccio da 0,5 mm ed il passante al setaccio da 0,063 mm	UNI/EN 933/1 (**)	>3/2
Equivalente in sabbia	UNI/EN 933/8	>30
Perdita in peso per abrasione con apparecchio "Los Angeles"	(UNI/EN 1097/2)	≤ 30
Indice di forma (frazione > di 4 mm)	(UNI/EN 933/4)	≤ 40
Indice di appiattimento (frazione > di 4 mm)	(UNI/EN 933/3)	≤ 35
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all' All.3 DM 05/02/98	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) La preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI/EN 1097/5).

Nota 1 : L'indice portante CBR della miscela, determinato in laboratorio (secondo la CNR UNI 10009 (EN 13286 / 47) su campioni costipati al 94% della massa volumica max AASHTO Mod.con umidità compresa entro il ± 2% del valore ottimo, dovrà avere, sia immediatamente dopo il costipamento, sia dopo 4 giorni di imbibizione in acqua, un valore non inferiore a 30.

Nota 3 (Frequenza delle prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali ed altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242: 2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima all.C UNI EN 13242:2004) e devono comunque aver dimensione massima pari a 3000 m³. Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.

Tabella 3: All.C3 del 5205 - Strati di fondazione

Allegato C4 Recupero ambientali, riempimenti e colmate		
PARAMETRO	MODALITA'DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242)	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm (rif.UNI EN 13285)	> 70 % in massa
Vetro e scorie vetrose	idem	≤ 15% in massa
Conglomerati bituminosi	idem	≤ 25% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nel corpo stradale ai sensi della legislazione vigente	idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	idem	≤ 0,1 % in massa
Altri materiali (metalli, gesso*, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	idem	≤ 0,6 % in massa
Passante al setaccio da 63mm	UNI/EN 933/1 (**)	85-100%
Passante al setaccio da 0,063 mm	UNI/EN 933/1 (**)	≤ 15 %
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all' All.3 DM 05/02/98	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

(*) Il gesso deve essere riconosciuto mediante l'osservazione del cromatismo, la valutazione della durezza, la presenza di effervescenza a contatto con gocce di soluzione costituita da una parte di HCl e due parti di H₂O.

(**) La serie di setacci deve essere composta al minimo dai seguenti setacci delle serie ISO 3310-1, ISO 3310-2: aperture 63, 31, 5, 16, 8, 4, 2, 0,5, 0,063mm.

Nota 1: la preparazione del campione da sottoporre ad analisi granulometrica va eseguita, se necessario, in stufa ventilata a 50-60° (secondo UNI EN 1097/5).

Nota 2: i costituenti della frazione trattenuta al setaccio da 63 mm devono essere compatti e privi di vuoti interni (blocchi di roccia, mattoni pieni, calcestruzzo scervo di armatura sporgente): non possono essere accettati mattoni forati, blocchi forati e simili, se non frantumati fino a risultare passanti al setaccio da 63 mm.

Nota 3 (Frequenza delle prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali ed altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242: 2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima all.C UNI EN 13242:2004) e devono comunque aver dimensione massima pari a 3000 m³.

Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.

Tabella 4: All.C4 della Circ.5205 - Recupero ambientali, riempimenti e colmate

Allegato C5 Accessori aventi funzione antigelo, anticapillare, drenante, etc. (Possono essere costituiti da materiale riciclato se considerato idoneo allo scopo. Tale materiale deve rispettare le prescrizioni relative alla composizione valide per gli strati di sottofondo)

PARAMETRO	MODALITA'DI PROVA	LIMITE
Materiali litici di qualunque provenienza, pietrisco tolto d'opera, calcestruzzi, laterizi, refrattari, prodotti ceramici, malte idrauliche ed aeree, intonaci, scorie spente e loppe di fonderia di metalli ferrosi (caratterizzate secondo EN 13242)	Separazione visiva sul trattenuto al setaccio 8 mm	> 80 % in massa
Vetro e scorie vetrose	Idem	≤ 10% in massa
Conglomerati bituminosi	Idem	≤ 15% in massa
Altri rifiuti minerali dei quali sia ammesso il recupero nei sottofondi stradali ai sensi della legislazione vigente	Idem	≤ 15% in totale e ≤ 5% per ciascuna tipologia
Materiali deperibili: carta, legno, fibre tessili, cellulosa, residui alimentari, sostanze organiche eccetto bitume; materiali plastici cavi: corrugati, tubi o parti di bottiglie in plastica, etc.	Idem	≤ 0,1 % in massa
Altri materiali (metalli, gesso**, guaine, gomme, lana di roccia o di vetro, etc.)	Idem	≤ 0,4 % in massa
Ecocompatibilità	Test di cessione di cui all' All.3 DM 05/02/98	Il materiale dovrà risultare conforme al test di cessione previsto dal DM 5 febbraio 1998

Nota 3 (Frequenza delle prove): gli aggregati riciclati per miscele non legate e legate idraulicamente destinati a lavori stradali ed altri lavori di ingegneria civile devono essere caratterizzati conformemente a quanto indicato nella Norma Armonizzata UNI EN 13242: 2004. Al fine di prevenire disomogeneità dovute alla variabilità dei materiali costituenti il materiale va caratterizzato per lotti. Tali lotti possono rappresentare la produzione di un periodo di una settimana (frequenza minima all.C UNI EN 13242:2004) e devono comunque aver dimensione massima pari a 3000 m³.

Possono essere impiegati esclusivamente lotti precedentemente caratterizzati e tale caratterizzazione è da intendersi valida esclusivamente per il lotto cui si riferisce.

Tabella 5: All.C5 della Circ.5205 - Accessori aventi funzione antigelo, drenante, ecc.

1.7.2 Descrizione del set analitico geotecnico/fisico per tipologie 7.2, 7.6, 7.31bis, 7.11

Con la presente si intende definire quali siano le caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti mediante l'attività di recupero svolta presso l'impianto relativamente alle “tipologie” di rifiuti: “rifiuti di rocce da cave autorizzate”, “conglomerato bituminoso proveniente da attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo” e “terre e rocce da scavo” e “pietrisco in tolto d'opera”.

Per quanto concerne invece il processo di recupero di rifiuti provenienti da attività di “costruzione e demolizione”, presso l'impianto in oggetto si ottengono materie prime secondarie per l'edilizia con caratteristiche conformi all'allegato C della Circolare del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205. Preventivamente alla lavorazione, dato i codici CER [170802], [170107], [170904] trattasi di “codici a specchio”, prima che i rifiuti vengano conferiti presso l'impianto, nell'eventualità che si presentino le condizioni, è necessaria una **determinazione analitica preventiva che ne attesti la non pericolosità** ai sensi della circolare CEE 532/2000. Infatti l'impianto in oggetto effettua esclusivamente il trattamento di rifiuti non pericolosi.

RIFIUTI DI ROCCE DA CAVE AUTORIZZATE – il processo di recupero consente di ottenere prodotti utilizzabili per la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi/residenziali o sociali attraverso rimodellamenti morfologici.

