



Comune di Alba Adriatica

RELAZIONE TECNICA

Istanza di modifica sostanziale dell'Autorizzazione D.D. n. DPC026/78 del 29.03.2019 per la gestione di un centro di autodemolizione sito nel Comune di Alba Adriatica (TE) in Via Del Vecchio Forte n. 293.

ECODEMOLIZIONI S.R.L.

Via Del Vecchio Forte n° 293
64011 Alba Adriatica (TE)

Rev.	Data	Descrizione Revisione	Elaborato da	Approvato da
00	Aprile 2023		Ing. Claudia Aurini Ing. Marco Di Girolami	Lorenzo Razzetti
01	Novembre 2023		Ing. Claudia Aurini Ing. Daniele Alesiani	Lorenzo Razzetti
02	Agosto 2024		Ing. Daniele Alesiani Ing. Claudia Aurini Ing. Mario Marcozzi	Lorenzo Razzetti

SOMMARIO

1	PREMESSA	3
1.1	INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE AL PROPONENTE	3
1.2	INTRODUZIONE ALLA PROPOSTA PROGETTUALE	3
1.3	REGIME AUTORIZZATIVO	4
1.3.1	CONFIGURAZIONE OPERATIVA AUTORIZZATA	4
1.3.2	CONFIGURAZIONE OPERATIVA RICHIESTA	4
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
3	DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ	8
3.1	LAY-OUT OPERATIVO	8
3.2	CENTRO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO DI VEICOLI FUORI USO	11
3.2.1	RICEVIMENTO AUTOVETTURE	11
3.2.2	MESSA IN SICUREZZA	11
3.2.4	DEMOLIZIONE DEL VEICOLO	15
3.2.5	STOCCAGGIO	16
3.2.6	ALLONTANAMENTO MATERIALE DALL'IMPIANTO	17
3.2.7	SCHEMA A BLOCCHI DEL PROCESSO PRODUTTIVO	18
3.3	CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI	19
4	DESCRIZIONE E POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO	20
4.1	CENTRO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO DI VEICOLI FUORI USO	20
4.2	CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI	22
5	DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI TECNOLOGICI	23
5.1	DISPOSITIVI STOCCAGGIO RIFIUTI	23
5.2	SISTEMA GESTIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	23
5.3	IMPIANTI TECNOLOGICI	24
6	SISTEMA DI GESTIONE DEI REFLUI	25
6.1	PLANIMETRIA	26
6.2	ACQUE REFLUE INDUSTRIALI DI PRIMA PIOGGIA	27
6.2.1	BACINO DI ACCUMULO E DISOLEAZIONE PRIMARIA	28
6.2.2	SEZIONE DI FILTRAZIONE	29
6.2.3	SEZIONE DI FITODEPURAZIONE	29

1 PREMESSA

1.1 INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE AL PROPONENTE

Denominazione sociale: ECODEMOLIZIONI S.r.l.

Legale Rappresentante: TROKA ARDIAN

Sede legale: Via Del Vecchio Forte, 293 del Comune di Alba Adriatica (TE)

Sede operativa: Via Del Vecchio Forte, 293 del Comune di Alba Adriatica (TE)

Camera di Commercio: Iscrizione alla Camera di Commercio di Teramo: TE-171748

Partita IVA: 02011900673

Dati catastali: Foglio n. 5 particelle 219

1.2 INTRODUZIONE ALLA PROPOSTA PROGETTUALE

La Ditta Ecodemolizioni S.r.l. risulta autorizzata all'esercizio dell'attività di un centro di raccolta veicoli fuori uso, in forza della Determinazione Dirigenziale n° DPC026/78 del 29.03.2019 della Regione Abruzzo.

In ragione dell'Autorizzazione ordinaria di cui sopra, l'impianto risulta autorizzato per una capacità annua di trattamento pari a 500 veicoli.

Con la presente istanza di modifica sostanziale della D.D. n° DPC026/78 del 29.03.2019 della Regione Abruzzo, la ditta intende avviare presso l'impianto in oggetto l'attività di gestione rifiuti pericolosi e non pericolosi mediante messa in riserva R13, con conseguente riorganizzazione del layout operativo.

La ditta, che attualmente gestisce i reflui di prima pioggia come rifiuti, intende proporre una soluzione tecnica atta a gestire i reflui di prima pioggia mediante fitodepurazione.

1.3 REGIME AUTORIZZATIVO

1.3.1 CONFIGURAZIONE OPERATIVA AUTORIZZATA

Tipologia Rifiuti	Attività di recupero	Potenzialità annua
E.E.R. 16.01.04*	D15-R13	500 veicoli/anno

1.3.2 CONFIGURAZIONE OPERATIVA RICHIESTA

Tipologia Rifiuti	Attività di recupero	Potenzialità annua	Capacità istantanea
E.E.R. 16.01.04* Veicoli fuori uso	Messa in sicurezza e demolizione (R13-R4)	500 veicoli/anno	200 veicoli
E.E.R. 16.06.01* Batterie al piombo	R13	700 ton	10 ton
E.E.R. 16.01.07* Filtri dell'olio	R13	20 ton	5 ton
E.E.R. 15.02.02* Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	R13	5 ton	1 ton
E.E.R. 15.01.10* Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	R13	7 ton	0,5 ton
E.E.R. 15.01.11* Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti	R13	1,5 ton	0,5 ton
E.E.R. 16.01.14* Liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	R13	7 ton	0,5 ton
E.E.R. 16.01.18 Metalli non ferrosi	R13	40 ton	10 ton
E.E.R. 16.01.17 Metalli ferrosi	R13	200 ton	10 ton
E.E.R. 15.02.03 Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15.02.02*	R13	8,5 ton	0,5 ton
E.E.R. 16.01.12 Pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 16.01.11*	R13	12 ton	1 ton
E.E.R. 16.01.20 Vetro	R13	5 ton	2 ton
E.E.R. 16.01.22 Componenti non specificati altrimenti	R13	45 ton	10 ton
E.E.R. 16.01.19 Plastica	R13	15 ton	2 ton
E.E.R. 17.04.01 Rame, bronzo, ottone	R13	10 ton	5 ton
E.E.R. 16.06.05 Altre batterie ed accumulatori	R13	700 ton	10 ton
Potenzialità totale		500 veicoli/anno 1.776 ton	200 veicoli 68 ton

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'impianto della ditta Ecodemolizioni S.r.l. è ubicato in via Del Vecchio Forte n° 293 nel Comune di Alba Adriatica (TE), identificato al NCT del Comune di Alba Adriatica al foglio di mappa n.5 particella 219/parte.

L'impianto è ubicato in una zona che presenta un andamento plano-altimetrico di tipo pianeggiante con quote sul livello del mare pari a circa 66 m ed è ben collegata sul piano della viabilità stradale.

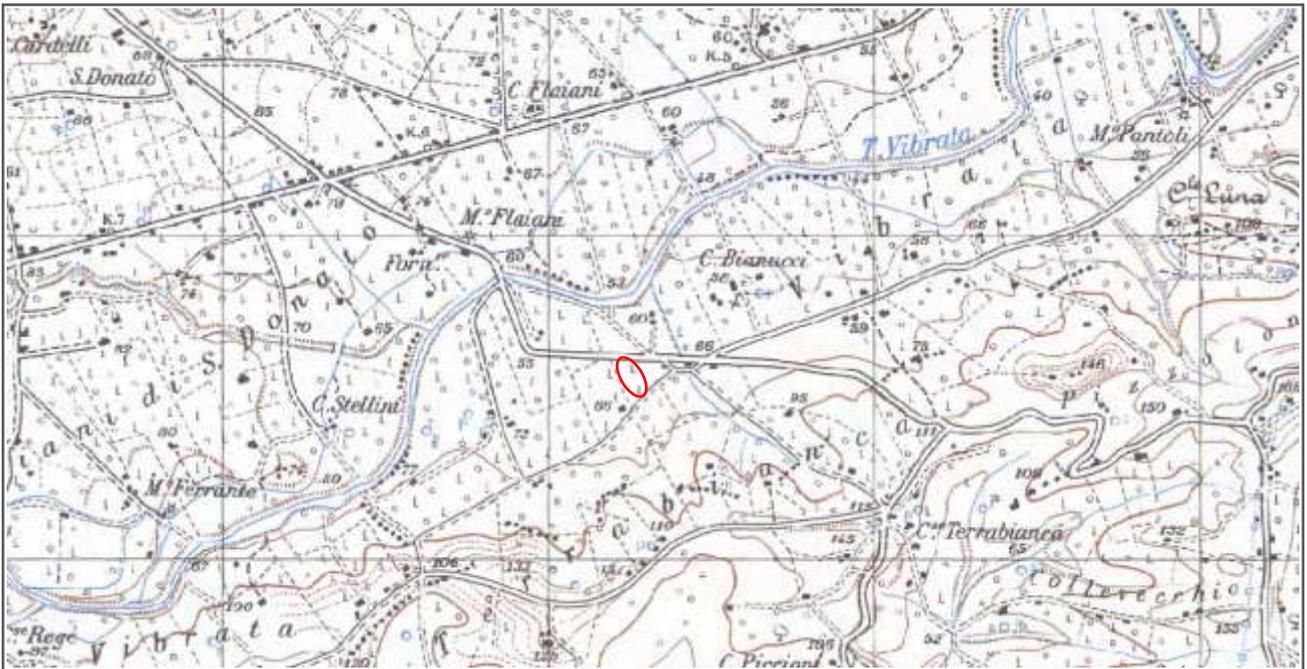
Dal punto di vista geografico l'impianto è individuato dalle seguenti coordinate, espresse all'interno del sistema di riferimento WGS84:

Latitudine: 42°48'38.01"N - Longitudine: 13°51'52.99"E - Elevazione: 66 m s.l.m.