RIFIUTI DI CONGLOMERATO BITUMINOSO - Il processo di recupero del “conglomerato bituminoso proveniente da attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo” condotto presso l'impianto in oggetto, consente di ottenere materiale idoneo per le destinazioni d'uso ed applicazioni particolari seguenti:

Realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, costruzioni stradali e piazzali industriali.

TERRE E ROCCE DA SCAVO - Il processo di recupero delle “terre e rocce da scavo” condotto presso l'impianto in oggetto, consente di ottenere materiale idoneo per le destinazioni d'uso ed applicazioni particolari seguenti:

- Realizzazione di rilevati, sottofondi stradali e strati di fondazione
- Arginature fluviali e stradali
- Recuperi ambientali, riempimenti e colmate, miglioramenti fondiari.

Nel presente paragrafo vengono descritte le caratteristiche geotecniche e chimico/fisiche che dovrà possedere il materiale recuperato, affinché risulti idoneo agli utilizzi previsti. Inoltre, vengono definite le norme tecniche di riferimento per il processo di recupero, per le prove e controlli da eseguire.

PIETRISCO IN TOLTO D'OPERA – il processo di recupero consente di ottenere prodotti utilizzabili per la formazione di piazzali, finiture stradali, accessi a fondi, attività e residenze, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi/residenziali o sociali attraverso rimodellamenti morfologici.

Nel presente paragrafo vengono descritte le caratteristiche che dovrà possedere il materiale recuperato, affinché risulti idoneo agli utilizzi previsti. Inoltre, vengono definite le norme tecniche di riferimento per il processo di recupero, per le prove e controlli da eseguire.

1.7.2.1 Recupero “rifiuti di rocce da cave autorizzate”

Presso l'impianto si intendono recuperare anche rifiuti individuati dai codici **CER [010410], [010413] e [010408]** costituiti da sfridi di rocce da attività di cava e di materiali lapidei proveniente da attività di lavorazione estrazione delle rocce da cave autorizzate e lavorazione taglio del marmo in attività lapidee. Trattandosi di “codici a specchio”, prima che i rifiuti vengano conferiti presso l'impianto, nell'eventualità che si presentino le condizioni, è necessaria una **determinazione analitica preventiva che ne attesti la non pericolosità** ai sensi della circolare CEE 532/2000. Infatti l'impianto in oggetto effettua esclusivamente il trattamento di rifiuti non pericolosi. Il materiale lavorato dovrà essere conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/1998.

1.7.2.2 Recupero da “pietriscio pietriscio in tolto d'opera”

Presso l'impianto si intende recuperare anche rifiuti individuati dal codice **CER [170508]** costituiti da pietriscio in tolto d'opera provenienti dalla manutenzione delle strutture ferroviarie. Trattandosi di un “codice a specchio”, prima che i rifiuti vengano conferiti presso l'impianto, nell'eventualità che si presentino le condizioni, è necessaria una **determinazione analitica preventiva che ne attesti la non pericolosità** ai sensi della circolare CEE 532/2000. Infatti l'impianto in oggetto effettua esclusivamente il trattamento di rifiuti non pericolosi. Le caratteristiche che dovrà avere il materiale recuperato a partire da tali rifiuti per essere idoneo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, costruzioni stradali e piazzali industriali, dovrà essere conforme essere conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/1998.

1.7.2.3 Recupero del “conglomerato bituminoso proveniente da attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo”

Presso l'impianto si intendono recuperare anche rifiuti individuati dai codici **CER [170302]** costituiti da conglomerato bituminoso proveniente da attività di scarifica del manto stradale mediante fresatura a freddo. Trattandosi di un “codice a specchio”, prima che i rifiuti vengano conferiti presso l'impianto, nell'eventualità che si presentino le condizioni, è necessaria una **determinazione analitica preventiva che ne attesti la non pericolosità** ai sensi della circolare CEE 532/2000. Infatti l'impianto in oggetto effettua esclusivamente il trattamento di rifiuti non pericolosi. Il materiale lavorato dovrà essere conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/1998.

1.7.2.4 Recupero di “terre e rocce da scavo”

Caratteristiche chimiche delle terre e rocce da scavo

Le “terre e rocce da scavo” cui corrisponde il codice **CER [170504]** recuperate presso l'impianto, vengono individuate anche dal D.M. 05.02.98 All.1 con la tipologia 7.31bis. Trattandosi di un “codice a specchio”, prima che i rifiuti vengano conferiti presso l'impianto, nell'eventualità che si presentino le condizioni, è necessaria una **determinazione analitica preventiva che ne attesti la non pericolosità**. Infatti l'impianto in oggetto effettua esclusivamente il trattamento di rifiuti non pericolosi.

Ai fini della tutela ambientale, sempre preventivamente al trattamento, viene effettuata una suddivisione dei rifiuti in due categorie distinte in ragione della loro provenienza ed in ragione dei risultati di **ulteriori analisi chimiche aggiuntive** svolte sui rifiuti di questa tipologia:

- Rifiuti con codice CER [170504]provenienti da siti residenziali e a verde pubblico, con caratteristiche chimiche conformi alla Colonna A, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- Rifiuti con codice CER [170504]provenienti da siti industriali e produttivi, con caratteristiche chimiche conformi alla Colonna B, Tab.1 dell'Allegato 5 alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Tale suddivisione consente poi di destinare i prodotti ottenuti nelle aree idonee in relazione alla specifica destinazione d'uso:

- A. Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private, giardini e aree agricole, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici;

- B. Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private in aree produttive e industriali, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici.

Tali analisi chimiche, **che sono in capo al produttore**, servono per escludere la presenza di sostanze inquinanti connesse con le attività antropiche eventualmente riscontrate sull'area nel corso dell'analisi storica o con fonti di pressione ambientale eventualmente rilevate. Per i casi di tipo A (terre e rocce provenienti da siti residenziali e a verde pubblico) devono essere effettuate analisi chimiche almeno sui seguenti parametri: Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi pesanti (C>12). Per i siti di tipo B (terre e rocce provenienti da siti Industriali e produttivi) devono essere effettuate analisi chimiche almeno sui seguenti parametri: Arsenico, Cadmio, Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi Pesanti (C>12), PCB, Idrocarburi Policiclici Aromatici. Per entrambe le colonne i limiti dei parametri sono quelli indicati nella tabella 1, allegato 5, alla parte IV del d.lgs. n. 152/2006.

Tutto il materiale in ingresso dovrà essere accompagnato dalle rispettive analisi chimiche. In accettazione si dovrà verificare il rispetto dei limiti esposti nelle tabelle seguenti, in ragione del sito di provenienza.