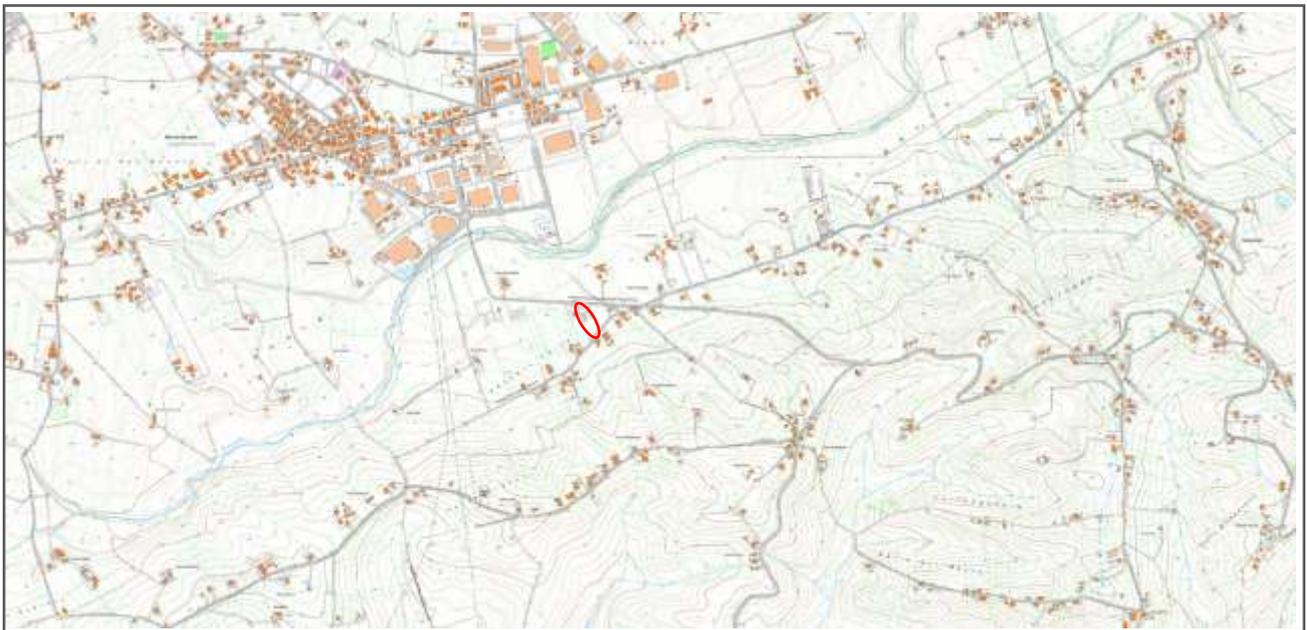
Inquadramento fotogrammetrico



Stralcio IGM



Stralcio CTR



Stralcio Catastale



3 DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ

3.1 LAY-OUT OPERATIVO

L'impianto è ubicato in Via Del Vecchio Forte n. 293 del Comune di Alba Adriatica (TE) su un'area di superficie di circa 2.900 mq.

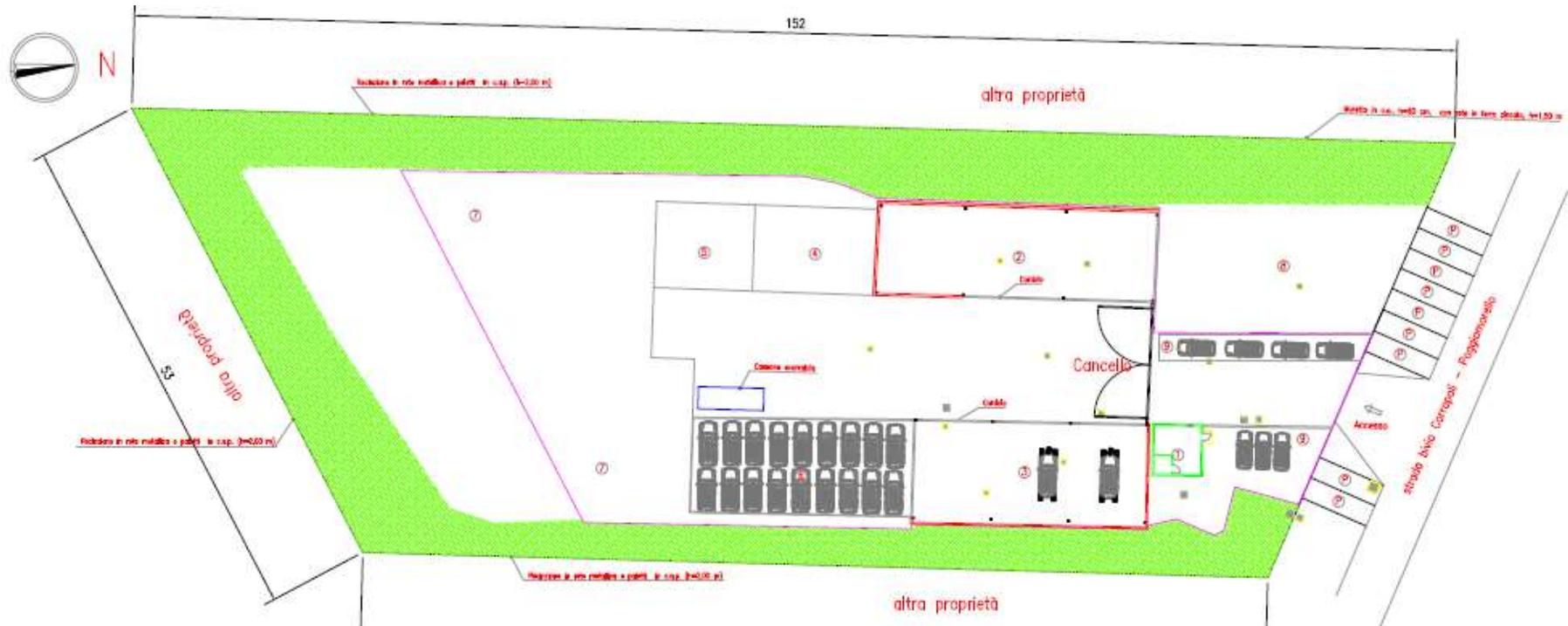
La variante richiesta consiste nell'introduzione dell'attività di messa in riserva R13 di rifiuti pericolosi e non pericolosi provenienti da terzi, e il conseguente aggiornamento del layout operativo autorizzato in funzione della riorganizzazione degli spazi dell'impianto e nella modifica delle modalità di gestione dei reflui industriali, in particolare la ditta intende gestire le acque di prima pioggia mediante fitodepurazione.

Dunque, all'interno del medesimo stabilimento verranno svolte due distinte attività:

- Centro di raccolta e trattamento di veicoli fuori uso
- Centro di raccolta rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Di seguito si riporta uno stralcio del layout autorizzato e del layout che si chiede di autorizzare con la presente istanza.