		<i>A</i>	<i>B</i>
		<i>Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)</i>	<i>Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg-1 espressi come ss)</i>
	Composti inorganici		
2	Arsenico	20	50
4	Cadmio	2	15
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
16	Zinco	150	1500
	Aromatici policiclici(1)		
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10
29	Benzo(g, h, i,)terilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10
32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)pirene.	0.1	10

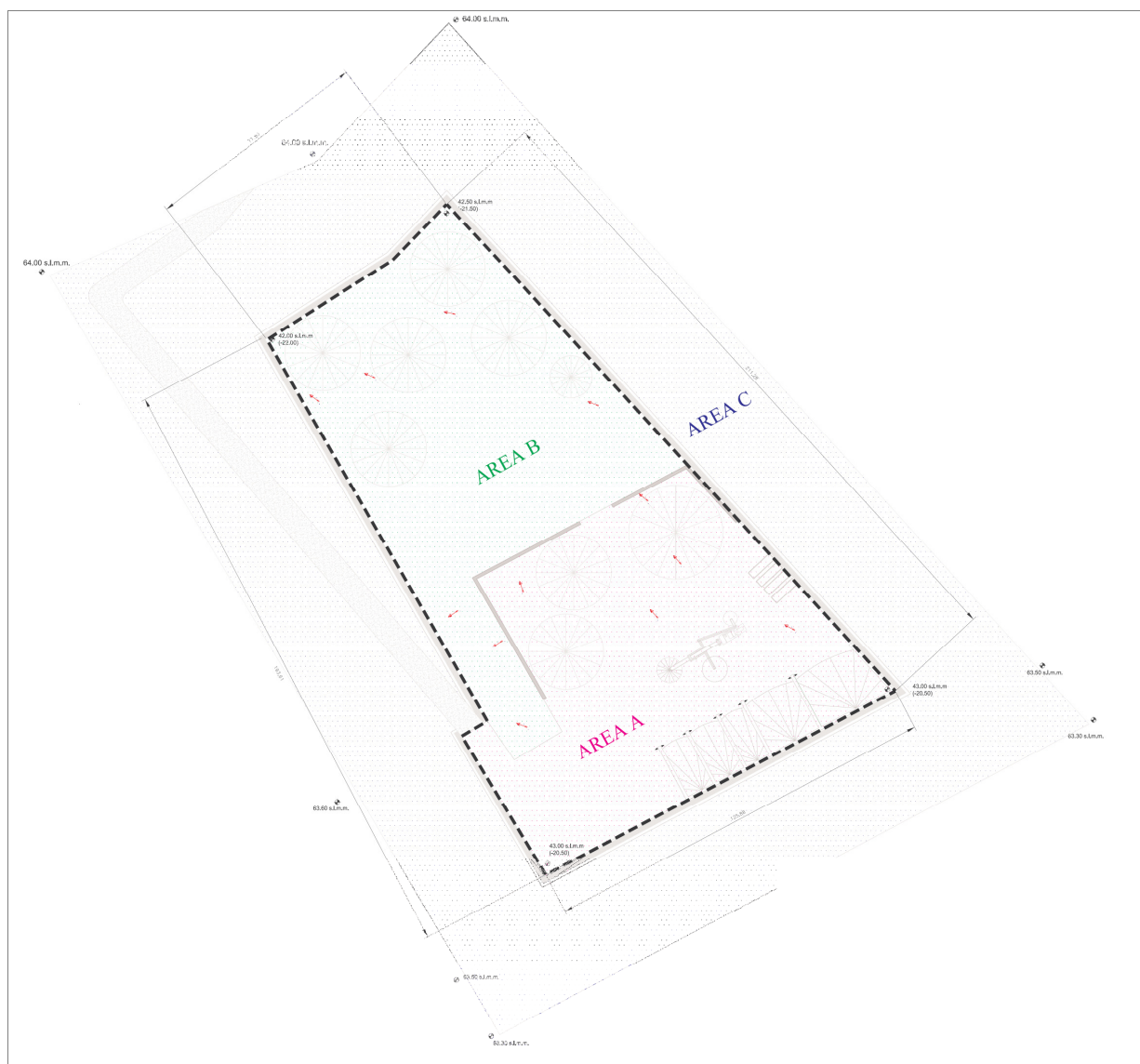
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
	<i>Diossine e furani</i>		
93	PCB	0.06	5
	<i>Idrocarburi</i>		
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750

Qualora le analisi di materiale proveniente da “*Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale*” rispettino i limiti di colonna “B” e non i limiti di colonna “A”, tale materiale verrà avviato al recupero unitamente ai materiali provenienti da “*Siti industriali e produttivi*” e dal loro recupero si potranno ottenere esclusivamente “*Prodotti utilizzabili per la formazione di aree a verde pubbliche e private in aree produttive e industriali, rilevati e sottofondi stradali, recupero ambientale ossia per la restituzione di aree degradate ad usi produttivi o sociali attraverso rimodellamenti morfologici*”. In ogni caso non potranno essere accettati nell’impianto materiali con valori di analisi che superano i limiti di “Colonna B”.

Il materiale lavorato dovrà essere conforme al test di cessione di cui al DM 05/02/1998.

1.8 Raccolta e trattamento delle acque meteoriche e di dilavamento

L’area dell’impianto di proprietà della Ditta Beton Candeo S.r.l. è di circa di circa 51.157 mq all’interno della quale si distingue l’area di lavoro per il trattamento e recupero dei rifiuti e messa in riserva, identificata con la lettera A, di circa 9.515 mq, che verrà impermeabilizzata mediante pavimentazione in calcestruzzo, una seconda area identificata con la lettera B destinata al deposito di MPS e prodotti della lavorazione già testati presenta una superficie di circa 9.675 mq che avrà la pavimentazione in massiciata. Una terza area, di circa 30.095 mq, che comprende la superficie delle scarpate di recupero, realizzate con materiale di recupero a con terreno limoso, che circondano l’area di imposta e la strada di accesso all’impianto. Infine l’area rimanente, di circa 1.826 mq, rappresenta la superficie in ghiaie per la realizzazione del bacino di invaso, lo spazio tra il bacino e il piede della scarpata, di circa 1 mt, e lo spazio tra il bacino e l’area di lavoro, di circa 0,5 mt.



.Figura 10: Planimetria dell'area con indicazione delle principali aree.

La pavimentazione dell'area di impianto sarà realizzata con opportune pendenze in direzione del confine Nord dell'area di lavoro in particolare l'angolo Ovest del lato nord sarà impostato come punto più basso di tutta l'area, dove sarà collocato un manufatto di dimensioni (3x3x2.5 m) della capacità di 20 mc per la raccolta delle acque del bacino di invaso.

L'Area A, destinata a messa in riserva rifiuti, processo lavorativo di frantumazione/vagliatura, deposito prodotti in attesa di analisi e di transito camion è impermeabilizzata con platea in calcestruzzo e rialzata rispetto alla pavimentazione dell'area di imposta. L'impermeabilizzazione dell'area tramite platea in calcestruzzo è al fine di evitare l'infiltrazione di acque inquinate all'interno del sottosuolo.

La platea avrà due sistemi di pendenze principali che faranno in modo da convogliare le acque di dilavamento ad una canaletta in calcestruzzo collocata per tutta la lunghezza del lato nord della platea, come evidenziato dal layout. Il tratto di canaletta, che sarà attraversato dai mezzi nel passaggio tra l'area per lo stoccaggio dei prodotti e la platea, verrà interamente interrato e impermeabilizzato sempre con gettata in calcestruzzo. Le dimensioni della canaletta sono definite per raccogliere tutte le acque di prima e seconda pioggia dalla platea che poi verranno convogliate in un pozzetto (1x1 m). Tale pozzetto poi è collegato direttamente al depuratore tramite tubazione interrata in polietilene di diametro 31,5 cm.

Le acque di prima pioggia e di seconda provenienti dalla platea verranno così scaricate direttamente ad un impianto di depurazione a filtraggio continuo (modello SM-DD190), costituito da vasche di sedimentazione e disoleatore con caratteristiche delle acque depurate conformi alla Tab. 4 All.5 del D.Lgs 152/06.

L'impianto di depurazione che la ditta Beton Candeo S.r.l. intende installare come soluzione alle condizioni idrauliche del sito è un "Modello SM-DD190" realizzato dalla ditta Sinigaglia Mario.

Tale manufatto è un prefabbricato in cemento armato vibrato additivato classe $\geq C 35/45$ con doppia armatura, rete e barre, in acciaio tondo ad aderenza migliorata, controllata, tipo B 450 C (FeB 44k). Conforme alla legge antisismica vigente. Inoltre trattasi di un manufatto autoportante interrato che non richiede opera muraria e/o getto di calcestruzzo aggiuntivo e nemmeno sistemi di ancoraggio ne sostegni antiribaltamento.

La "SM-DD190" è conforme alla normativa di riferimento D.Lgs 152/2006 Tab. 4 All. 5 e al P.T.A Veneto 2009 e relativa N.T.A. Per quanto riguarda la normativa dimensionamento si fa riferimento alla UNI-EN-858-1:2005 e alla UNI-EN858-2:2004.

I parametri di progetto sono:

- Superficie scolante: impermeabile
- Tipologia: piazzale
- Portata richiesta massima : 87,63 l/s
- accumulo Tipo di trattamento: continuo
- Scarico: suolo (tab.4)
- $T_r = 48/96$ h
- $F_d = 1$ ($P_s = 0,85$)
- $F_v = 200$

L'impianto di depurazione considerato è caratterizzato da:

- n. 01 Pozzetto grigliatura in cemento armato vibrato con funzioni;
- n. 01 Sistema di separazione e disoleazione di tipo statico a flusso orizzontale con filtro a coalescenza e filtrazione aggiuntiva;
- n. 01 Pozzetto ispezione e prelievi;

Per maggiori dettagli si fa riferimento alla Scheda tecnica dell'impianto di depurazione in Allegato alla seguente relazione.

L'impianto di depurazione scelto andrà a raccogliere e depurare le acque derivanti dalla platea in calcestruzzo. Le sue dimensioni e le sue capacità sono state scelte, considerando un volume di acqua meteorica di prima pioggia e di seconda, in un evento critico con tempi di ritorno di 50 anni, corrispondente a circa 50 mm per la superficie della platea di calcestruzzo (9.515 mq).

Di seguito si riporta la scheda dell'impianto di depurazione che verrà installato; per ulteriori specifiche si rimanda al documento "Valutazione di Compatibilità Idraulica" (VCI) allegata.

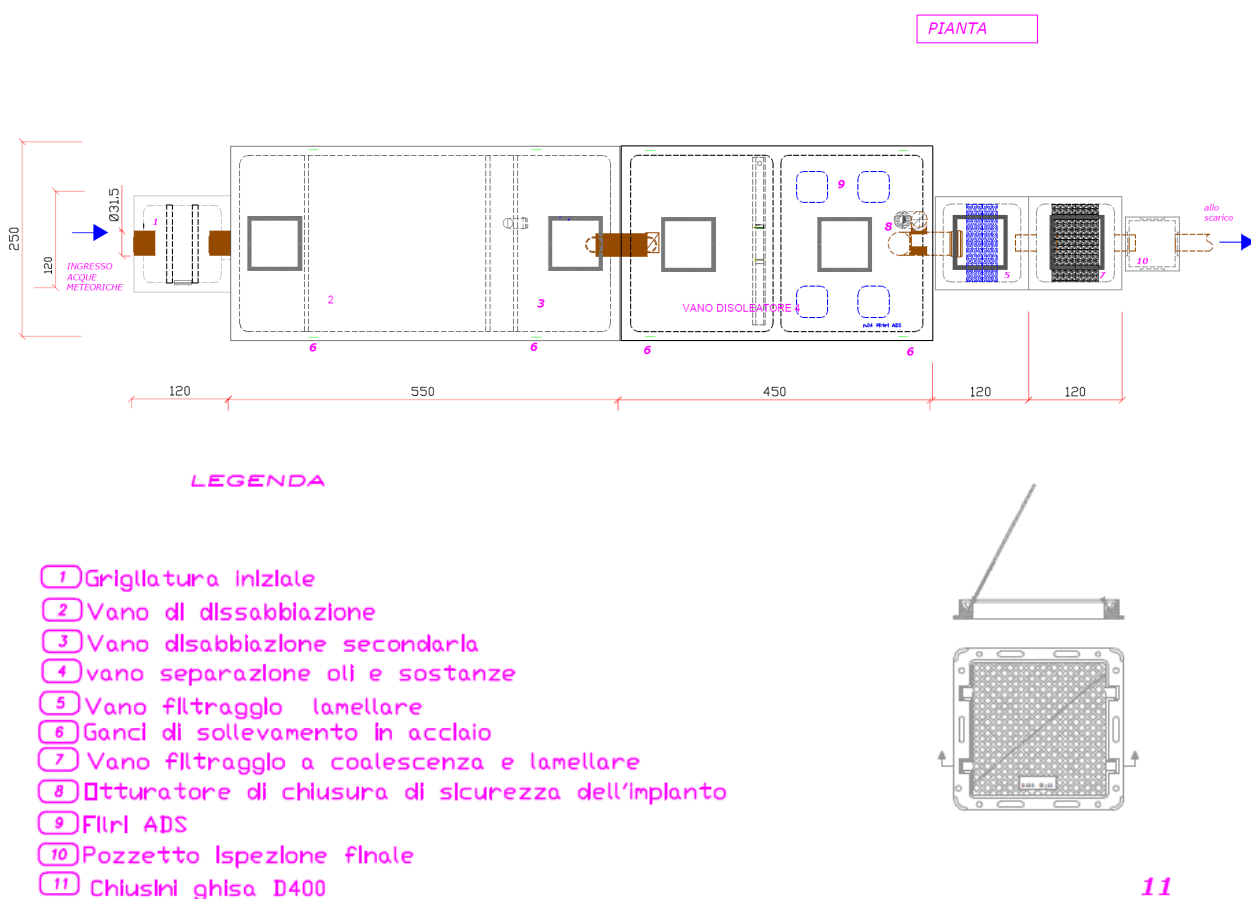
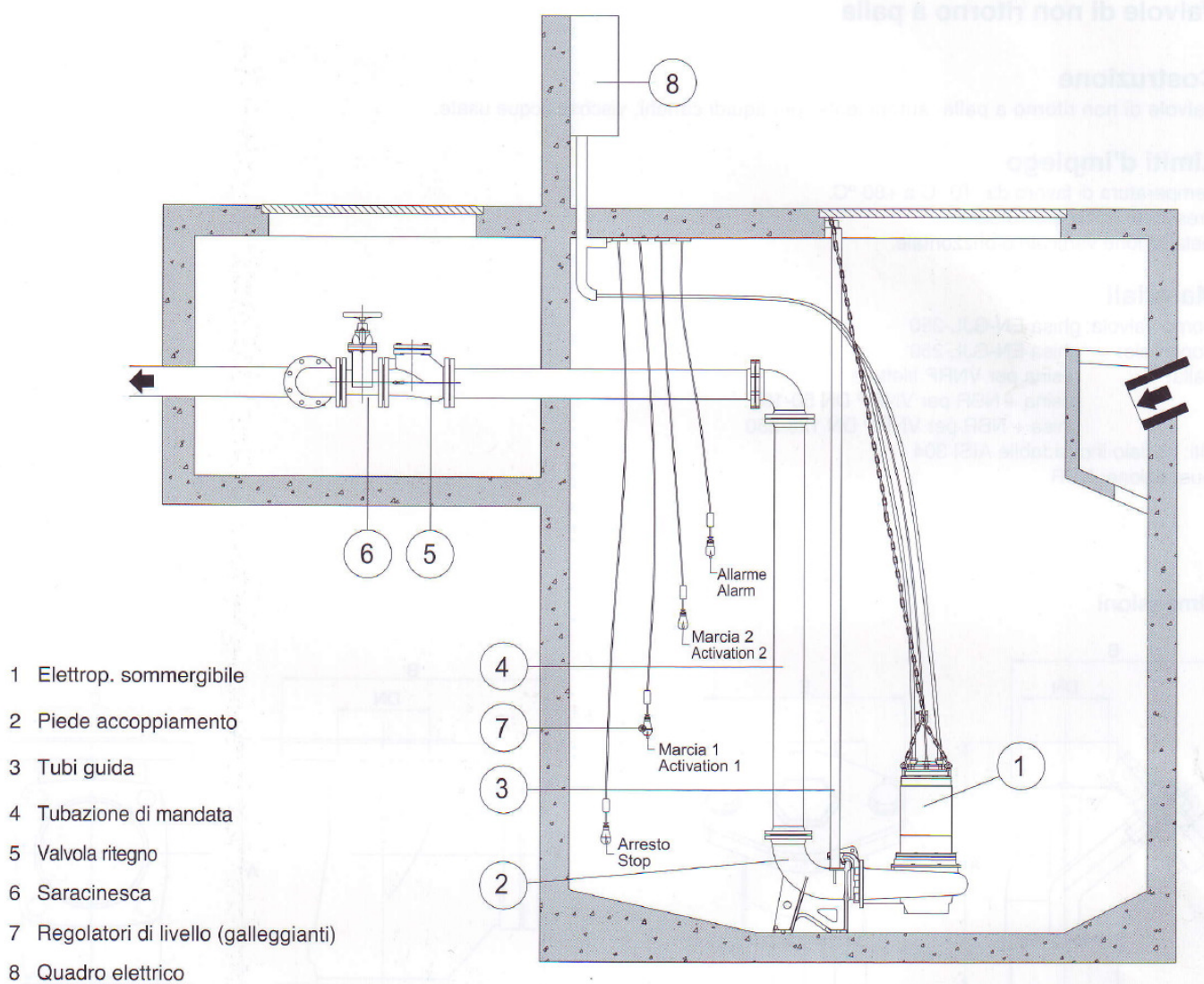