Layout operativo autorizzato

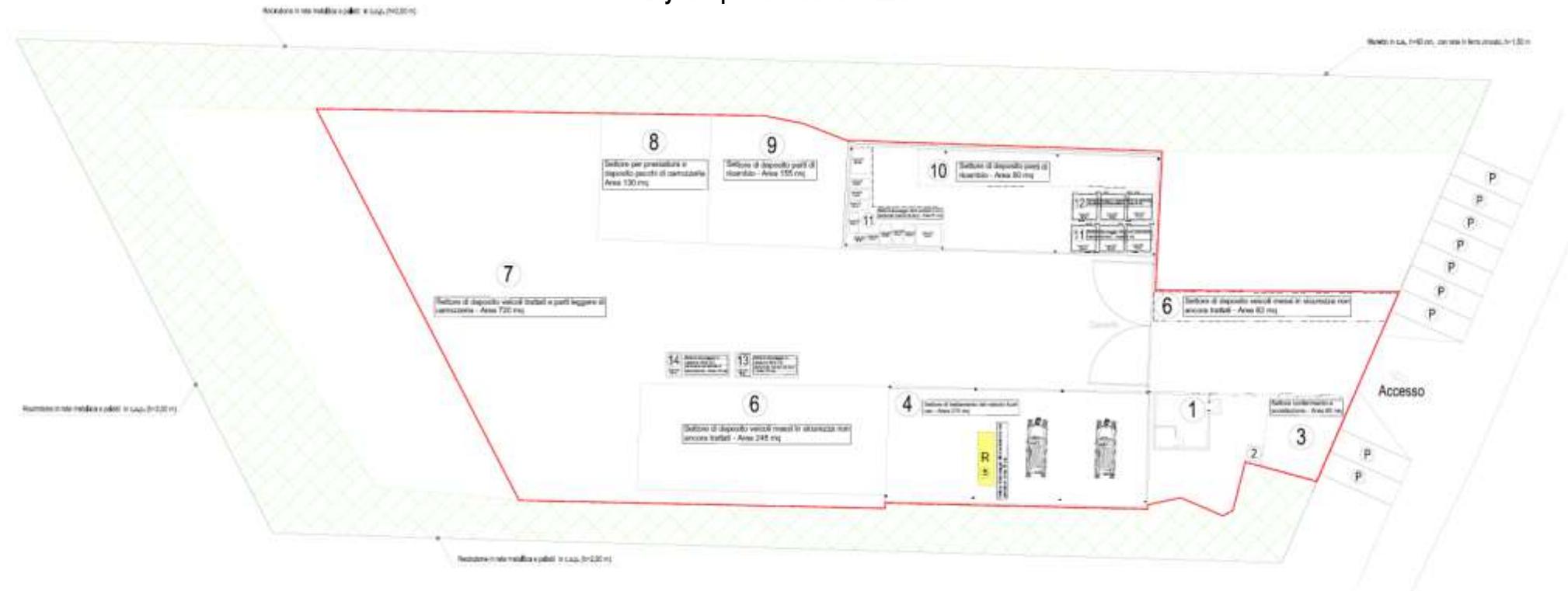


Legenda

- ① Uffici e relativi servizi
- ② Area coperta, pavimentata in cls e dotata di pozzetti collegati a cisterna a tenuta per stoccaggio pezzi di ricambio e parti meccaniche
- ③ Area coperta, pavimentata in cls e dotata di pozzetti di raccolta acque per bonifica e demolizione veicoli, stoccaggio materiale pericoloso in appositi contenitori a tenuta (batterie, oli, filtri, ecc.) e materiale oleoassorbente
- ④ Area scoperta, pavimentata in cls per stoccaggio pezzi di ricambio

- ⑤ Area scoperta, pavimentata in cls adibita a pressatura e stoccaggio pacchi di carrozzeria bonificati/stoccaggio carcasse bonificate
- ⑥ Area scoperta, pavimentata in cls e dotata di pozzetto per raccolta acque per stoccaggio veicoli da bonificare
- ⑦ Area scoperta ed imbrecciata per stoccaggio veicoli bonificati e parti leggere di carrozzeria
- ⑧ Area scoperta per altra attività e stralciata dal progetto autorizzato
- ⑨ Area accettazione
- Piantumazione ad alto fusto
- Area ridimensionata in ragione della variante

Layout operativo da autorizzare



- ① Ufficio e servizi
- ② Pesa di tipo mobile
- ③ Area scoperta e pavimentata per accettazione e conferimento veicoli fuori uso
- ④ Area coperta e pavimentata per bonifica e demolizione veicoli
- ⑤ Area coperta e pavimentata in cls per stoccaggio rifiuti pericolosi e non pericolosi (attività di demolizione)
- ⑥ Area scoperta e pavimentata in cls per stoccaggio veicoli messi in sicurezza e da trattare
- ⑦ Area scoperta e pavimentata in cls per stoccaggio veicoli trattati e parti leggere di carrozzeria
- ⑧ Area scoperta e pavimentata in cls per stoccaggio carcasse bonificate e per la pressatura e stoccaggio pacchi di carrozzeria
- ⑨ Area scoperta e pavimentata in cls per stoccaggio pezzi di ricambio
- ⑩ Area coperta e pavimentata in cls per stoccaggio pezzi di ricambio
- ⑪ Area coperta e pavimentata in cls per stoccaggio rifiuti pericolosi e non pericolosi (ricevuti da terzi)
- ⑫ Area coperta e pavimentata in cls per stoccaggio in cassoni rifiuti non pericolosi da attività di autodemolizione
- ⑬ Area scoperta e pavimentata in cls per stoccaggio in cassoni rifiuti non pericolosi ricevuti da terzi
- ⑭ Area scoperta e pavimentata in cls per stoccaggio in cassoni non pericolosi da attività di demolizione
- (P) Parcheggio clienti

3.2 CENTRO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO DI VEICOLI FUORI USO

La gestione del centro di autodemolizione è effettuata in base a norme tecniche idonee costituenti la principale garanzia che la demolizione dei veicoli venga svolta in maniera adeguata per la tutela ambientale, osservando le prescrizioni per la bonifica degli autoveicoli ed evitando contestualmente la dispersione e l'abbandono di rifiuti. Rispetto a quanto autorizzato, non si intendono apportare modifiche in termini di operazioni svolte e potenzialità di trattamento.

Il processo di messa in sicurezza dei veicoli fuori uso e relativa selezione manuale, nonché di messa in riserva di rifiuti recuperabili e delle parti di ricambio, va analizzato facendo riferimento all'elaborato grafico "02_Planimetria gestione impianto" e può schematizzarsi nei seguenti punti:

- Ricevimento autovetture
- Messa in sicurezza
- Demolizione
- Stoccaggio
- Allontanamento dei rifiuti dal centro di raccolta e trattamento veicoli fuori uso.

3.2.1 RICEVIMENTO AUTOVETTURE

I veicoli conferiti all'impianto sono accettati nel **settore 3** previo accertamento della proprietà degli stessi: controllo dei dati identificativi dei mezzi e dei proprietari, che vengono trascritti sull'apposito registro previsto dall'artt. 126 e 128 delle leggi di P.S nel **settore 1** e controllo del peso del veicolo in ingresso nel **settore 2**.

Al momento della consegna del veicolo destinato alla demolizione, il responsabile del centro rilascia al detentore, in nome e per conto del centro di raccolta che riceve il veicolo, apposito certificato di rottamazione conforme ai requisiti di cui all'allegato IV del D.Lgs 209/2003, completato della descrizione dello stato del veicolo consegnato nonché dell'impegno a provvedere alla cancellazione al P.R.A.

A tal fine, entro trenta giorni dalla consegna del veicolo ed emissione del certificato di rottamazione, il titolare restituisce il certificato di proprietà, la carta di circolazione e le targhe relativi al veicolo fuori uso, con le procedure stabilite dal D.P.R. n. 358 del 2000.

3.2.2 MESSA IN SICUREZZA

Le operazioni di messa in sicurezza del veicolo fuori uso dovranno essere effettuate entro dieci giorni lavorativi dall'ingresso del veicolo al centro di raccolta, anche nel caso in cui lo stesso veicolo non fosse ancora stato cancellato al PRA.

La prima fase della demolizione dell'autoveicolo prevede la rimozione delle sostanze liquide pericolose, finalizzata alla messa in sicurezza delle vetture, evitando situazioni di pericolo nelle fasi successive di disassemblaggio.

Le varie parti e i differenti liquidi pericolosi sono raccolti separatamente, in appositi containers e serbatoi.

La Ditta effettua la rimozione di tutti i fluidi (carburante, oli, liquido freni, liquido di raffreddamento, liquido lavavetri) dagli autoveicoli prima della demolizione; solo successivamente si procederà allo smontaggio delle parti meccaniche. Tutte le operazioni di trattamento delle vetture verranno eseguite in modo tale da non compromettere recupero, riciclaggio o reimpiego dei vari componenti ricavati da tale attività.

La messa in sicurezza, lo smontaggio delle componenti pericolose e la bonifica dei mezzi verranno effettuati all'interno della struttura coperta e impermeabilizzata con pavimentazione in cls dotata di pozzetti antisversamento a tenuta, identificata come **settore 4**.

Di seguito si riportano le procedure delle diverse operazioni necessarie per la messa in sicurezza del veicolo:

- Estrazione Accumulatori e Batterie

Gli accumulatori al piombo o qualsiasi altra batteria presente nel veicolo vengono immediatamente scollegati e disattivati. Successivamente si provvede all'esportazione degli stessi e al deposito in un contenitore a tenuta in HDPE.

- Estrazione Filtro dell'olio

I filtri devono essere prima privati dell'olio, previa scolatura per gravità. L'olio va quindi stoccato con le altre tipologie di olio mentre il filtro deve essere rimosso e stoccato separatamente se il motore non può essere avviato al riutilizzo. Al fine di evitare lo sversamento di olio dal buco realizzato per eliminare il filtro dell'olio dal motore, è opportuno utilizzare degli appositi tappi (generalmente di colore rosso). L'utilizzo di tali tappi è utile anche per migliorare la conservazione del motore quando viene smantellato per il successivo riutilizzo.