Figura 11: Schede dell'impianto di depurazione.

A valle dell'impianto di depurazione verrà collocato un pozzetto fiscale (50 x 50 cm) di raccolta campioni, successivamente, all'angolo NordOvest dell'area di lavoro, verrà installata una vasca delle dimensioni di (5x2,5x3 m) della capacità di 31 mc in cui verranno installate le pompe per il sollevamento delle acque a piano campagna e la pompa per l'impianto di irrigazione, lavaggio mezzi e lavaggio platea. Questi pozzetti e il depuratore saranno collegati tra loro tramite tubazioni interrate in polietilene di diametro di 31,5 cm.

La vasca da 31 mc sarà denominata “manufatto di sollevamento” e avrà un vano pompe per il sollevamento delle acque a piano campagna e nello stesso vano una pompa per l'utilizzo dell'acqua per l'impianto di irrorazione, lavaggio mezzi e lavaggio platea. Le pompe, che la ditta Beton Candeo S.r.l. intende installare per il sollevamento delle acque a piano campagna, saranno n. 2 del modello “GMN4 100-150-S/A” alimentate con un motore da “KW 35.7 - Volt 400/3/50 A 65.5”. Per maggiori dettagli sulle pompe si rimanda alle schede tecniche allegate.



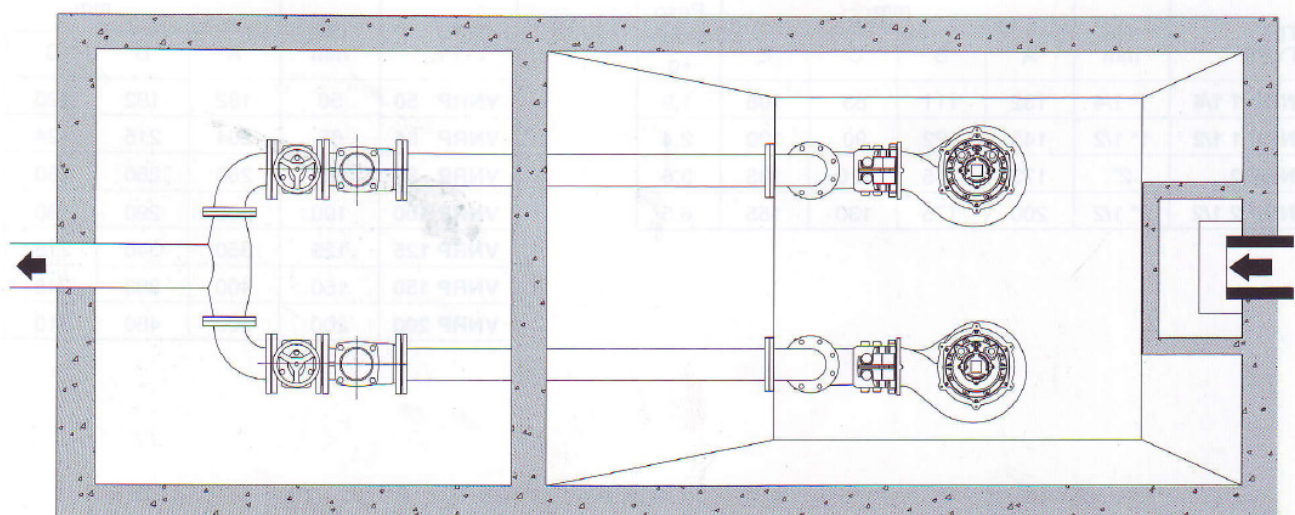


Figura 12: Schede delle pompe per il sollevamento delle acque a piano campagna

La pompa per l'uso dell'acqua per l'impianto di irrigazione sarà una pompa centrifuga monoblocco normalizzata esterna tipo Calpeda NM40-25-BA da 7,5 Kw (portata max 42mc/h, prevalenza max 59 m).

Dalla vasca di rilancio poi partirà una tubazione in PE 100-PFA 10 con diametri di 25 cm per circa 100 m, per il sollevamento delle acque lungo la scarpata dell'impianto e che, a piano campagna, saranno collegate ad una tubazione in pvc di 40 cm che scaricherà le acque in una trincea drenante senza collegamenti con corpi idrici recettori consorziali realizzata nel terreno agricolo a Sud dell'impianto sempre della ditta Beton Candeo S.r.l.

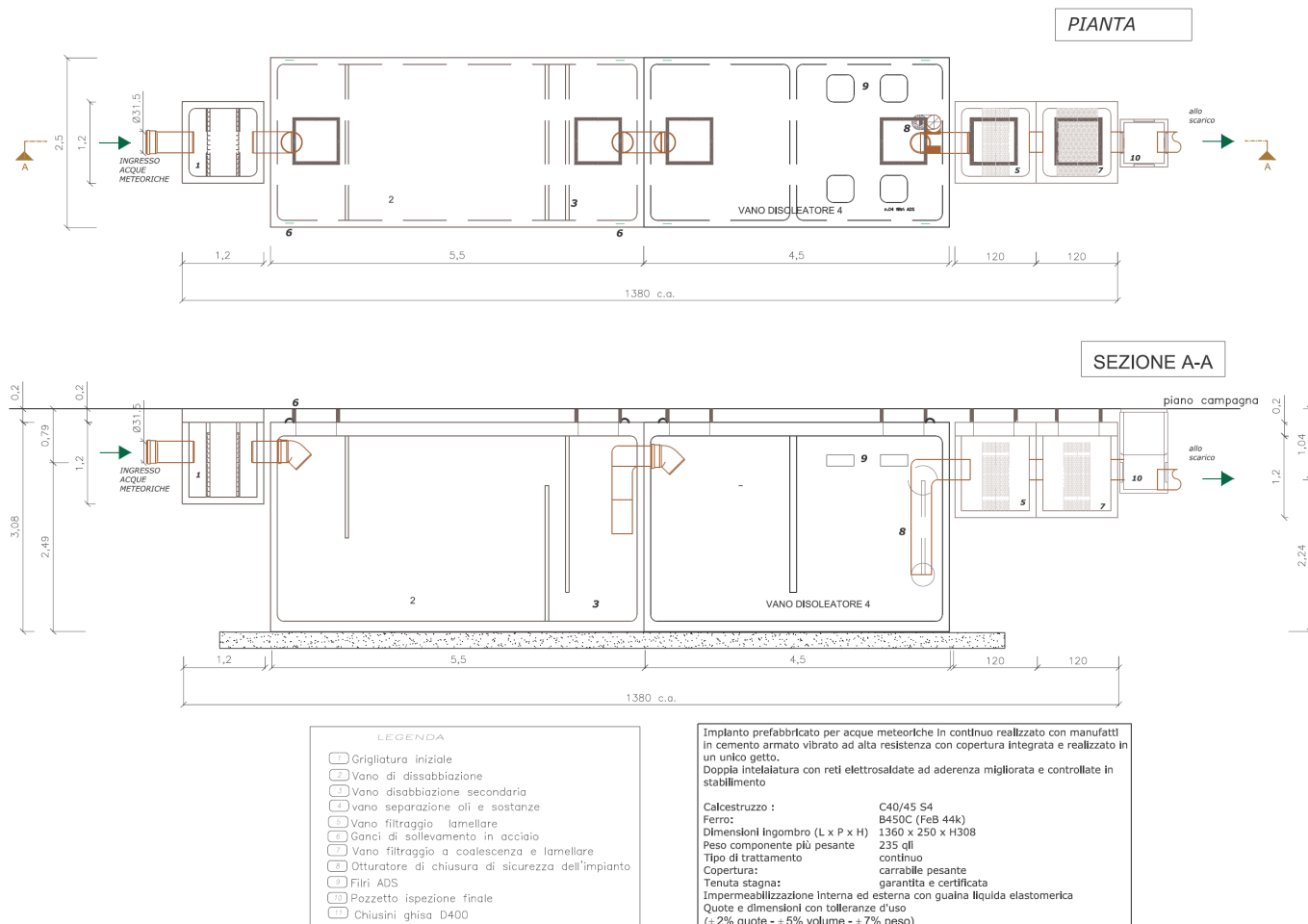
Il bacino di invaso perimetrale dell'area di imposta avrà dimensioni di 1,5 m di larghezza e 1 m di profondità e verrà realizzato ad una distanza di sicurezza dal piede della scarpata di recupero di circa 1 m. Tale bacino è delle dimensioni tali da poter raccogliere il volume massimo considerato per un evento critico con tempi di ritorno di 50 anni derivanti dalla superficie in massicciata e dalle scarpate di recupero che circondano l'impianto. Per i calcoli e ulteriori specifiche si rimanda al documento "Valutazione di Compatibilità Idraulica" (VCI) allegata.

L'acqua del bacino di invaso perimetrale verrà convogliata in un manufatto (3x3x2.5 m) della vasca capacità di 20 mc, collocato all'angolo Ovest del lato nord dell'impianto. All'interno di tale manufatto verrà installato uno sfioro di troppo pieno che verrà collegato direttamente al vano pompe per il rilancio delle acque in esubero alla trincea drenante posta a piano campagna.

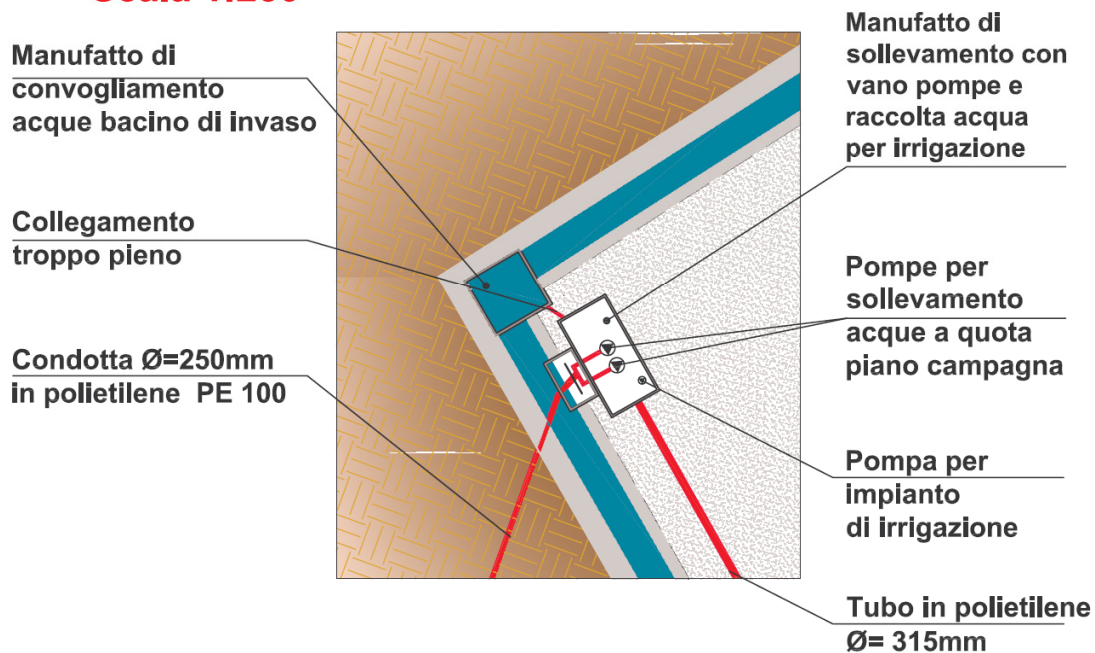
Lo scarico finale sarà quindi al suolo tramite trincea drenante senza collegamenti a corpi recettori consorziali. Prima dello scarico nella trincea viene installato un pozzetto fiscale.