I filtri scolati vengono disposti in appositi contenitori a tenuta.

- Estrazione Carburanti

La benzina o il gasolio vengono rimossi mediante perforazione del serbatoio per gravità.

- Estrazione Olio lubrificante per autotrazione

Il recupero dell'olio lubrificante contenuto nel motore viene effettuato per gravità con l'ausilio di una vaschetta mobile con griglia anti-schizzo.

- Estrazione Olio per ammortizzatori

Per l'asportazione dell'olio dagli ammortizzatori deve essere seguita una delle seguenti metodologie o, eventualmente, una metodica che garantisca la stessa riuscita dal punto di vista tecnico ambientale. L'asportazione dell'olio lubrificante è un'operazione critica a causa della posizione del contenitore vicina a quella del serbatoio del carburante.

- Asportazione dell'olio mediante foratura con utilizzo di un trapano

Utilizzo di un trapano a batteria al fine di scongiurare eventuali incendi causati da scintille prodotte dall'impiego di trapani elettrici. Tale soluzione presenta, però, l'inconveniente di un forte consumo di pile con conseguenti problemi di smaltimento delle stesse e di perdita di efficacia dell'attrezzatura durante l'operazione. L'asportazione dell'olio dai quattro ammortizzatori dura circa 7 minuti ma non garantisce la completa fuoriuscita del liquido, in quanto nella zona inferiore del componente, non facilmente forabile perché in prossimità del punto di fissaggio, rimane ancora una parte di liquido difficile da svuotare: l'operazione consente quindi di estrarre, al massimo, l'80% di liquido. Per alcune tipologie di veicoli occorre, inoltre, praticare 2 fori negli ammortizzatori per svuotarli, per altre può essere sufficiente un solo foro; gli operatori dovranno, inoltre, avere le necessarie protezioni, quali ad esempio gli occhiali, un riparo adeguato sul trapano e un raccoglitore opportunamente dimensionato e mobile.

- Utilizzo di attrezzatura per taglio manuale.

Tale metodo consente di evitare i problemi riscontrati con il metodo sopra descritto. Il tutto si basa sulle capacità di taglio delle lame al "widia" che, azionate manualmente, consentono, con rotazioni ripetute, di arrivare al taglio dell'ammortizzatore con fuoriuscita del liquido. L'attrezzatura utilizzata ha il vantaggio di un costo contenuto ma l'asportazione richiede tempi di circa 20 minuti, a questo si aggiunge una certa scomodità di azione da parte dell'operatore

- Utilizzo di cesoie a comando pneumatico

Questa attrezzatura, comandata da una elettropompa trasportabile manualmente, costituisce un ulteriore miglioramento della tecnica di evacuazione degli ammortizzatori. L'operazione, comporta un tempo totale per l'asportazione dell'olio notevolmente inferiore rispetto a quello richiesto dal metodo descritto al punto precedente.

- Liquido lavavetri

L'asportazione del liquido per lavare i vetri viene operata per aspirazione con una sonda speciale da 12 mm direttamente dal serbatoio.

- Liquido refrigerante motore

Dal punto di vista chimico, il liquido refrigerante è un glicole monoetilenico al 35 - 50%. Il suo utilizzo è dovuto all'alto punto di ebollizione (197,5 °C), al basso punto di congelamento e alla elevata solubilità in acqua.

A causa dei suoi effetti tossici, si rende necessaria l'asportazione dalle vetture da demolire, indipendentemente dal grado di diluizione con l'acqua. Il liquido, aspirato dal vaso di espansione oppure dal tubo flessibile, verrà stoccato in un apposito contenitore e opportunamente etichettato.

- Liquido freni

Dal punto di vista chimico, il liquido dei freni è costituito da una miscela di poliglicoli, poliglicoleteri ed esteri borici di poliglicoleteri. L'estrazione del liquido può avvenire in diverse modalità.

- Aspirazione del liquido dalla vaschetta posta superiormente alla pompa freni mediante una pompa pneumatica a vuoto. Tale soluzione, pur presentando facilità di esecuzione e durata contenuta (pochi minuti), evidenzia una

scarsa efficienza in termini di quantità percentuale del liquido aspirato. Infatti, la particolare conformazione del circuito a valle della vaschetta (cilindro pompa con valvole di blocco e circuito di particolare lunghezza con tubi di diametro estremamente ridotto 0,5 mm), impedisce alla maggior parte del liquido di risentire dell'effetto di aspirazione.

Con tale sistema è stato calcolato un risultato, in termini di liquido prelevato, pari a circa il 50% del totale contenuto.

- Svuotamento del circuito con sistema ad aria compressa

Questo sistema garantisce una effettiva pulizia del circuito e consiste nel recidere la parte finale dei tubi fino all'imbocco della ganascia e/o del tamburo e nel collegare tali estremità, con piccoli raccordi in gomma, a quattro tubi in PVC capaci di portare il fluido in un solo contenitore di raccolta. Sul circuito così approntato viene immessa aria compressa che permette la fuoriuscita del liquido dal circuito. Per ottimizzare le operazioni di drenaggio dei liquidi sono disponibili dei sistemi mobili particolarmente maneggevoli e pratici che li rendono adattabili a numerose circostanze. Le sonde mobili per l'aspirazione dei liquidi e della benzina dai serbatoi consentono il convogliamento direttamente in serbatoi o container specifici per lo stoccaggio. Questi sistemi lavorano in modo automatico dal momento in cui la sonda viene immessa nel serbatoio manualmente. La gamma di strumenti e accessori disponibili si estende a tutte le esigenze di drenaggio, dai liquidi per i freni agli oli, ai refrigeranti, agli oli motore, ecc.

- Estrazione Componenti esplosivi

La rimozione di tali componenti avviene mediante apposito apparecchio che provvede a far detonare in maniera controllata il sistema di airbag.

- Estrazione Pasticche dei freni contenenti sostanze pericolose

Tali componenti non risultano essere più in circolazione. Nel caso in cui dovesse pervenire un veicolo dotato di pasticche dei freni contenenti componenti pericolose verranno estratte manualmente e depositate in contenitori a tenuta.

- Estrazione Gas refrigerante

La rimozione di tali sostanze dai veicoli fuori uso deve avvenire secondo le seguenti modalità:

- l'estrazione deve avvenire per mezzo di dispositivi aspiranti operanti in circuito chiuso in modo da assicurare che non ci sia alcun rilascio di sostanze lesive in atmosfera;

- l'asportazione del gruppo di compressione dai veicoli fuori uso deve avvenire senza perdita di olio lubrificante, poiché in esso sono contenute sostanze lesive;

- la bonifica del gruppo di compressione dall'olio lubrificante deve avvenire a mezzo di apposito impianto e con procedure tali da evitare il rilascio delle sostanze lesive, operando separatamente, il recupero degli oli e delle stesse sostanze lesive.

Per la messa in sicurezza dovrà essere utilizzato personale competente e tecnologie in grado di garantire la raccolta completa dei gas direttamente dagli impianti di condizionamento dei veicoli, compreso il residuo di gas

presente nell'olio del compressore. Al fine di non comprometterne il successivo riutilizzo, devono essere adottate opportune misure tali da garantire che gas diversi non siano miscelati tra loro.

Al fine di evitare la fuoriuscita del gas refrigerante ancora disciolto nell'olio contenuto nel gruppo compressore dell'impianto di condizionamento, è necessario procedere alla sigillatura del gruppo compressore e successiva asportazione o, in alternativa, allo svuotamento dell'olio in esso contenuto mediante idonea tecnologia.

- Estrazione Gas Infiammabile

La rimozione del serbatoio dall'autoveicolo, e l'eventuale adeguamento volumetrico per il successivo invio al recupero con gli altri materiali ferrosi, può essere effettuata solo dopo la messa in sicurezza che consiste nell'eliminazione di ogni residuo di gas infiammabile.

La bonifica del serbatoio può essere effettuata collegando lo stesso, mediante condotte flessibili, ad un bruciatore nel quale avviene la combustione del gas. La successiva immissione di un gas inerte all'interno del serbatoio, fino al raggiungimento di opportuni livelli di pressione servirà a bonificare completamente il serbatoio dal gas infiammabile che verrà incorporato in una miscela che, successivamente, dovrà essere bruciata.

- Estrazione vetro

Per l'asportazione dei vetri del parabrezza e del lunotto posteriore degli autoveicoli deve essere utilizzata un'apposita attrezzatura, ad esempio un taglia-parabrezza elettrico a disco, dotato di maniglia aspirante per la rimozione del vetro tagliato.

- Estrazione catalizzatore

La raccolta delle marmitte catalitiche deve essere effettuata seguendo scrupolosamente le seguenti indicazioni:

- devono essere tagliati, a mezzo seghetto, i tubi di entrata e di uscita, il più vicino possibile al catalizzatore stesso;
- devono essere avviate al recupero solo le marmitte che presentano il catalizzatore completo (la parte ceramica interna completa);
- una volta smontate, le marmitte recuperabili devono essere stoccate separatamente da quelle non recuperabili.

3.2.4 DEMOLIZIONE DEL VEICOLO

La demolizione rappresenta il complesso delle operazioni di disassemblaggio del veicolo in parti elementari; tale fase consente il recupero di interi sistemi/componenti che possono essere riutilizzati e la separazione delle componenti non riutilizzabili per lo stesso scopo per le quali sono state concepite, ma che possono essere recuperate come rifiuti in successivi processi di riciclaggio interni e/o esterni.

Una volta separate e disassemblate tutte le componenti riutilizzabili, ovvero quelle dotate di un valore commerciale, le stesse verranno conferite in apposite aree di stoccaggio, **settore 7, 9 e 10**, in attesa di essere vendute direttamente al dettaglio (nel caso di componenti non inerenti la sicurezza del mezzo) o vendute a soggetti terzi autorizzati (nel caso di componenti inerenti la sicurezza del mezzo).

Il veicolo fuori uso viene sottoposto alle attività di demolizione effettuate direttamente nel **settore 4** e nello specifico sono effettuate le seguenti operazioni:

- Rimozione degli pneumatici fuori uso con smontaggio della ruota (gomma e cerchio), separazione degli pneumatici dal cerchio
- Rimozione delle componenti elettriche ed elettroniche mediante disassemblaggio manuale e/o con ausilio di apparecchiature meccaniche e/o manuali
- Estrazione e separazione manuale dei cavi elettrici a supporto delle componenti elettriche ed elettroniche
- Smontaggio manuale dei motori fuori uso non recuperabili ed eventuale bonifica degli stessi
- Estrazione dei filtri dell'aria
- Rimozione di componenti costituiti da metalli ferrosi recuperabili
- Rimozione di componenti costituiti da metalli non ferrosi recuperabili
- Rimozione di componenti costituiti da materiali plastici (plance, paraurti, sedili, ecc).

3.2.5 STOCCAGGIO

Le diverse tipologie di rifiuto presenti, in ingresso e/o prodotte a seguito delle attività di bonifica e demolizione, sono stoccate separatamente per tipologie omogenee e distinte per codice EER. In particolare il deposito delle varie componenti ricavate dal trattamento dei veicoli viene effettuato in modo da non alterare le caratteristiche degli elementi recuperabili e delle parti di ricambio, garantendo inoltre l'integrità delle componenti contenenti liquidi.

Tutti i veicoli fuori uso in ingresso, una volta verificata l'accettabilità del mezzo e verificato il peso in ingresso nel **settore 2**, vengono depositati nel **settore 3** di prima accettazione e conferimento in attesa di essere sottoposti alle operazioni di bonifica e messa in sicurezza che avverranno nel **settore 4**.

I liquidi e i fluidi derivanti dall'attività di demolizione (liquido refrigerante, liquido freni, benzina, gasolio, oli esausti, ecc.) sono stoccati separatamente, in appositi contenitori in PET e in area coperta e impermeabilizzata contraddistinta al **settore 5**.

I rifiuti solidi provenienti dalla messa in sicurezza, principalmente costituiti da accumulatori, batterie, componenti esplosive, a seconda della pericolosità del rifiuto e della sua dimensione/geometria saranno stoccati nel **settore 5** in idonei contenitori recanti ciascuno di essi la scritta nera su fondo giallo della tipologia di rifiuto contenuto. Per quanto riguarda i componenti contaminati da olio, quali filtri e accumulatori, saranno stoccati all'interno della struttura coperta su aree pavimentate in cls, in contenitori in PEHD aventi adeguate proprietà di resistenza fisico-meccanica. Tali contenitori vengono realizzati in materiali anti corrosivi per far fronte all'eventuale perdita di liquidi dagli accumulatori.

Alcune tipologie di rifiuti solidi recuperabili, nello specifico quelli non pericolosi, vengono disposti in apposite aree di deposito **Settori 12 e 14**.

Le componenti recuperate, ovvero che possono essere reimpiegate come pezzi di ricambio, vengono depositate negli appositi settori e successivamente vendute al pubblico o a soggetti terzi autorizzati (autoriparatori). I pezzi di ricambio possono essere stoccati sia a terra che su apposite scaffalature metalliche, avendo cura di non arrecare danni alle componenti recuperate pronte per il riutilizzo.

I veicoli fuori uso bonificati da demolire (carcasce) vengono stoccate nel **Settore 7**. Le carcasse bonificate, demolite ed eventualmente compattate, stoccate nel **Settore 8** verranno conferite a impianti terzi autorizzati al recupero finale.

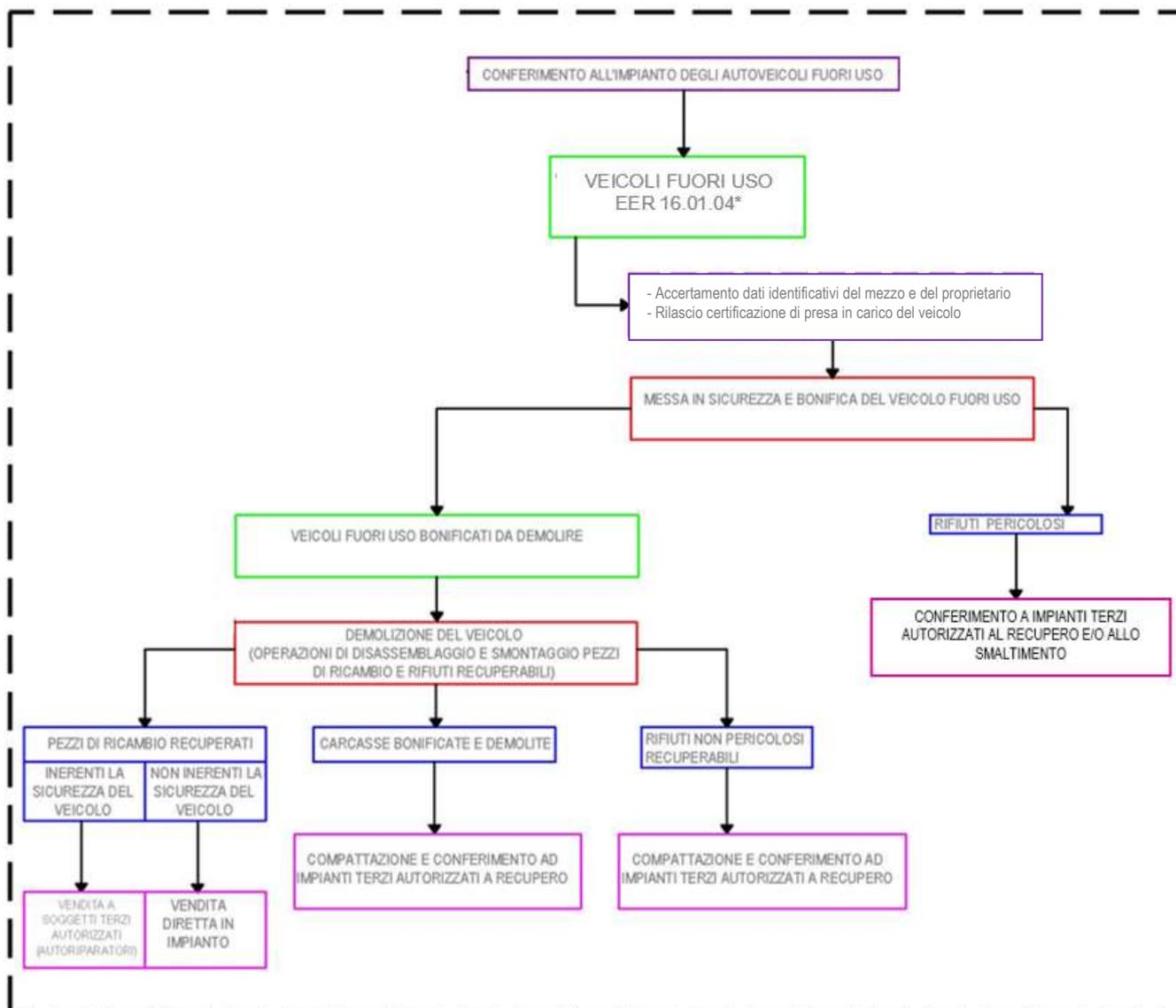
3.2.6 ALLONTANAMENTO MATERIALE DALL'IMPIANTO

Tutti i rifiuti solidi e liquidi recuperati nelle operazioni di demolizione dei veicoli fuori uso e separati tra di loro saranno gestiti tramite operazioni di smaltimento D15/recupero R13.

Tutti i rifiuti in uscita dall'impianto sono affidati a soggetti autorizzati allo scopo e il materiale selezionato per specifica tipologia viene conferito a impianti per lo smaltimento, il recupero, il riciclo o il riutilizzo.

3.2.7 SCHEMA A BLOCCHI DEL PROCESSO PRODUTTIVO

Di seguito si fornisce uno schema di flusso identificativo del processo produttivo:



3.3 CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI

Come anticipato in premessa, la Ditta Ecodemolizioni S.r.l. intende svolgere l'attività di stoccaggio di rifiuti pericolosi e non pericolosi provenienti da terzi, in particolare rifiuti metallici ferrosi e non ferrosi, e rifiuti provenienti da operazioni di messa in sicurezza di autoveicoli, veicoli a motore e simili.

Il processo di gestione può schematizzarsi come segue: presso l'impianto della Ecodemolizioni S.r.l. vengono portati rifiuti da parte di terzi o la Ditta stessa provvede a ritirare i rifiuti provenienti da impianti terzi dopo le necessarie operazioni di verifica del peso e ispezione visiva, verifica dei documenti, controllo della conformità tra codice del rifiuto e autorizzazione in possesso, verifica di tutti gli adempimenti di registrazione previsti dalla legge.

Il mezzo di conferimento accede all'impianto attraverso un ampio cancello di ingresso e una volta giunti in impianto, i rifiuti verranno stoccati per tipologie omogenee nella specifica area dedicata pavimentata in cls e messi in riserva R13 in appositi contenitori recanti la scritta nera su fondo giallo della tipologia di rifiuto contenuto. Al raggiungimento della capacità massima di stoccaggio o al quantitativo tale da poter organizzare una partita di carico di rifiuti in uscita, gli stessi vengono avviati, muniti di FIR e con l'adempimento delle altre formalità di legge, ai successivi impianti di recupero autorizzati ai sensi del D.L.gs 152/2006 e smi che provvedono al completo recupero/smaltimento finale.

Le diverse tipologie di rifiuto saranno stoccate separatamente per tipologie omogenee e distinte per codice EER su superficie coperta e impermeabilizzata, a eccezione dei rifiuti di metalli ferrosi di cui il codice EER 16.01.17 che verranno stoccati in cassone scarrabile sito su area scoperta e pavimentata in cls contraddistinta al **settore 13**.

I rifiuti provenienti da terzi saranno stoccati in area coperta e pavimentata in cls contraddistinta al settore 11:

- **Settore 11** per lo stoccaggio di rifiuti pericolosi e non pericolosi

I rifiuti liquidi provenienti da terzi saranno stoccati separatamente, in appositi contenitori in PET e in area coperta e impermeabilizzata contraddistinta al **settore 11**.

4 DESCRIZIONE E POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO

4.1 CENTRO DI RACCOLTA E TRATTAMENTO DI VEICOLI FUORI USO

Di seguito si riporta la descrizione dei singoli settori operativi previsti in impianto.

Il centro è suddiviso in settori, in modo da stoccare separatamente le varie componenti, meccaniche e non, ricavate dall'attività di bonifica e demolizione dei mezzi. In particolare l'organizzazione dell'impianto prevede la seguente dislocazione:

- L'area di accettazione e conferimento dei veicoli fuori uso da mettere in sicurezza e bonificare è identificata con il Settore 3 della planimetria e si estende complessivamente per una superficie di 60 mq circa; tale area risulta essere pavimentata in cls.

In linea con i criteri descritti dall'APAT per la gestione dei veicoli fuori uso, l'ingombro di ogni veicolo fuori uso da mettere in sicurezza e bonificare è stata stimata pari a 12 mq e per tal motivo tale settore può ospitare istantaneamente circa 5 VFU.

- L'area di stoccaggio dei veicoli fuori uso bonificati e/o demoliti è identificata con il Settore 6 della planimetria e si estende complessivamente per una superficie di circa 307 mq. Tale settore è costituito da due aree che si estendono rispettivamente per una superficie di 62 mq e 245 mq circa, scoperte e pavimentate in cls.

Nei settori specifici, i veicoli fuori uso bonificati vengono stoccati in attesa di essere sottoposti alle necessarie operazioni di demolizione e/o rottamazione, finalizzate alla rimozione di tutte le componenti direttamente commercializzabili come pezzi di ricambio e/o di tutti quei rifiuti che possono essere fisicamente separati e successivamente recuperati e/o smaltiti presso impianti terzi autorizzati.

A tale area si aggiungono l'area relativa al Settore 7, ovvero quella adibita al deposito dei veicoli trattati, avente una superficie di circa 720 mq, e l'area adibita al deposito temporaneo dei pacchi di carrozzeria in uscita dalla fase di compattazione, avente superficie di circa 130 mq.

In relazione alla suddivisione dei settori, indicati nell'allegato "02_Planimetria gestione impianto_Rev01", si riporta la seguente tabella:

n° Settore	Denominazione Settore	mq	n° veicoli stoccati	Nota
SET_3	Settore di conferimento e stoccaggio veicoli fuori uso prima del trattamento	60	5 Veicoli	<u>Non consentito accatastamento</u>
SET_6	Settore di deposito dei veicoli messi in sicurezza non ancora trattati	307	90 Veicoli	Veicoli messi in sicurezza <u>Consentita sovrapposizione massimo di 3 veicoli</u>
SET_7	Settore di deposito veicoli trattati	720	190 carcasse	<u>Accatastamento carcasse non superiore a 5 metri di altezza</u>
SET_8	Settore di deposito dei pacchi di carrozzeria	130	150 carcasse pressate	<u>Accatastamento carcasse non superiore a 5 metri di altezza</u>

Il numero di veicoli fuori uso stoccati istantaneamente sono:

- n° 5 veicoli stoccabili prima del trattamento, senza possibilità di accatastamento.
- n° 90 veicoli stoccabili dopo la messa in sicurezza, con possibilità di accatastamento per un massimo di 3 veicoli.
- n° 190 veicoli trattati e n° 150 carcasse pressate, possibilità di accatastamento fino a 5 metri.

L'impianto riesce a trattare mediamente 2 veicoli al giorno, considerando che i giorni lavorativi settimanali sono 5 (dal lunedì al venerdì intera giornata).

4.2 CENTRO DI RACCOLTA RIFIUTI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI

Saranno destinati a tale attività i settori 11 e 13 della planimetria.

Di seguito si riporta la descrizione del settore operativo previsto in impianto per la messa in riserva/deposito temporaneo dei rifiuti provenienti da terzi.

- Settore 11

Codice EER	mq	Modalità di stoccaggio	Capacità istantanea di stoccaggio
E.E.R. 15.02.02*	2	Big bags	1 ton
E.E.R. 15.01.10*	2	Big bags	0,5 ton
E.E.R. 15.01.11*	1	Contenitori metallici	0,5 ton
E.E.R. 16.01.07*	2	Contenitori metallici	5 ton
E.E.R. 16.01.14*	1	Contenitore in polietilene con bacino di contenimento	0,5 ton
E.E.R. 16.06.01*	4	Bins sovrapponibili fino a tre	10 ton
E.E.R. 16.01.12	2	Contenitori metallici	1 ton
E.E.R. 16.01.20	2	Bins sovrapponibili fino a tre	2 ton
E.E.R. 17.04.01	1	Bins sovrapponibili fino a tre	5 ton
E.E.R. 16.06.05	4	Bins sovrapponibili fino a tre	10 ton
E.E.R. 16.01.18	15	Cassone scarrabile	10 ton
E.E.R. 16.01.19	15	Cassone scarrabile	2 ton
E.E.R. 16.01.22	15	Cassone scarrabile	10 ton

- Settore 13

Codice EER	mq	Modalità di stoccaggio	Capacità istantanea di stoccaggio
E.E.R. 16.01.17	15	Cassone scarrabile	10 ton

5 DESCRIZIONE DEI DISPOSITIVI TECNOLOGICI

5.1 DISPOSITIVI STOCCAGGIO RIFIUTI

La bonifica dei veicoli comporta la produzione di rifiuti pericolosi, pertanto, per garantire l'integrità delle persone e dell'ambiente, tale attività viene svolta su area coperta, pavimentata in calcestruzzo e dotata di sistema di raccolta liquidi.

Tutti i rifiuti potenzialmente pericolosi derivanti dall'attività di messa in sicurezza dei veicoli sono raccolti in appositi contenitori riportanti la dicitura della tipologia di sostanza contenuta e la relativa lettera R nera su sfondo giallo e depositati in aree distinte per tipologia di rifiuto e sono dotati di idoneo bacino di contenimento in grado di contenere un terzo del volume totale sei serbatoi.

Tali contenitori sono stoccati in aree appositamente predisposte, pavimentate in calcestruzzo e coperte.

Per impedire fuoriuscite dei rifiuti dai recipienti mobili essi sono dotati di coperture in PET HD a tenuta o, nel caso dei contenitori per oli, filtri e liquidi antigelo, di coperchi con chiusura a molla.

I contenitori sono dotati di indicatore di livello.

I serbatoi non sono mai riempiti oltre il 90% della propria capacità in modo da riservare un 10% del volume come residuo di sicurezza. Tutti i contenitori utilizzati sono riservati a uso esclusivo per una tipologia di rifiuto, in modo da impedire che possano contenere, anche in eventuali fasi successive, rifiuti di diversa natura tra loro incompatibili. In caso di utilizzo diverso, gli stessi saranno preventivamente bonificati e il rifiuto risultante sarà classificato con certificazione analitica e successivamente smaltito con ditte autorizzate.

L'affidabilità e l'idoneità di tutti i contenitori utilizzati sono garantite dai fornitori degli stessi.

Tutti i rifiuti solidi e liquidi recuperati e separati tra di loro vengono smaltiti con ditte autorizzate o con Consorzi ogni volta che viene raggiunto, per ciascun tipo di rifiuto, il limite massimo di stoccaggio di 10 mc per i rifiuti pericolosi, di 20 mc per i non pericolosi e comunque secondo le disposizioni di cui all'art. 185bis del D.Lgs 152/2006 e smi.

5.2 SISTEMA GESTIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per quanto riguarda la produzione di sostanze odorigene, si precisa che le attività condotte nell'ambito aziendale non determinano la produzione di livelli significativi di odori sgradevoli in grado da determinare forme di impatto nei confronti delle aree contermini e circostanti.

La natura dei rifiuti e le modalità di gestione costituiscono già di per sé idonee misure di mitigazione e prevenzione della diffusione di polveri e frazioni leggere in atmosfera.

5.3 IMPIANTI TECNOLOGICI

L'area risulta dotata dei seguenti impianti:

- Impianto elettrico
- Impianto di illuminazione
- Presidi antincendio a protezione dell'attività: 7 estintori a polvere

Tali dispositivi sono adeguatamente posizionati e regolarmente distribuiti nel centro di autodemolizione.

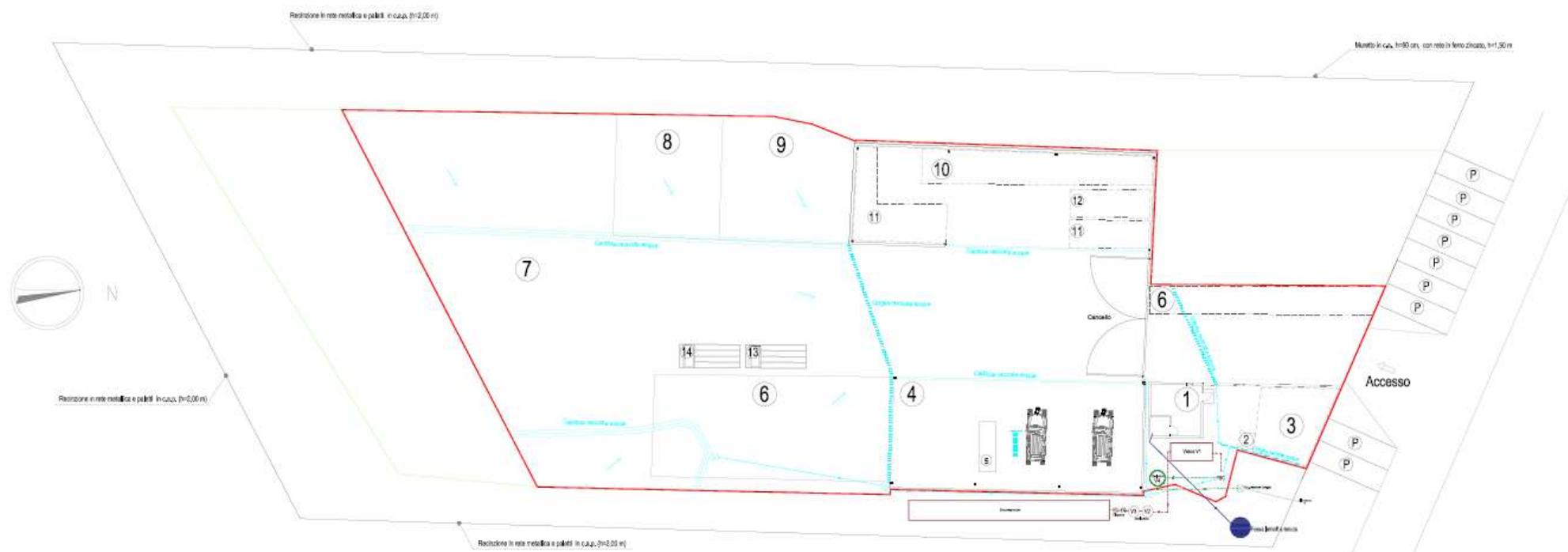
6 SISTEMA DI GESTIONE DEI REFLUI

L'impianto produce le seguenti tipologie di reflui:

- acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici, queste sono convogliate in fossa Imhoff a tenuta;
- eventuali liquidi sversati all'interno delle strutture coperte adibite alle operazioni di bonifica e demolizione, questi sono raccolti in pozzetti a tenuta mediante un sistema di pendenze delle pavimentazioni e successivamente gestiti come rifiuti;
- acque meteoriche delle aree coperte sono convogliate, mediante pendenza delle coperture, su terreno permeabile
- acque meteoriche provenienti dalle aree scoperte di stoccaggio, tali acque sono raccolte mediante un sistema di griglie e canaline e convogliate tramite pozzetto in idoneo sistema di fitodepurazione (acque di prima pioggia); le eccedenti acque di seconda pioggia sono convogliate su cunetta stradale.

6.1 PLANIMETRIA

Si riporta di seguito uno stralcio della planimetria di gestione delle acque.



-  Piantumazione ad alto fusto
-  Confine impianto
-  Linea reflui domestici
-  Linea raccolta acque meteoriche di dilavamento
-  Linea acque di II pioggia
-  Linea acque di I pioggia

6.2 ACQUE REFLUE INDUSTRIALI DI PRIMA PIOGGIA

Di seguito viene descritto il processo di raccolta e trattamento dei diversi scarichi che si originano in impianto.

Le acque che verranno raccolte e convogliate all'impianto di trattamento sono:

- Acque meteoriche delle aree scoperte

La gestione delle acque di prima pioggia avviene secondo le modalità descritte di seguito.

Le acque meteoriche ricadenti sulle aree pavimentate in cls adibite a deposito dei rifiuti, aventi un'area di circa 2.300 mq e non dotate di copertura, sono convogliate mediante adeguate pendenze delle pavimentazioni, griglie e canaline di raccolta, in un pozzetto di sollevamento che funge da pozzetto scolmatore all'interno del quale sono alloggiati due pompe.

Nello specifico, in caso di evento meteorico, si attiva la pompa 1 che convoglia i reflui nella vasca di prima pioggia; all'interno della vasca di prima pioggia sarà disposto un rilevatore volumetrico dotato di sensore che, al raggiungimento del volume di acque da trattare, attraverso un impulso disattiva la pompa 1 e attiva la pompa 2 per il convogliamento delle acque eccedenti la prima pioggia allo scarico su cunetta stradale.

Come riportato nella relazione della Depur Padana Acque S.r.l, i reflui provenienti dal dilavamento del piazzale a seguito di eventi meteorici saranno convogliati all'impianto di trattamento delle acque con la seguente logica di funzionamento:

- 1) Le acque provenienti dal dilavamento del piazzale per i primi 4 mm/mq di precipitazione, verranno stoccate nel bacino di accumulo (V1). Da qui verranno successivamente sottoposte a un preventivo pretrattamento in apposita sezione di disoleazione primaria (V2) e successiva depurazione mediante trattamento di Filtrazione (FQ+FC) ed assorbimento in sezione di fitodepurazione.
- 2) La quota parte di acque eccedente i primi 4 mm/mq, confluisce all'interno di una sezione di sedimentazione e disoleazione secondaria (V4) ricavata all'interno di idonea vasca interrata, attrezzata con filtro a coalescenza, opportunamente dimensionata.

Le acque di prima pioggia vengono completamente assorbite dalla Sezione di Fitodepurazione, mentre le acque di seconda pioggia verranno trattate prima di essere convogliate verso la strada provinciale confinante con il lato nord del sito.

Le acque da trattare prodotte dal dilavamento meteorico del piazzale da circa 2.300 mq vengono raccolte nel PSC-Pozzetto di Scolmatura e, grazie all'azione delle due elettropompe sommergibili MP1-MP2, le acque meteoriche vengono inviate alle due diverse sezioni di trattamento.

Le precipitazioni nell'ordine dei primi 4 mm/mq, così dette acque di prima pioggia, vengono stoccate nel Bacino di Accumulo V1 esistente di circa 22 mc di volume complessivo, il quale verrà utilizzato non per l'intera capienza, ma solo per 9,2 mc (volume derivante calcolando i 4 mm di prima pioggia moltiplicato per 2300 mq).

A questo punto, con il conseguente aumento di livello all'interno del Bacino di Accumulo (V1) e l'azione del rilevatore volumetrico, le acque in eccedenza, verranno rilanciate al trattamento acque di seconda pioggia dedicato, per essere successivamente convogliate su cunetta stradale.

Con il raggiungimento del volume di accumulo della vasca di prima pioggia (V1), rilevato da apposite sonde di livello, si attiverà il funzionamento dell'elettropompa MP3, che provvederà a effettuare lo smaltimento graduale delle acque reflue, alimentando a portata costante la successiva sezione disoleazione coalescente (V2, serbatoio fuori terra in polietilene, di dimensioni cm. Ø 135 x 230 H) e successivamente alla vasca di rilancio alla filtrazione (V3, serbatoio fuori terra in polietilene, di dimensioni cm. Ø 135 x 230 H).

All'interno delle vasche V2 e V3 avviene la separazione dei sedimenti e delle sostanze oleose dalle acque reflue tramite filtro a coalescenza installato in Vasca V2.

Con l'azione dell'elettropompa sommergibile di alimentazione MP4, i reflui vengono sollevati a portata costante alla successiva Linea di Filtrazione Mod. ECOFIL 1 (FQ-FC), su letti di materiale inerte ed attivo. Dopo aver subito il trattamento di filtrazione le acque trattate vengono inviate alla sezione di fitodepurazione, considerando l'impossibilità di convogliare le stesse ad un corpo idrico recettore.

Per quanto concerne le acque eccedenti i primi 4 mm di precipitazioni, così dette di seconda pioggia, le stesse verranno convogliate nella sezione di sedimentazione e disoleazione coalescente V4.

All'interno di questa sezione i reflui permangono per il tempo sufficiente ad ottenere rispettivamente la separazione per gravità, dei materiali sedimentabili (quali sabbie, terriccio, ecc) che decantano sul fondo, mentre al contrario, le sostanze oleose stratificano e vengono intrappolate in superficie.

6.2.1 BACINO DI ACCUMULO E DISOLEAZIONE PRIMARIA

Il volume necessario per la vasca di prima pioggia viene calcolato moltiplicando il valore della precipitazione per l'estensione in mq della superficie scoperta interessata al dilavamento meteorico.

Nel caso specifico, considerando di inviare al trattamento Chimico-Fisico un quantità di acque corrispondente ai primi 4 mm/mq di precipitazioni massimo, il volume corrispondente del Bacino di Accumulo sarà pari a:

Superficie dell'area interessata al dilavamento meteorico: 2.300 mq

Altezza acque piovane da stoccare nel Bacino di Accumulo: 4 mm/mq

Calcolo Bacino di Accumulo: $2.300 \text{ mq} \times 4 \text{ mm/mq} = 9200 \text{ litri} = 9,2 \text{ mc}$.

Il ciclo di funzionamento della pompa viene impostato in modo tale che entro giorni 5 dalla fine dell'evento meteorico, la Sezione di Accumulo sia vuota e pronta a ricevere nuova acqua.

Tutti i reflui vengono completamente trattati e smaltiti nell'arco di giorni 5 successivi all'evento meteorico. Le vasche sono realizzate in polietilene, in esecuzione monolitica e a tenuta idraulica, inoltre sono complete sia di fori di ingresso ed uscita, che di idoneo coperchio di chiusura superiore.

6.2.2 SEZIONE DI FILTRAZIONE

Le linee di filtrazione ECOFIL sono costituite da due serbatoi o colonne, realizzati in carpenteria metallica (acciaio al carbonio) accessoriati con n° 2 passi d'uomo 300 mm ciascuno, tali da consentire le periodiche operazioni di carico e sostituzione dei letti filtranti di Quarzite e/o Carbone attivo. Ogni singolo particolare metallico facente parte dell'impianto viene pulito e sgrassato mediante un primo ciclo disossidante e quindi, protetto per mezzo di specifici cicli di verniciatura epossidica che prevedono un doppio strato di smalto a finire ad alto spessore.

Questi accorgimenti consentono di ottenere prodotti finiti estremamente affidabili e duraturi nel tempo, in grado perciò di resistere sia agli attacchi degli agenti chimici che atmosferici. Tutte le apparecchiature elettromeccaniche installate a corredo degli impianti, presentano come caratteristica comune la massima affidabilità, l'estrema semplicità d'impiego ed una minima richiesta di manutenzione.

6.2.3 SEZIONE DI FITODEPURAZIONE

Le sole acque di prima pioggia, una volta depurate, in uscita dalla Sezione di Filtrazione, come abbiamo già accennato in precedenza, vengono scaricate all'interno del bacino di fitodepurazione a flusso sub-superficiale verticale.

L'acqua depurata, caratterizzata da un aspetto limpido ed incolore e qualitativamente idonea allo scarico in acque superficiali, nell'impossibilità di essere smaltita in acque superficiali, viene convogliata ad un bacino di FITODEPURAZIONE posto fuori terra, all'interno del quale, in virtù delle capacità drenanti e depuranti dei suoli e della biomassa microbica presente, avviene un'ulteriore abbattimento degli inquinanti.

L'acqua depurata verrà distribuita omogeneamente sulla superficie del terreno, in modo intermittente e seguendo un percorso verticale dal basso verso l'alto e viceversa. Quest'intermittenza favorisce un costante ricambio dei gas (CO₂ e O₂) presenti nel sub-strato e di conseguenza, un'aerazione molto spinta del terreno. Queste particolari condizioni, favoriscono l'instaurarsi di processi microbici di ossidazione molto spinti, con

elevati rendimenti sia in termini di abbattimento degli inquinanti che di evaporazione e/o assorbimento dei reflui, da parte del sistema vegetativo presente.

I vantaggi offerti dal sistema di FITODEPURAZIONE a flusso sub-superficiale verticale, rispetto a sistemi più tradizionale (a flusso orizzontale), sono:

- Un minor impiego di superficie
- Rese più costanti nell'arco dell'anno, in quanto meno sensibili alle variazioni climatiche
- Una maggior scelta tra le specie vegetali, aumentando in tal modo le possibilità applicative della fitodepurazione.

Il dimensionamento dell'impianto di fitodepurazione è stato effettuato considerando i seguenti dati di progetto:

- Quantità massima di reflui prodotti da un evento meteorico per un totale: max 9200 litri/evento, verranno smaltiti in 5 giorni
- Superficie effettiva del bacino di fitodepurazione: 2 mt x 20 mt = 40 mq
- Quantità di reflui che possono essere smaltiti (evaporati ed assorbiti dalle piante) per metro quadro di superficie utile: 50 litri giorno

Quantità di reflui che possono essere giornalmente smaltiti dal bacino di fitodepurazione oggetto della presente specifica tecnica:

$$40 \text{ mq} \times 50 \text{ litri/giorno} = 2000 \text{ litri/giorno}$$

$$2000 \text{ litri/giorno} \times 5 \text{ giorni} = 10000 \text{ litri}$$

La capacità di assorbimento della sezione quindi risulta ampiamente in grado di soddisfare le necessità depurative in funzione dei volumi di reflui prodotti e da trattare.

Per la realizzazione del bacino di fitodepurazione sarà eseguito uno scavo della profondità di 80 cm circa, larghezza 2 metri e lunghezza 20 metri. Lo scavo sarà ricoperto da un telo in materiale plastico impermeabile dello spessore di 0,5 mm circa e riempito partendo dal fondo con uno strato di ghiaione lavato di dimensioni 40/70 per uno spessore di 15 cm e successivamente uno strato di ghiaietto lavato delle dimensioni 10/20 dello spessore di 15 cm come supporto alle radici.

Sopra lo strato di ghiaietto sono posti un telo di "tessuto non tessuto" e 50 cm di una miscela costituita dal 50% di terreno vegetale e 50% di torba, sopra detto strato sarà posto un ulteriore telo di tessuto non tessuto in modo che le acque piovane non vadano a saturare la vasca di fitodepurazione su cui saranno messe a dimora le piante.

La scelta delle essenze (piante) da impiegare è importante essendo queste che garantiscono il processo di depurazione, l'assorbimento e l'evapotraspirazione. E qui di seguito elenchiamo elenco delle piante che potranno essere utilizzate.

Arbusti, erbe e fiori consigliati per il vassoio assorbente

Arbusti:

- *Aucuba Japonica*
- *Bambù*
- *Calycantus Floridus*
- *Cornus alba*
- *Cornus florida*
- *Cotoneaster salicifolia*
- *Cornus stolonifera*
- *Kalmia latifolia*
- *Laurus cerasus*
- *Rhamnus frangula*
- *Spirea salicifolia* *Thuja canadensis*

Erbe e Fiori:

- *Auruncus Sylvester*
- *Astilbe*
- *Elynus Arenarius*
- *Iris pseudoacorus*
- *Iris kaempferi*
- *Joxes*
- *Lytrium officinalis*
- *Nepeta musini*
- *Petasites officinalis*
- *Felci*