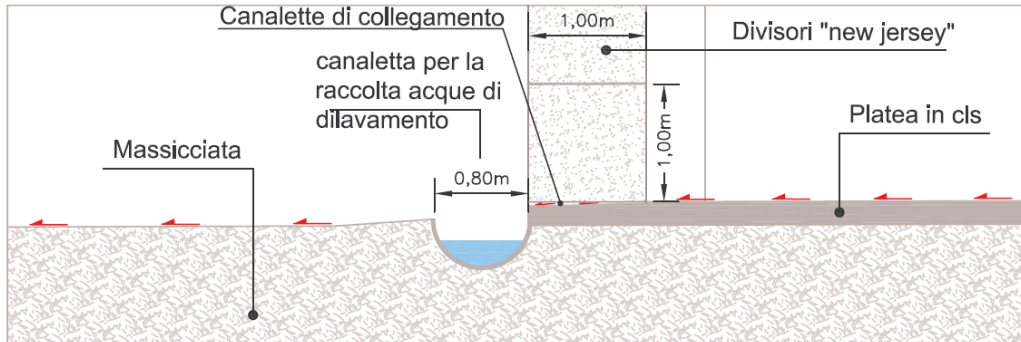
1 Schema impianto di trattamento acque - Scala 1:100



2 Schema rete di convogliamento acque Scala 1:250



3 Particolare canaletta di raccolta acque di dilavamento piazzale in cls - Scala 1:50



4 Particolare - Sezione bacino d'invaso Scala 1:50

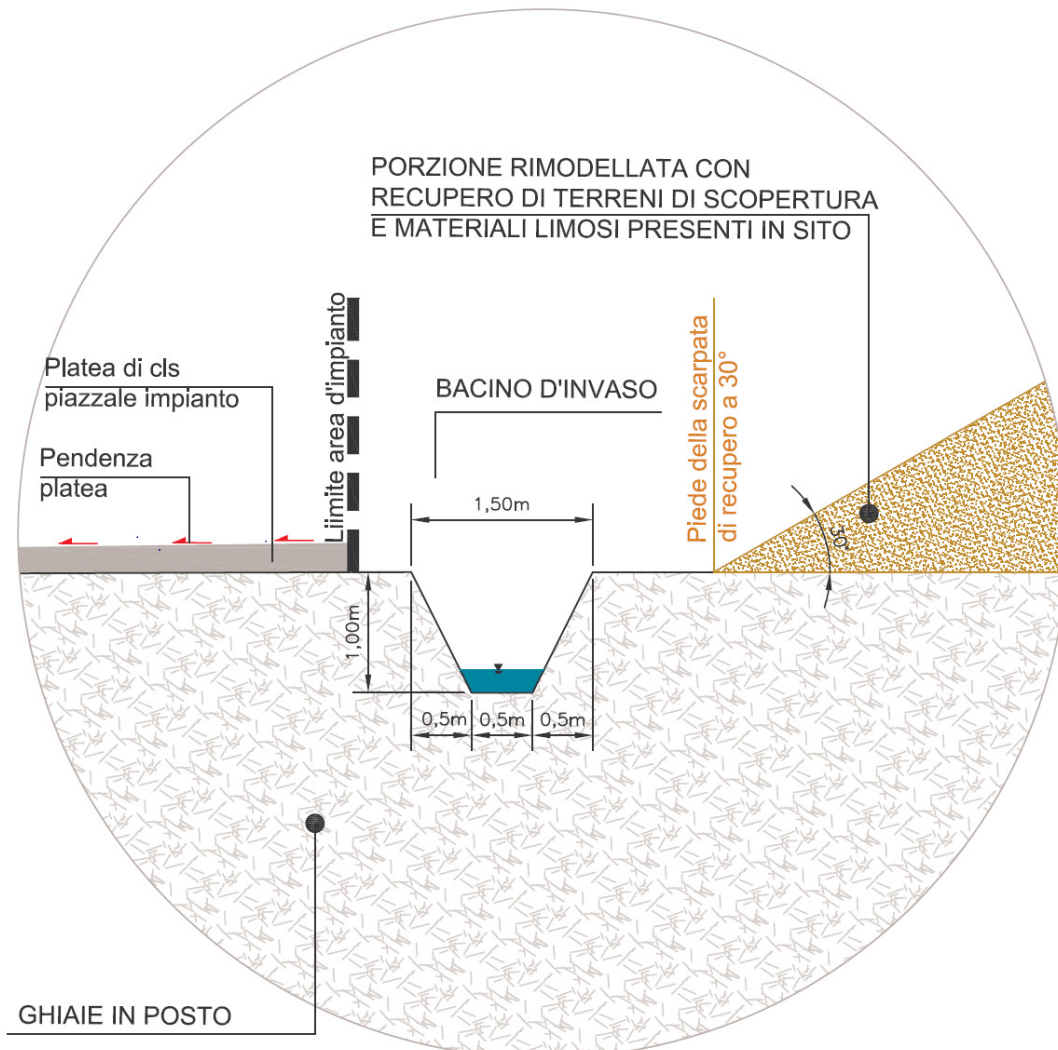


Figura 13: Layout di gestione acque meteoriche, e relativi particolari

1.9 Descrizione dell'impianto di irrigazione per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera provocate dall'esercizio dell'attività di recupero di rifiuti della ditta Beton Candeo S.p.a si configurano come emissioni *diffuse* legate alla dispersione di materiale fine e pulverulento nonché al traffico veicolare indotto nell'area di lavoro.

Come descritto nei precedenti paragrafi, le attività che comportano possibili dispersioni di materiale fine e di polveri e che di conseguenza implicano l'installazione di dispositivi di umidificazione sono le seguenti:

- Stoccaggio dei rifiuti da trattare;
- Depositi di materiale durante le lavorazioni, dislocati in prossimità dei gruppi di frantumazione e vagliatura;
- Stoccaggio dei prodotti ottenuti dall'attività di recupero;
- Frantumazione dei rifiuti;
- Vagliatura dei rifiuti.

A tali operazioni occorre sommare il fabbisogno di acqua relativo al lavaggio degli automezzi impiegati e alla umidificazione e lavaggio delle strade e delle aree in calcestruzzo stabilizzato.

La Ditta ha già preventivamente provveduto ad una mitigazione dell'impatto dovuto alla dispersione delle polveri, con l'abbassamento del piano di imposta dell'impianto a 20 m c.a. sotto il piano campagna e in aggiunta prevede, per il completo abbattimento delle polveri derivanti dai processi di stoccaggio dei rifiuti, l'installazione di irrigatori fissi e mobili in tutta l'area. Per il lavaggio delle aree di transito, per l'area di frantumazione e vagliatura degli inerti, nonché per l'umidificazione dei cumuli di MPS e dei prodotti finiti sono previsti degli impianti mobili su ruote come indicato in Figura 12. Complessivamente si prevede quindi di installare n°3 irrigatori fissi tipo rain bird della DELTAGLIA modello 85 EWHd a 1" ¼ con getto a 4 bar di circa 25,7 mt, n°2 irrigatori mobili (stesso modello dei fissi) con raggio d'azione di circa 25,7 mt azionati singolarmente (o in coppia nel caso di irrigatori mobili) per brevi intervalli, a cicli di alcuni minuti secondo le esigenze climatiche del sito (temperatura e venti). Si prevede n°8 azionamenti giornalieri per ciascuno dei 2 irrigatori mobili; essi verranno impiegati per coprire le aree non raggiunte dagli irrigatori fissi, per l'umidificazione delle aree di transito mezzi, l'irrorazione dei cumuli in attesa di analisi e dei cumuli MPS e prodotti e per il lavaggio dei mezzi. Al fine di poter spostare e utilizzare al meglio gli irrigatori mobili verranno collocati diversi attacchi per il pompaggio dell'acqua lungo il perimetro dell'area, tutti collegati tramite tubazione alla pompa centrifuga monoblocco normalizzata esterna tipo Calpeda NM40-25-BA collocata nel vano pompe nella vasca a NordOvest dell'area di lavoro. La pompa utilizzerà solamente l'acqua derivante dal processo di depurazione perché priva di parti

solide e nei periodi siccitosi la vasca verrà alimentata tramite l'acqua prelevata dal pozzo autorizzato nella vicina area di cava dall'impianto di lavorazione inerti.

Area (si veda tavola di dettaglio allegata)	Tipologia	MODELLO	n°	P (bar)	R (m)	Q oraria istantanea (m³/h)	Angolo di azione	Area irrigata (m²)	Quantità di acqua necessaria per l'umidificazione m/m²*d	Volume di acqua erogato (m³/d)	Ore di funzionamento giornaliere	Giorni all'anno di funzionamento
A	Fisso	DT85WHD	1,00	4,00	25,70	9,29	180,00	1036,97	0,004	4,15	0,45	250
B	Fisso	DT85WHD	1,00	4,00	25,70	9,29	180,00	1036,97	0,004	4,15	0,45	250
C	Fisso	DT85WHD	1,00	4,00	25,70	9,29	180,00	1036,97	0,004	4,15	0,45	250
D	Mobile	DT85WHD	1,00	4,00	25,70	9,29	360,00	2073,94	0,004	32,16	3,46	250
E	Mobile	DT85WHD	1,00	4,00	25,70	9,29	360,00	2073,94	0,004	32,16	3,46	250
Lavaggio automezzi						4,00				2,00	0,50	250

Le schede tecniche degli irrigatori previsti sono riportate nell'allegato 10 “Specifiche tecniche dei materiali da utilizzare”.

Per quanto riguarda invece le emissioni dovute al traffico veicolare indotto, la ditta Beton Candeo S.r.l., al fine di limitarne l'incidenza, imporrà ai conducenti degli automezzi di procedere con velocità moderata ed attuerà una regolare manutenzione e revisione dei mezzi d'opera e degli autocarri per limitare le emissioni dei gas di scarico.

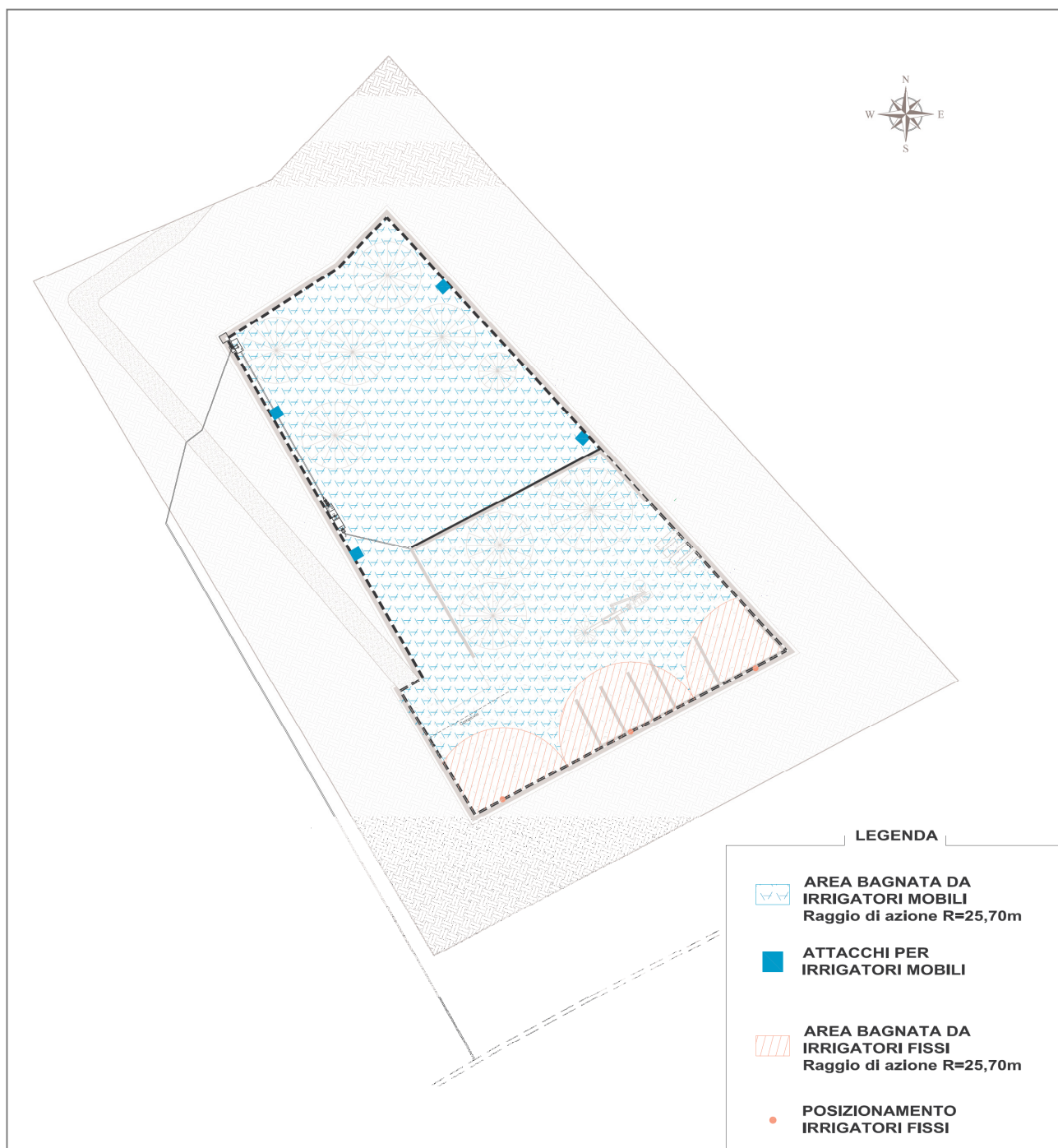


Figura 14: Layout con indicazione impianto di irrigazione per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera