



# Comune di Aielli

Provincia di L'Aquila

## OGGETTO

**REALIZZAZIONE E GESTIONE DI UN IMPIANTO DI  
MESSA IN RISERVA (R13) E RECUPERO (R4) DI  
ROTTAMI METALLICI FERROSI E NON FERROSI.**

**Verifica di Assoggettabilit  a V.I.A.  
*art.19 D. Lgs. 152-2006***

## Progetto Preliminare

### IL RICHIEDENTE

**COMETAL s.r.l.s.**

Via Tiburtina Valeria km 129,00, snc  
67041 Aielli (AQ)

### IL TECNICO

### TITOLO ELABORATO

**RELAZIONE TECNICA**

**B<sub>1</sub>**

REVISIONE	00		
DATA	30-12-2020		
MOTIVO REVISIONE	Prima emissione		



**ECOPOINT Engineering s.r.l.**  
Via Cavour, 435 - 67051 Avezzano (AQ)  
Tel. 0863-509492 - Fax 0863-489749  
[info@ecopointsrl.it](mailto:info@ecopointsrl.it)

## INDICE

---

1. Premessa .....	3
2. Ubicazione dell'impianto .....	3
3. Descrizione dell'impianto.....	3
4. Descrizione delle attività di recupero .....	4
4.1 Potenzialità dell'impianto .....	13
4.2 Norme tecniche generali per il recupero dei rifiuti .....	15
4.3 Caratteristiche della messa in riserva .....	18
4.3.1 Verifica del rispetto delle norme tecniche della messa in riserva .....	19
4.4 Caratteristiche del deposito temporaneo.....	19
5. Opere in progetto .....	20
5.1 Caratteristiche della recinzione .....	20
5.2 Caratteristiche dell'area impermeabilizzata .....	20
5.3 Descrizione dell'impianto depurazione delle acque meteoriche .....	21
5.3.1 Descrizione delle operazioni e delle fasi depurative.....	21
5.3.2 Dimensionamento dell'impianto di trattamento.....	24
5.3.3 Funzionamento dell'impianto .....	26
5.3.4 Modalità di gestione .....	27
5.4 Descrizione del sistema di smaltimento delle acque assimilabili alle domestiche .....	27
5.5 Dimensionamento del sistema disperdente .....	29

## 1. PREMESSA

La società COMETAL S.R.L.S. avente sede legale in via Tiburtina Valeria Km 129,00 nel comune di Aielli (AQ), intende realizzare un impianto di trattamento di recupero rifiuti non pericolosi in procedura semplificata di cui all'art. 216 del D. Lgs. 152/2006 s.m.i., da ubicarsi nel comune di Aielli (AQ) nella zona produttiva.

## 2. UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Il sito in oggetto è ubicato in area produttiva del comune di Aielli (AQ) e si trova ad una quota di circa 687 m s.l.m. presentando una superficie morfologicamente pianeggiante. Dal punto di vista cartografico l'area è inquadrata come segue:

- IGM serie 25.000: Foglio 368, Sezione II – “Celano”;
- CTRN 5.000: Sezione 368112.

Il centroide del sito oggetto di studio ha le seguenti coordinate (Sistema cartografico, UTM WGS84 fuso 33N):

<b>382366.832 mE – 4657012.132 mN</b>
---------------------------------------

Il lotto è censito al catasto del comune di Aielli al Foglio 22, Particelle 456-457-458-719 per un totale di circa 2.200 mq. La viabilità principale dell'area è rappresentata dalla S.S.5 Tiburtina Valeria e dall'asse autostradale A24 e A25, il cui casello di accesso si trova a circa 1 Km dallo stabilimento. L'accesso all'impianto avviene dalla S.S. n. 5 Tiburtina Valeria.

## 3. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'attività che si intende svolgere prevede la gestione di un impianto di recupero rifiuti non pericolosi appartenenti alla categoria dei rottami metallici prodotti da ditte terze. Il recupero consisterà nel sottoporre tali rifiuti ad un processo di trattamento al fine di ottenere materiali da utilizzare in conformità con gli impieghi previsti dalla legislazione vigente.

Le operazioni di recupero che si intendono attuare sono quelle elencate nell'allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e più precisamente:

- *Messa in riserva* (operazione R13) dei rifiuti speciali non pericolosi in attesa di effettuare le operazioni di recupero;
- *Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici* (operazione R4).

Rispetto alla superficie catastale disponibile l'attività prevede le seguenti destinazioni:

- aree coperte: 200 m<sup>2</sup>
- aree scoperte: 1.800 m<sup>2</sup>
- aree a verde e parcheggi: 200 m<sup>2</sup>

La superficie coperta sarà costituita da capannone industriale prefabbricato in acciaio così suddiviso:

- uffici e servizi: 38 m<sup>2</sup>;
- locale produzione destinato alla messa in riserva e ad operazioni di recupero (eventuale operazioni di smontaggio): 162 m<sup>2</sup>.

Le aree esterne saranno così suddivise:

- Area accettazione rifiuti in ingresso e controllo radiometrico: 42 m<sup>2</sup>;
- Area destinata allo scarico e al controllo visivo dei rifiuti: 20 m<sup>2</sup>;
- Aree destinate alla messa in riserva di rifiuti distinte per tipologia per una superficie complessiva pari a 180 m<sup>2</sup>;
- Area esterna destinata al trattamento R4 (cernita + pressatura): 175 m<sup>2</sup>;
- Area interna al capannone destinata al trattamento R4 (eventuale smontaggio di parti): 100 m<sup>2</sup>;
- Area deposito temporaneo rifiuti provenienti dalle operazioni di cernita: 40 m<sup>2</sup>;
- Area stoccaggio materiale recuperato in attesa di certificazione e Materie Prime Seconde (MPS) certificate: 360 m<sup>2</sup>;
- Area di quarantena per materiale con anomalia radiometrica: 30 m<sup>2</sup>.

Tutta l'area dell'impianto eccetto le aree destinate a verde e parcheggio, sarà impermeabilizzata con massetto in calcestruzzo.

Per l'attività di recupero la società intende utilizzare le seguenti attrezzature:

- n.1 ragno semovente;
- n.1 carrello elevatore;
- n° 1 pressa/cesoia con potenzialità compresa tra 10-15 ton/ora.

Sempre per la gestione dell'attività sarà previsto un impianto di trattamento delle acque di dilavamento delle aree esterne con relativa rete di raccolta. Le acque reflue assimilabili alle domestiche provenienti dai servizi igienici saranno gestite tramite fossa tipo Imhoff.

#### 4. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI RECUPERO

Alla massima capacità produttiva si prevede che nell'impianto potranno essere conferite 90 tonnellate di rifiuti al giorno, per un totale di 23.600 ton/anno (su 260 giorni anno). Le attività di recupero previste sono le seguenti:

- *Messa in riserva* (operazione R13) dei rifiuti speciali non pericolosi in attesa di effettuare le operazioni di recupero;
- *Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici* (operazione R4).

L'operazione di messa in riserva, R13, riguarda tutte le tipologie di rifiuto e prevede che il rifiuto, se non recuperabile internamente, venga conferito presso altri impianti di recupero mantenendo lo stesso CER.

L'operazione R4 riguarda il recupero degli scarti metallici, ferrosi e non ferrosi, per il quale la società adotterà:

- il Reg. (CE) 2011/333 del 31 marzo 2011, recante i criteri che determinano quando alcuni tipi di rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti, per i rottami di ferro, acciaio e alluminio. Tale operazione consentirà di ottenere, alla fine del processo di recupero, materia prima secondaria da conferire direttamente alle fonderie;
- il Reg. UE 715/2013 per i rifiuti in rame;
- il D.M. 05/02/1998 s.m.i. per altri metalli non ferrosi (esclusi l'alluminio e il rame).

Per quanto riguarda l'applicazione del Reg. 333/2011/Ue (che stabilisce i criteri che determinano quando i rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti), per i rottami di ferro, acciaio e alluminio, inclusi i rottami di leghe di alluminio, verranno rispettati i criteri di gestione e controllo stabiliti dal Regolamento stesso.

A riguardo la Ditta adotterà specifiche procedure al fine di rispondere alle condizioni che devono essere soddisfatte per ottenere la cessazione della qualifica di rifiuto, sia nella fase di accettazione dei rifiuti, che in quella di recupero.

In particolare per i rottami di ferro e acciaio, saranno rispettati i criteri indicati nell'Allegato 1 al Regolamento (cfr. *Tabella 1*).

**Tabella 1 - Criteri per i rottami di ferro e acciaio**

Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<b>1. Qualità dei rottami ottenuti dall'operazione di recupero</b>	
1.1. I rottami sono suddivisi per categorie, in base alle specifiche del cliente, alle specifiche settoriali o ad una norma, per poter essere utilizzati direttamente nella produzione di sostanze o oggetti metallici nelle acciaierie e nelle fonderie.	Personale qualificato classifica ogni partita.
1.2. La quantità totale di materiali estranei (sterili) è $\leq 2\%$ in peso. Sono considerati materiali estranei: 1) metalli non ferrosi (tranne gli elementi di lega presenti in qualsiasi substrato metallico ferroso) e materiali non metallici quali terra, polvere, isolanti e vetro; 2) materiali non metallici combustibili, quali gomma, plastica, tessuto, legno e altre sostanze chimiche o organiche; 3) elementi di maggiori dimensioni (della grandezza di un mattone) non conduttori di elettricità, quali pneumatici, tubi ripieni di cemento, legno o calcestruzzo; 4) residui delle operazioni di fusione, riscaldamento, preparazione della superficie (anche sriccatura), molatura, segatura, saldatura e ossitaglio cui è sottoposto l'acciaio, quali scorie, scaglie di laminazione, polveri raccolte nei filtri dell'aria, polveri da molatura, fanghi.	Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita.  A congrua cadenza (almeno ogni 6 mesi) e sotto attento controllo visivo si analizzano alcuni campioni rappresentativi dei materiali estranei, pesandoli dopo avere separato, magneticamente o manualmente (secondo i casi), le particelle di ferro e acciaio dagli oggetti.  Per stabilire la giusta frequenza con cui eseguire il monitoraggio per campionamento si tiene conto dei seguenti fattori: 1) l'evoluzione prevista della variabilità (ad esempio, in base ai risultati passati); 2) il rischio di variabilità insito nella qualità dei rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero e di ogni trattamento successivo; 3) la precisione del metodo di monitoraggio; e 4) la prossimità dei risultati al limite massimo del $2\%$ in peso di materiali estranei.  Il processo che ha condotto alla scelta della frequenza del monitoraggio dovrebbe essere documentato nell'ambito del sistema di gestione della qualità e dovrebbe essere accessibile per l'audit.
1.3. I rottami non contengono ossido di ferro in eccesso, sotto alcuna forma, tranne le consuete quantità dovute allo stoccaggio all'aperto, in condizioni atmosferiche normali, di rottami preparati.	Personale qualificato esegue un controllo visivo per rilevare la presenza di ossidi.
1.4. I rottami non presentano, ad occhio nudo, oli, emulsioni oleose, lubrificanti o grassi, tranne quantità trascurabili che non danno luogo a gocciolamento.	Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita, prestando particolare attenzione alle parti in cui è più probabile che si verifichi gocciolamento.
1.5. Radioattività: non è necessario intervenire secondo le norme nazionali e internazionali in materia di procedure di monitoraggio e intervento applicabili ai rottami metallici radioattivi.  Questa disposizione lascia impregiudicate le norme di base sulla protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione adottate negli atti che rientrano nel capo III, del trattato Euratom, in particolare la direttiva 96/29/Euratom del Consiglio ( <sup>1</sup> ).	Personale qualificato effettua il monitoraggio della radioattività di ogni partita.  Ogni partita di rottami è corredata da un certificato stilato secondo le norme nazionali o internazionali in materia di procedure di monitoraggio e intervento applicabili ai rottami metallici radioattivi. Il certificato può essere incluso in altri documenti che accompagnano la partita.

Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<p>1.6. I rottami non presentano alcuna delle caratteristiche di pericolo di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE. I rottami rispettano i limiti di concentrazione fissati nella decisione 2000/532/CE <sup>(1)</sup> e non superano i valori di cui all'allegato IV del regolamento (CE) n. 850/2004 <sup>(2)</sup>.</p> <p>La presente disposizione non vale per le caratteristiche dei singoli elementi presenti nelle leghe di ferro e acciaio.</p>	<p>Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita. Se da un controllo visivo sorge il dubbio di un'eventuale presenza di caratteristiche di pericolo, si adottano ulteriori opportune misure di monitoraggio, ad esempio campionamento e analisi.</p> <p>Il personale è formato a individuare le eventuali caratteristiche di pericolo dei rottami di ferro e acciaio e a riconoscere gli elementi concreti o le particolarità che consentono di determinare le caratteristiche di pericolo.</p> <p>La procedura di rilevamento dei materiali pericolosi è documentata nell'ambito del sistema di gestione della qualità.</p>
<p>1.7. I rottami non contengono alcun contenitore sotto pressione, chiuso o insufficientemente aperto che possa causare un'esplosione in una fornace metallurgica.</p>	<p>Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita.</p>
<b>2. Rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero</b>	
<p>2.1. Possono essere utilizzati a tal fine solo i rifiuti contenenti ferro o acciaio recuperabile.</p> <p>2.2. I rifiuti pericolosi non sono utilizzati in questo tipo di operazione tranne quando si dimostra che, per eliminare tutte le caratteristiche di pericolo, sono stati applicati i processi e le tecniche di cui al punto 3 del presente allegato.</p> <p>2.3. I rifiuti seguenti non sono utilizzati in questo tipo di operazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) limatura, scaglie e polveri contenenti fluidi quali oli o emulsioni oleose e</li> <li>b) fusti e contenitori, tranne le apparecchiature provenienti da veicoli fuori uso, che contengono o hanno contenuto oli o vernici.</li> </ul>	<p>I controlli di accettazione (eseguiti a vista) di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano sono effettuati da personale qualificato, che è formato a riconoscere i rifiuti non conformi ai criteri indicati nel presente punto.</p>
<b>3. Processi e tecniche di trattamento</b>	
<p>3.1. I rottami di ferro o acciaio sono stati separati alla fonte o durante la raccolta e sono stati tenuti divisi, oppure i rifiuti in entrata sono stati sottoposti a un trattamento per separare i rottami di ferro e acciaio dagli elementi non metallici e non ferrosi.</p> <p>3.2. Sono stati portati a termine tutti i trattamenti meccanici (quali taglio, cesoiatura, frantumazione o granulazione; selezione, separazione, pulizia, disinquinamento, svuotamento) necessari per preparare i rottami metallici al loro utilizzo finale direttamente nelle acciaierie e nelle fonderie.</p> <p>3.3. Ai rifiuti contenenti elementi pericolosi si applicano le seguenti prescrizioni specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) il materiale in entrata proveniente da rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche o da veicoli fuori uso è stato sottoposto a tutti i trattamenti prescritti dall'articolo 6 della direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(4)</sup> e dall'articolo 6 della direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(5)</sup>;</li> <li>b) i clorofluorocarburi delle apparecchiature eliminate sono stati catturati mediante un processo approvato dalle autorità competenti;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>c) i cavi sono stati strappati o trinciati. Se un cavo contiene rivestimenti organici (materie plastiche), questi sono stati tolti ricorrendo alle migliori tecniche disponibili;</li> <li>d) i fusti e i contenitori sono stati svuotati e puliti; e</li> <li>e) le sostanze pericolose nei rifiuti non menzionati alla lettera a) sono state eliminate efficacemente mediante un processo approvato dall'autorità competente.</li> </ul>	

<sup>(1)</sup> Direttiva 96/29/Euratom del Consiglio, del 13 maggio 1996, che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti (GU L 159 del 29.6.1996, pag. 1).

<sup>(2)</sup> Decisione della Commissione 2000/532/CE, del 3 maggio 2000, che sostituisce la decisione 94/3/CE che istituisce un elenco di rifiuti conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti e la decisione 94/904/CE del Consiglio che istituisce un elenco di rifiuti pericolosi ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi (GU L 226 del 6.9.2000, pag. 3).

<sup>(3)</sup> Regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativo agli inquinanti organici persistenti (GU L 158 del 30.4.2004, pag. 7).

<sup>(4)</sup> GU L 37 del 13.2.2003, pag. 24.

<sup>(5)</sup> GU L 269 del 21.10.2000, pag. 34.

Per quanto riguarda i **rottami di alluminio**, saranno rispettati i seguenti criteri indicati nell'Allegato 2 al Regolamento (cfr. *Tabella 2*).



Tabella 2 - Criteri per i rottami di alluminio

Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<b>1. Qualità dei rottami</b>	
1.1. I rottami sono suddivisi per categorie, in base alle specifiche del cliente, alle specifiche settoriali o ad una norma, per poter essere utilizzati direttamente nella produzione di sostanze o oggetti metallici mediante raffinazione o rifusione.	Personale qualificato classifica ogni partita.
1.2. La quantità totale di materiali estranei è $\leq 5\%$ in peso oppure la resa del metallo è $\geq 90\%$ ; Sono considerati materiali estranei: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) metalli diversi dall'alluminio e dalle leghe di alluminio;</li> <li>2) materiali non metallici quali terra, polvere, isolanti e vetro;</li> <li>3) materiali non metallici combustibili, quali gomma, plastica, tessuto, legno e altre sostanze chimiche o organiche;</li> <li>4) elementi di maggiori dimensioni (della grandezza di un mattone) non conduttori di elettricità, quali pneumatici, tubi ripieni di cemento, legno o calcestruzzo; oppure</li> <li>5) residui delle operazioni di fusione dell'alluminio e leghe di alluminio, riscaldamento, preparazione della superficie (anche scricciatura), molatura, segatura, saldatura e ossitaglio, quali scorie, impurità, loppe, polveri raccolte nei filtri dell'aria, polveri da molatura, fanghi.</li> </ol>	<p>Il produttore dei rottami di alluminio verifica la conformità controllando la quantità di materiali estranei o determinando la resa del metallo.</p> <p>Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita.</p> <p>A congrua cadenza (almeno ogni 6 mesi) si analizzano alcuni campioni rappresentativi di ogni categoria di rottami per determinare la quantità totale di materiali estranei o la resa del metallo.</p> <p>I campioni rappresentativi si ottengono in base alle procedure di campionamento di cui alla norma EN 13920<sup>(1)</sup>.</p> <p>La quantità totale di materiali estranei è determinata dal peso risultante dopo avere separato, manualmente o con altri mezzi (una calamita o basandosi sulla densità), le particelle e gli oggetti in alluminio dalle particelle e dagli oggetti costituiti da materiali estranei.</p> <p>La resa del metallo è misurata secondo la procedura descritta di seguito:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) determinazione della massa (<math>m_1</math>) dopo eliminazione e determinazione dell'umidità (in conformità del punto 7.1 della norma EN 13920-1:2002);</li> <li>2) eliminazione e determinazione del ferro libero (in conformità del punto 7.2 della norma EN 13920-1:2002);</li> <li>3) determinazione della massa del metallo dopo fusione e solidificazione (<math>m_2</math>) in base alla procedura per la determinazione della resa del metallo di cui al punto 7.3 della norma EN 13920-1:2002;</li> <li>4) calcolo della resa del metallo <math>m [\%] = (m_2/m_1) \times 100</math>.</li> </ol> <p>Per stabilire la giusta frequenza con cui eseguire l'analisi dei campioni rappresentativi si tiene conto dei seguenti fattori:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) l'evoluzione prevista della variabilità (ad esempio, in base ai risultati passati);</li> <li>2) il rischio di variabilità insito nella qualità dei rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero e nell'esecuzione di ogni trattamento successivo;</li> <li>3) la precisione del metodo di monitoraggio; e</li> <li>4) la prossimità dei risultati ai valori massimi per la quantità totale di materiali estranei o per la resa del metallo.</li> </ol>
1.3. I rottami non contengono polivinilcloruro (PVC) sotto forma di rivestimenti, vernici, materie plastiche.	Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita.
1.4. I rottami sono esenti, alla vista, da oli, emulsioni oleose, lubrificanti o grassi, tranne quantità trascurabili che non comportano gocciolamento.	Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita, prestando particolare attenzione alle parti in cui è più probabile che si verifichi gocciolamento.
1.5. Radioattività: non è necessario intervenire secondo le norme nazionali e internazionali in materia di procedure di monitoraggio e intervento applicabili ai rottami metallici radioattivi.  Questa disposizione lascia impregiudicate le norme di base sulla protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione adottate negli atti che rientrano nel capo III, del trattato Euratom, in particolare la direttiva 96/29/Euratom del Consiglio <sup>(2)</sup> .	Personale qualificato effettua il monitoraggio della radioattività di ogni partita. Ogni partita di rottami è corredata da un certificato stilato secondo le norme nazionali o internazionali in materia di procedure di monitoraggio e intervento applicabili ai rottami metallici radioattivi. Il certificato può essere incluso in altri documenti che accompagnano la partita.
1.6. I rottami non presentano alcuna delle caratteristiche di pericolo di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE. I rottami rispettano i limiti di concentrazione fissati nella decisione 2000/532/CE della Commissione <sup>(3)</sup> e non superano i valori di cui all'allegato IV del regolamento (CE) n. 850/2004 <sup>(4)</sup> .  La presente disposizione non vale per le caratteristiche dei singoli elementi presenti nelle leghe di alluminio.	<p>Personale qualificato effettua un controllo visivo di ogni partita. Se dal controllo visivo sorge il dubbio di un'eventuale presenza di caratteristiche di pericolo, occorre adottare ulteriori opportune misure di monitoraggio, ad esempio campionamento e analisi.</p> <p>Il personale è formato a individuare le eventuali caratteristiche di pericolo dei rottami di alluminio e a riconoscere gli elementi concreti o le particolarità che consentono di determinare le caratteristiche di pericolo.</p> <p>La procedura di rilevamento dei materiali pericolosi è documentata nell'ambito del sistema di gestione della qualità.</p>
1.7. I rottami non contengono alcun contenitore sotto pressione, chiuso o insufficientemente aperto che possa causare un'esplosione in una fornace metallurgica.	Personale qualificato effettua un controllo visivo di ogni partita.

Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<b>2. Rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero</b>	
<p>2.1. Possono essere utilizzati a tal fine solo i rifiuti contenenti alluminio o leghe di alluminio recuperabili.</p> <p>2.2. I rifiuti pericolosi non sono utilizzati in questa operazione tranne quando si dimostra che, per eliminare tutte le caratteristiche di pericolo, sono stati applicati i processi e le tecniche di cui al punto 3 del presente allegato.</p> <p>2.3. I rifiuti seguenti non sono utilizzati in questo tipo di operazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) limatura, scaglie e polveri contenenti fluidi quali oli o emulsioni oleose; e</li> <li>b) fusti e contenitori, tranne le apparecchiature provenienti da veicoli fuori uso, che contengono o hanno contenuto oli o vernici.</li> </ul>	I controlli di accettazione (effettuati a vista) di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano sono effettuati da personale qualificato che è formato a riconoscere i rifiuti non conformi ai criteri indicati nel presente punto.
<b>3. Processi e tecniche di trattamento</b>	
<p>3.1. I rottami di alluminio sono stati separati alla fonte o durante la raccolta e sono stati tenuti divisi oppure i rifiuti in entrata sono stati sottoposti a un trattamento per separare i rottami di alluminio dagli elementi non metallici e non di alluminio.</p> <p>3.2. Sono stati portati a termine tutti i trattamenti meccanici (quali taglio, cesoiatura, frantumazione o granulazione; selezione, separazione, pulizia, disinquinamento, svuotamento) necessari per preparare i rottami metallici ad essere utilizzati direttamente.</p> <p>3.3. Ai rifiuti contenenti elementi pericolosi si applicano le seguenti prescrizioni specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) il materiale in entrata proveniente da rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche o da veicoli fuori uso è stato sottoposto a tutti i trattamenti prescritti dall'articolo 6 della direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>(1)</sup> e dall'articolo 6 della direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio<sup>(2)</sup>;</li> <li>b) i clorofluorocarburi delle apparecchiature eliminate sono stati catturati mediante un processo approvato dalle autorità competenti;</li> <li>c) i cavi sono stati strappati o trinciati. Se un cavo contiene rivestimenti organici (materie plastiche), questi sono stati tolti ricorrendo alle migliori tecniche disponibili;</li> <li>d) i fusti e i contenitori sono stati svuotati e puliti;</li> <li>e) le sostanze pericolose nei rifiuti non menzionati alla lettera a) sono state eliminate efficacemente</li> </ul>	

<sup>(1)</sup> EN 13920-1:2002; Alluminio e leghe di alluminio – Rottami – parte 1: Requisiti generali, campionamento e prove; CEN 2002.  
<sup>(2)</sup> GU L 159 del 29.6.1996, pag. 1.  
<sup>(3)</sup> GU L 226 del 6.9.2000, pag. 3.  
<sup>(4)</sup> GU L 229 del 30.4.2004, pag. 1.  
<sup>(5)</sup> GU L 37 del 13.2.2003, pag. 24.  
<sup>(6)</sup> GU L 269 del 21.10.2000, pag. 34.

Per quanto riguarda l'applicazione del Reg. 715/2013/Ue (che stabilisce i criteri che determinano quando i rottami metallici cessano di essere considerati rifiuti), per i **rottami di rame** verranno rispettati i criteri di gestione e controllo stabiliti dal Regolamento stesso.

A riguardo la Ditta adotterà specifiche procedure al fine di rispondere alle condizioni che devono essere soddisfatte per ottenere la cessazione della qualifica di rifiuto, sia nella fase di accettazione dei rifiuti, che in quella di recupero. In particolare per i rottami di rame, saranno rispettati i seguenti criteri (indicati nell'Allegato 1 al Regolamento):



Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<b>Punto 1. Qualità dei rottami di rame ottenuti dall'operazione di recupero</b>	
1.1. I rottami sono suddivisi per categorie, in base alle specifiche del cliente, alle specifiche settoriali o ad una norma, per poter essere utilizzati direttamente nella produzione di sostanze od oggetti in impianti di fusione, raffinazione, rifusione o produzione di altri metalli.	Personale qualificato classifica ogni partita.
1.2. La quantità totale di materiali estranei è $\leq 2\%$ in peso.  Sono considerati materiali estranei:  — metalli diversi dal rame e dalle leghe di rame,  — materiali non metallici quali terra, polvere, isolanti e vetro,  — materiali non metallici combustibili, quali gomma, plastica, tessuto, legno e altre sostanze chimiche o organiche,  — scorie, impurità, loppe, polveri raccolte nei filtri dell'aria, polveri da molatura, fanghi.	Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita.  A congrua cadenza (almeno ogni 6 mesi) si analizzano alcuni campioni rappresentativi di ogni categoria di rottami di rame per determinare la quantità totale di materiali estranei o la resa del metallo. La quantità totale di materiali estranei è determinata dal peso risultante dopo avere separato, manualmente o con altri mezzi (tramite una calamita o basandosi sulla densità), le particelle metalliche e gli oggetti in rame/leghe di rame dalle particelle e dagli oggetti costituiti da materiali estranei.  Per stabilire la giusta frequenza con cui eseguire l'analisi dei campioni rappresentativi si tiene conto dei seguenti fattori:  — l'evoluzione prevista della variabilità (ad esempio, in base ai risultati passati),  — il rischio di variabilità insito nella qualità dei rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero e nell'esecuzione del trattamento,  — la precisione intrinseca del metodo di monitoraggio, nonché  — la prossimità dei risultati ai valori massimi per la quantità totale di materiali estranei.  Il processo che ha condotto alla scelta della frequenza del monitoraggio dovrebbe essere documentato nell'ambito del sistema di gestione e dovrebbe essere accessibile in sede di audit.
1.3. I rottami non contengono ossido metallico in eccesso, sotto alcuna forma, tranne le consuete quantità dovute allo stoccaggio all'aperto, in condizioni atmosferiche normali, di rottami preparati.	Personale qualificato effettua un controllo visivo di ogni partita.
1.4. I rottami sono esenti, alla vista, da oli, emulsioni oleose, lubrificanti o grassi, tranne quantità trascurabili che non comportano gocciolamento.	Personale qualificato esegue un controllo visivo di ogni partita, prestando particolare attenzione alle parti in cui è più probabile che si verifichi gocciolamento.
1.5. Non è necessario intervenire secondo le norme nazionali e internazionali in materia di procedure di monitoraggio e intervento applicabili ai rottami metallici radioattivi.  Questa disposizione lascia impregiudicata la legislazione sulla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori adottata a norma del capo 3 del trattato Euratom, in particolare la direttiva 96/29/Euratom del Consiglio ( <sup>1</sup> ).	Personale qualificato effettua il monitoraggio della radioattività di ogni partita. Ogni partita di rottami è corredata da un certificato stilato secondo le norme nazionali o internazionali in materia di procedure di monitoraggio e intervento applicabili ai rottami metallici radioattivi. Il certificato può essere incluso in altri documenti che accompagnano la partita.

Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<p>1.6. I rottami non presentano alcuna delle caratteristiche di pericolo di cui all'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio. I rottami rispettano i limiti di concentrazione fissati nella decisione 2000/532/CE della Commissione <sup>(2)</sup> e non superano i valori di concentrazione di cui all'allegato IV del regolamento (CE) n. 850/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(3)</sup>.</p> <p>La presente disposizione non vale per le caratteristiche dei metalli in lega presenti nelle leghe di rame.</p>	<p>Personale qualificato effettua un controllo visivo di ogni partita. Se dal controllo visivo sorge il dubbio di un'eventuale presenza di caratteristiche di pericolo, occorre adottare ulteriori opportune misure di monitoraggio, ad esempio campionamento e analisi. Il personale è formato a individuare le eventuali proprietà pericolose dei rottami di rame e a riconoscere gli elementi concreti o le particolarità che consentono di determinare tali proprietà. La procedura di rilevamento dei materiali pericolosi è documentata nell'ambito del sistema di gestione.</p>
<p>1.7. I rottami non contengono alcun contenitore sotto pressione, chiuso o insufficientemente aperto che possa causare un'esplosione in una fornace metallurgica.</p>	<p>Personale qualificato effettua un controllo visivo di ogni partita.</p>
<p>1.8. I rottami non contengono PVC sotto forma di rivestimenti, vernici o residui di materie plastiche.</p>	<p>Personale qualificato effettua un controllo visivo di ogni partita.</p>

## Punto 2. Rifiuti utilizzati come materiale dell'operazione di recupero

<p>2.1. Possono essere utilizzati a tal fine solo i rifiuti contenenti rame o leghe di rame recuperabili.</p> <p>2.2. I rifiuti pericolosi non sono utilizzati in questa operazione tranne quando si dimostra che, per eliminare tutte le caratteristiche di pericolo, sono stati applicati i processi e le tecniche di cui al punto «processi e tecniche di trattamento».</p> <p>2.3. I rifiuti seguenti non sono utilizzati in questo tipo di operazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— limatura, scaglie e polveri contenenti fluidi quali oli o emulsioni oleose, e</li> <li>— fusti e contenitori, tranne le apparecchiature provenienti da veicoli fuori uso, che contengono o hanno contenuto oli o vernici.</li> </ul>	<p>I controlli di accettazione (effettuati a vista) di tutti i rifiuti pervenuti e dei documenti che li accompagnano sono effettuati da personale qualificato che è formato a riconoscere i rifiuti non conformi ai criteri indicati nel presente punto.</p>
---	--

## Punto 3. Processi e tecniche di trattamento

<p>3.1. I rottami di rame sono stati separati alla fonte o durante la raccolta oppure i rifiuti in entrata sono stati sottoposti a un trattamento per separare i rottami di rame dagli elementi non metallici e non di rame. I rottami di rame ottenuti dalle suddette operazioni devono essere tenuti divisi da altri rifiuti.</p> <p>3.2. Sono stati portati a termine tutti i trattamenti meccanici (quali taglio, cesoiatura, frantumazione o granulazione; selezione, separazione, pulizia, disinquinamento, svuotamento) necessari per preparare i rottami metallici ad essere utilizzati direttamente.</p> <p>3.3. Ai rifiuti contenenti elementi pericolosi si applicano le seguenti prescrizioni specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— il materiale in entrata proveniente da rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche o da veicoli fuori uso è stato sottoposto a tutti i trattamenti prescritti dall'articolo 6 della direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(4)</sup> e dall'articolo 6 della direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(5)</sup>,</li> </ul>	
--	--

Criteri	Obblighi minimi di monitoraggio interno
<ul style="list-style-type: none"> <li>— i clorofluorocarburi delle apparecchiature eliminate sono stati catturati mediante un processo approvato dalle autorità competenti,</li> <li>— i cavi sono stati trinciati o strappati. Se un cavo contiene rivestimenti organici (materie plastiche), questi sono stati tolti ricorrendo alle migliori tecniche disponibili,</li> <li>— i fusti e i contenitori sono stati svuotati e puliti,</li> <li>— le sostanze pericolose nei rifiuti non menzionati al punto 1 sono state eliminate efficacemente mediante un processo approvato dall'autorità competente.</li> </ul>	
<p>(<sup>1</sup>) GU L 159 del 29.6.1996, pag. 1.  (<sup>2</sup>) GU L 226 del 6.9.2000, pag. 3.  (<sup>3</sup>) GU L 158 del 30.4.2004, pag. 7.  (<sup>4</sup>) GU L 37 del 13.2.2003, pag. 24.  (<sup>5</sup>) GU L 269 del 21.10.2000, pag. 34.</p>	

L'attività di recupero R4 degli altri metalli non ferrosi rispecchierà quanto previsto dal punto 3.2 e 3.5 dell'Allegato 1 - Suballegato 1 DM 5/02/1998 e succ. mod. e int..

Per tali attività di recupero verrà predisposto pertanto uno specifico Manuale delle procedure di Gestione Qualità, finalizzato all'accertamento della cessazione di qualifica di rifiuto da parte dei rottami ferrosi e di quelli in alluminio e rame.

In fase di accettazione dei rifiuti in ingresso verrà effettuato il controllo radiometrico sui rifiuti nel rispetto del Decreto Legislativo 101/2020 e della norma UNI 10897e s.m.i., in particolare:

- il controllo radiometrico sarà eseguito, per quanto riguarda i carichi di metalli ferrosi e non ferrosi, sia sui rifiuti in ingresso che su quelli in uscita;
- al momento dell'avvio all'esercizio verrà conferito un apposito incarico ad un esperto qualificato di II o III grado;
- l'esperto qualificato redigerà una procedura relativa alla gestione e alle modalità con cui verranno effettuati i controlli radiometrici (sia in situazioni di normale funzionamento che nei casi in cui venga rilevata la presenza di una anomalia che nei casi in cui l'anomalia venga confermata) evidenziando:
  - la strumentazione portatile da utilizzare (sensibilità, range energetico, taratura, .....);
  - le modalità con cui saranno effettuati i controlli;
  - la periodicità dei controlli della strumentazione;
  - l'area, opportunamente delimitata e segnalata, dedicata alla sosta temporanea dei mezzi che hanno evidenziato una anomalia e allo stoccaggio temporaneo dei materiali radioattivi eventualmente rinvenuti;

- la definizione delle procedure di gestione finalizzate allo smaltimento dei materiali contaminati;
- i modelli da utilizzare per la registrazione delle misure effettuate e il modello di comunicazione da inviare agli Enti competenti a seguito di esito positivo del controllo radiometrico;
- l'attestazione periodica dell'avvenuta sorveglianza radiometrica da parte dell'esperto qualificato;
- le modalità di revisione delle modalità di controllo.

Per espletare le attività di sorveglianza radiometrica previste dalla normativa vigente si prevede di impiegare un rivelatore portatile di radiazioni ionizzanti X e gamma dotato di indicazione in conteggi per secondo (cps), in grado di rilevare radiazioni elettromagnetiche comprese nell'intervallo di energia da 50 keV a 1,5 MeV e ratei di kerma compresi tra 0.05  $\mu\text{Gy/h}$  e 0.1  $\text{mGy/h}$  con una risoluzione almeno pari a 0.02  $\mu\text{Gy/h}$ . L'efficienza del rivelatore utilizzato sarà pari ad almeno 600 cps  $\mu\text{Gy/h}$  riferita al  $^{137}\text{Cs}$ .

La strumentazione sarà sottoposta a taratura con frequenza prefissata e comunque dopo ogni intervento di riparazione, presso un laboratorio accreditato ACCREDIA.

Nella fase di accettazione del carico verranno eseguite misure sul carico in ingresso al fine di verificare eventuali anomalie radiometriche.

In caso di esito positivo, ovvero in casi di anomalia radiometrica presente, verrà isolato il carico presso l'area di quarantena indicata preliminarmente in planimetria; tale area potrà essere ubicata in posizione diversa secondo le indicazioni dell'Esperto Qualificato in Radioprotezione.

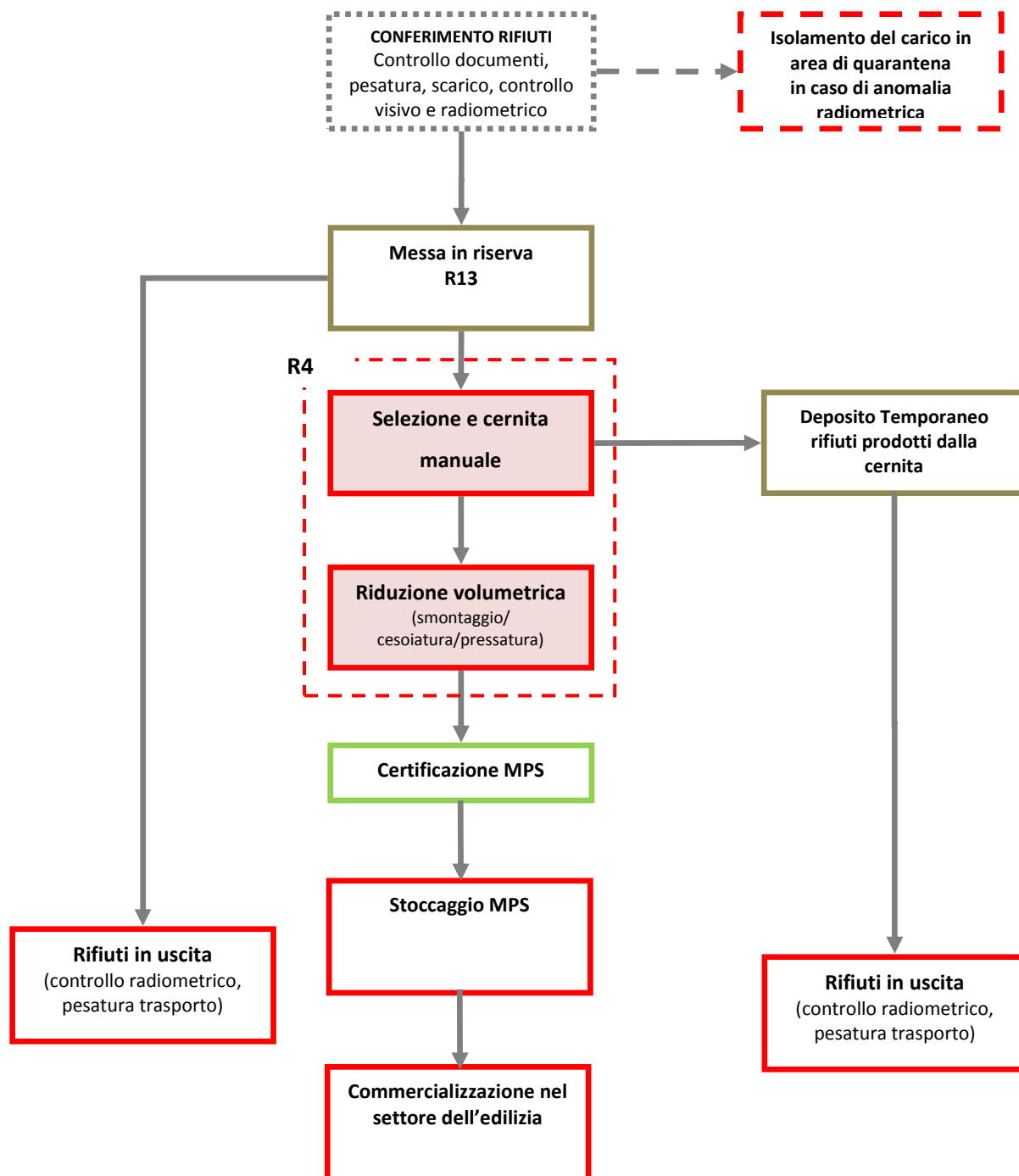


Figura 1 - Schema di flusso

#### 4.1 Potenzialità dell'impianto

Per i rifiuti per cui è prevista la Messa in Riserva (R13) e il recupero dei metalli e dei composti metallici (R4)

- Quantitativo totale annuo di rifiuti in ingresso: **19'000 t/anno**
- Capacità massima istantanea di stoccaggio: **390 t**

**Per i rifiuti per cui è prevista unicamente la Messa in Riserva (R13):**

- *Quantitativo totale annuo di rifiuti in ingresso: 4'600 t/anno*
- *Capacità massima istantanea di stoccaggio: 130 t*

In particolare si prevede di trattare le tipologie di rifiuti così come individuate dal DM 05-02-1998, con le relative quantità di seguito specificate:

**Tabella 3 - Potenzialità impianto**

Tipologia	CER	Operazioni Recupero R13		Operazione Recupero R4
		Capacità max istantanea di stoccaggio [ton]	Potenzialità annua [ton]	Potenzialità annua [ton]
<b>3.1</b>	[120102] [120101] [100210] [160117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202] [100299] [120199]	150	8.500	8.500
<b>3.2</b>	[110599] [110501] [150104] [200140] [191203] [120103] [120104] [170401] [170402] [170403] [170404] [170406] [191002] [170407] [100899] [120199]	120	8.500	8.500
<b>3.5</b>	[150104] [200140]	80	3.000	--
<b>5.1</b>	160116] [160117] [160118] [160122] [160106]	120	2.000	2.000
<b>5.7</b>	[160216] [170402] [170411]	5	300	--
<b>5.8</b>	[170401] [170411] [160118] [160122] [160216]	5	300	--
<b>5.16</b>	160214] [160216] [200136] [110114] [110299] [110206].	30	500	--
<b>5.19</b>	[160216] [160214] [200136]	10	500	--
<b>Totali</b>		<b>520</b>	<b>23.600</b>	<b>19.000</b>

I rifiuti in ingresso saranno stoccati secondo le seguenti modalità:

- in cumulo a terra, su area impermeabilizzata e dotata di sistema di raccolta delle acque meteoriche.
- in container o casse metalliche, su area impermeabilizzata e dotata di sistema di raccolta delle acque meteoriche.



Verranno rispettate le quantità massime indicate nell'Allegato 4 del DM 05/02/1998 s.m.i. sotto l'attività "Industria metallurgica" e "Messa in riserva" secondo la seguente tabella:

Tipologia	Potenzialità di recupero [ton/anno]	Limiti Allegato 4/1 DM 05/02/1998 s.m.i. [ton/anno]	Attività di recupero
3.1	8.500	160.000	Industria metallurgica
3.2	8.500	70.000	Industria metallurgica
3.5	3.000	20.000	Messa in riserva
5.1	2.000	3.000	Industria metallurgica
5.7	300	750	Messa in riserva
5.8	300	1.000	Messa in riserva
5.16	500	590	Messa in riserva
5.19	500	1.500	Messa in riserva
<b>Totali</b>	<b>23.600</b>		

#### 4.2 Norme tecniche generali per il recupero dei rifiuti

Di seguito si riportano le norme tecniche generali per il recupero di materia dai rifiuti non pericolosi di cui al DM 05/02/1998 s.m.i. applicate alle tipologie che si intende gestire.

TIPOLOGIA	3.1 – Rifiuti di ferro, acciaio e ghisa
CER	[120102] [120101] [100210] [160117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202] e, limitatamente ai cascami di lavorazione, i rifiuti identificati dai codici [100299] e [120199]
Provenienza	Attività industriali, artigianali, agricole, commerciali e di servizi; lavorazione di ferro, ghisa e acciaio, raccolta differenziata; impianti di selezione o di incenerimento di rifiuti; attività di demolizione.
Caratteristiche del rifiuto	Rifiuti ferrosi, di acciaio, ghisa e loro leghe anche costituiti da cadute di officina, rottame alla rinfusa, rottame zincato, lamierino, cascami della lavorazione dell'acciaio, e della ghisa, imballaggi, fusti, latte, vuoti e lattine di metalli ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato; PCB, PCT <25 ppb, ed eventualmente contenenti inerti, metalli non ferrosi, plastiche, etc., <5% in peso, oli <10% in peso; non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230.
Attività di recupero	Messa in riserva [R13] per la produzione di materia prima secondaria per l'industria metallurgica mediante selezione eventuale, trattamento a secco o a umido per l'eliminazione di materiali e/o sostanze estranee in conformità alle seguenti caratteristiche [R4]: oli e grassi <0,1% in peso PCB e PCT <25 ppb, inerti, metalli non ferrosi, plastiche, altri materiali indesiderati max 1% in peso come somma totale solventi organici <0,1% in peso; polveri con granulometria <10 µ non superiori al 10% in peso delle polveri totali; non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230; non devono essere presenti contenitori chiusi o non sufficientemente aperti, né materiali pericolosi e/o esplosivi e/o armi da fuoco intere o in pezzi.
Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti	Materia prima secondaria per l'industria metallurgica conforme alle specifiche CECA, AISI, CAEF e UNI.

TIPOLOGIA	3.2 – Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe
CER	[110501] [110599] [120103] [120104] [150104] [170401] [170402] [170403] [170404] [170406] [170407] e, limitatamente ai cascami di lavorazione i rifiuti individuati dai seguenti codici [100899] [120199]
Provenienza	Attività industriali, artigianali, agricole, commerciali e di servizi; lavorazione di metalli non ferrosi; raccolta differenziata; impianti di selezione o di incenerimento di rifiuti; attività di demolizione
Caratteristiche del rifiuto	Rifiuti di metalli non ferrosi o loro leghe anche costituiti da rottami e cascami di barre, profili, lamiere, nastri di alluminio, foglio di alluminio, rame elettrolitico nudo, rottame di ottone, rottami e cascami di nichel, cupronichel, bronzo, zinco, piombo e alpacca, imballaggi, fusti, latte, vuoti e lattine di metalli ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato; PCB e PCT < 25 ppb, ed eventualmente contenenti inerti, plastiche, etc. < 20% in peso, oli < 10% in peso; no radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230.
Attività di recupero	messa in riserva [R13] per la produzione di materie prime secondarie per l'industria metallurgica mediante selezione eventuale, trattamento a secco o ad umido per l'eliminazione di materiali e/o sostanze estranee in conformità alle seguenti caratteristiche [R4]: oli e grassi <2% in peso PCB e PCT <25 ppb, inerti, metalli non ferrosi, plastiche, altri materiali indesiderati <5% in peso come somma totale solventi organici <0,1% in peso polveri con granulometria <10 µ non superiori al 10% in peso delle polveri totali; non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230; non devono essere presenti contenitori chiusi o non sufficientemente aperti, né materiali pericolosi infiammabili e/o esplosivi e/o armi da fuoco intere o in pezzi.
Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti	Materia prima secondaria per l'industria metallurgica, conforme alle specifiche UNI ed EURO.

TIPOLOGIA	3.5 – Rifiuti costituiti da imballaggi, fusti, latte, vuoti, lattine di materiali ferrosi e non ferrosi e acciaio anche stagnato
CER	[150104] [200140]
Provenienza	Attività industriali, agricole, commerciali e di servizi; raccolta differenziata da rifiuti urbani.
Caratteristiche del rifiuto	Contenitori in metallo, con esclusione dei contenitori etichettati come pericolosi ai sensi della legge 29 maggio 1974, n. 256, decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre, n. 927 e successive modifiche e integrazioni, esenti da PCB, PCT e con oli o materiali presenti all'origine in concentrazioni inferiori al 5% in peso, non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230.
Attività di recupero	Messa in riserva (R13) – rif. All. 4, sub.1 D.M. 05/02/98.
Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti	N.A.

TIPOLOGIA	5.1 – Parti di autoveicoli, di veicoli a motore, di rimorchi e simili, risultanti da operazioni di messa in sicurezza di cui all'articolo 46 del d.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 s.m.i. e al d. lgs. 24 giugno 2003, n. 209, e privati di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili
CER	[160106] [160116] [160117] [160118] [160122]

<b>Provenienza</b>	Centri di raccolta autorizzati ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni e del decreto legislativo 24 giugno 2003, n. 209.
<b>Caratteristiche del rifiuto</b>	Parti bonificate di autoveicoli, veicoli a motore, rimorchi e simili private di batterie, di fluidi, di altri componenti e materiali pericolosi, nonché di pneumatici e delle componenti plastiche recuperabili.
<b>Attività di recupero</b>	Messa in riserva di rifiuti [R13] con cesoiatura per sottoporli all'operazione di recupero negli impianti metallurgici [R4].
<b>Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti</b>	Metalli o leghe nelle forme usualmente commercializzate

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>5.7 – Spezzoni di cavo con il conduttore di alluminio ricoperto</b>
<b>CER</b>	[160216] [170402] [170411]
<b>Provenienza</b>	Scarti industriali o da demolizione e manutenzione di linee elettriche, di telecomunicazioni e di apparati elettrici, elettrotecnici e elettronici.
<b>Caratteristiche del rifiuto</b>	Fili o cavi o trecce di alluminio puro o in lega ricoperti con materiali termoplastici, elastomeri, carta impregnata con olio o tessuto fino al 50%, piombo fino al 55%.
<b>Attività di recupero</b>	Messa in riserva (R13) – rif. All. 4, sub.1 D.M. 05/02/98.
<b>Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti</b>	N.A.

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>5.8 – Spezzoni di cavo di rame ricoperto</b>
<b>CER</b>	[160118] [160122] [160216] [170401] [170411]
<b>Provenienza</b>	Scarti industriali o da demolizione e manutenzione di linee elettriche, di telecomunicazioni e di apparati elettrici, elettrotecnici e elettronici; riparazione veicoli; attività demolizione veicoli autorizzata ai sensi del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni; industria automobilistica.
<b>Caratteristiche del rifiuto</b>	Spezzoni di cavo, anche in traccia, rivestiti da isolanti costituiti da materiali termoplastici, elastomeri, carta impregnata con olio, piombo e piomboplasto; costituiti da Cu fino al 75% e Pb fino al 72%.
<b>Attività di recupero</b>	Messa in riserva [R13] con lavorazione meccanica (cesoiatura) per asportazione del rivestimento, separazione della frazione metallica
<b>Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti</b>	N.A.

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>5.16 – Apparecchi elettrici, elettrotecnici ed elettronici; rottami elettrici ed elettronici contenenti e non metalli preziosi</b>
<b>CER</b>	[110114] [110206] [110299] [160214] [160216] [200136]

<b>Provenienza</b>	Componenti elettrici ed elettronici; costruzione, installazione e riparazione apparecchiature elettriche, elettrotecniche ed elettroniche; attività industriali, commerciali e di servizio.
<b>Caratteristiche del rifiuto</b>	Oggetti di pezzatura variabile, esclusi tubi catodici, costituiti da parti in resine sintetiche, vetro o porcellana e metalli assiemati, alcuni con riporto di metalli preziosi.
<b>Attività di recupero</b>	Messa in riserva (R13) – rif. All. 4, sub.1 D.M. 05/02/98.
<b>Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti</b>	N.A.

<b>TIPOLOGIA</b>	<b>5.19 – Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari postconsumo non contenenti sostanze lesive dell'ozono stratosferico di cui alla legge 549/93 o HFC</b>
<b>CER</b>	[160214] [160216] [200136]
<b>Provenienza</b>	Raccolta differenziata, centri di raccolta, attività industriali, commerciali e di servizi.
<b>Caratteristiche del rifiuto</b>	Apparecchi domestici, apparecchiature e macchinari destinati a dismissione, con esclusione dei trasformatori contenenti oli contaminati da PCB e PCT.
<b>Attività di recupero</b>	Messa in riserva (R13) – rif. All. 4, sub.1 D.M. 05/02/98.
<b>Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti</b>	N.A.

#### 4.3 Caratteristiche della messa in riserva

La messa in riserva dei rifiuti non pericolosi menzionati in precedenza avverrà alle seguenti condizioni:

- La quantità dei rifiuti contemporaneamente messa in riserva ed avviata ad ulteriore operazione di recupero non eccederà il 70% della quantità di rifiuti individuata all'Allegato 4 del regolamento, come limite massimo per le operazioni di recupero effettuate sullo stesso rifiuto.
- I rifiuti prodotti sono avviati ad operazioni di recupero/smaltimento entro un anno dalla data di produzione;
- I rifiuti messi in riserva sono avviati ad operazioni di recupero entro un anno dalla data di ricezione.

**La messa in riserva dei rifiuti non pericolosi sarà effettuata nel rispetto delle norme tecniche individuate nell'allegato 5 del DM 05/02/1998 s.m.i.**

Il passaggio fra i siti adibiti all'effettuazione dell'operazione di recupero "R13 - messa in riserva" sarà effettuato una sola volta ed ai soli fini della cernita o selezione o frantumazione o macinazione o riduzione volumetrica dei rifiuti.

**4.3.1 Verifica del rispetto delle norme tecniche della messa in riserva**

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Ubicazione	L'impianto non è ubicato in area esondabile.
Dotazioni minime	L'impianto è dotato di recinzione con altezza minima pari a 2,00 m. Sono previsti sistemi di canalizzazione e raccolta delle acque meteoriche relativamente alle aree pavimentate destinate allo stoccaggio e al trattamento dei rifiuti.
Organizzazione	Nell'impianto saranno distinte le aree di stoccaggio dei rifiuti da quelle utilizzate per lo stoccaggio delle materie prime. Verrà distinto il settore per il conferimento da quello di messa in riserva. Tutte le aree di stoccaggio e lavorazione dei rifiuti saranno pavimentate. La superficie dedicata al conferimento avrà dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita. Il settore della messa in riserva sarà organizzato in aree distinte per ciascuna tipologia di rifiuto che si intende recuperare, mantenendo comunque distinti fisicamente i vari CER anche tramite setti separatori e/o apposita cartellonistica identificativa.
Stoccaggio in cumuli	La messa in riserva dei rifiuti avverrà in cumuli e/o in contenitori (es cassoni). Non saranno presenti rifiuti allo stato liquido o polverulento.
Stoccaggio in contenitori e serbatoi fuori terra	I contenitori previsti sono riconducibili a cassoni di diversa volumetria e fino a 30 mc per stoccare i rifiuti provenienti dalle operazioni di cernita.
Stoccaggio in vasche fuori terra	Non applicabile in quanto non è prevista la gestione di rifiuti liquidi.
Bonifica dei contenitori	I cassoni impiegati per stoccare i rifiuti provenienti dalle operazioni di cernita non avranno bisogno di bonifica in quanto verranno reimpiegati per la stessa tipologia di rifiuto.
Criteri di gestione	I rifiuti da recuperare verranno stoccati separatamente dai rifiuti derivanti dalle operazioni di recupero e destinati allo smaltimento, da quelli destinati ad ulteriori operazioni di recupero. Lo stoccaggio dei rifiuti verrà realizzato in modo da non modificare le caratteristiche del rifiuto compromettendone il successivo recupero. La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti avverrà in modo che sia evitata ogni contaminazione del suolo e dei corpi ricettori superficiali e/o profondi. Non sono presenti rifiuti che possano generare odori tali da generare disturbo alla popolazione; non è prevista la gestione di rifiuti liquidi o polverulenti.

**4.4 Caratteristiche del deposito temporaneo**

Per la gestione dei rifiuti in deposito temporaneo si applicheranno i seguenti principi:

- Saranno presenti rifiuti appartenenti alla famiglia 19.12.xx ovvero rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (selezione) e in particolare scarti di plastica, legno, ferro, vetro a cui verranno attribuiti i seguenti CER:
  - 19 12 02 metalli ferrosi
  - 19 12 03 metalli non ferrosi

- 19 12 04 plastica e gomma
- 19 12 05 vetro
- 19 12 07 legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06
- 19 12 12 altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11
- Tali rifiuti saranno avviati a recupero o a smaltimento quando i quantitativi in deposito raggiungeranno al massimo 30 mc; in ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non avrà durata superiore ad un anno.
- Periodicamente saranno smaltiti rifiuti provenienti da attività di manutenzione (es. dalla manutenzione dell'impianto di prima pioggia o dalla manutenzione dell'impianto di frantumazione e vagliatura).

## 5. OPERE IN PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di opere civili e impiantistiche funzionali alle attività da svolgere e in particolare:

- Realizzazione della recinzione;
- Realizzazione di un capannone con annesso locale uffici e servizi;
- Realizzazione di pesa;
- Realizzazione di una pavimentazione impermeabile;
- Realizzazione di un impianto di prima pioggia per il trattamento delle acque di dilavamento delle aree pavimentate con relativa rete di raccolta (cunette, pozzetti, tubi in PE);
- Impianto elettrico e idrico-sanitario.

### 5.1 Caratteristiche della recinzione

La recinzione è esistente ed è stata realizzata in muri a blocchi avente altezza max fuori terra di 1,60 m con sovrapposta recinzione in pannelli di alluminio ancorati sulla copertina in c.a del muro di altezza pari a 0,6 m. L'accesso all'impianto è garantito tramite ingresso carrabile delimitato da due colonne in c.a. (0.30x0.30x2.50) e da un cancello in ferro scorrevole.

### 5.2 Caratteristiche dell'area impermeabilizzata

L'intera area destinata alle operazioni di stoccaggio, lavorazioni e movimentazione dei rifiuti sarà impermeabilizzata con massetto in calcestruzzo aventi le seguenti caratteristiche minime:

- Spessore massetto armato: 10 cm;
- Spessore strato di livellamento in cls: 5 cm;
- Armature costituita da rete elettrosaldata con maglia 20x20 cm e barre di diametro  $\Phi$  8;



- Vespaio a pezzatura decrescente verso l'alto spessore min. 35 cm.

### 5.3 Descrizione dell'impianto depurazione delle acque meteoriche

Il presente paragrafo ha lo scopo di descrivere il principio di funzionamento dell'impianto di trattamento delle acque meteoriche a servizio dell'attività produttiva.

Il suddetto impianto tratta e depura le acque meteoriche di dilavamento provenienti dall'intera attività escludendo le aree a verde e parcheggio esterne al perimetro dell'impianto.

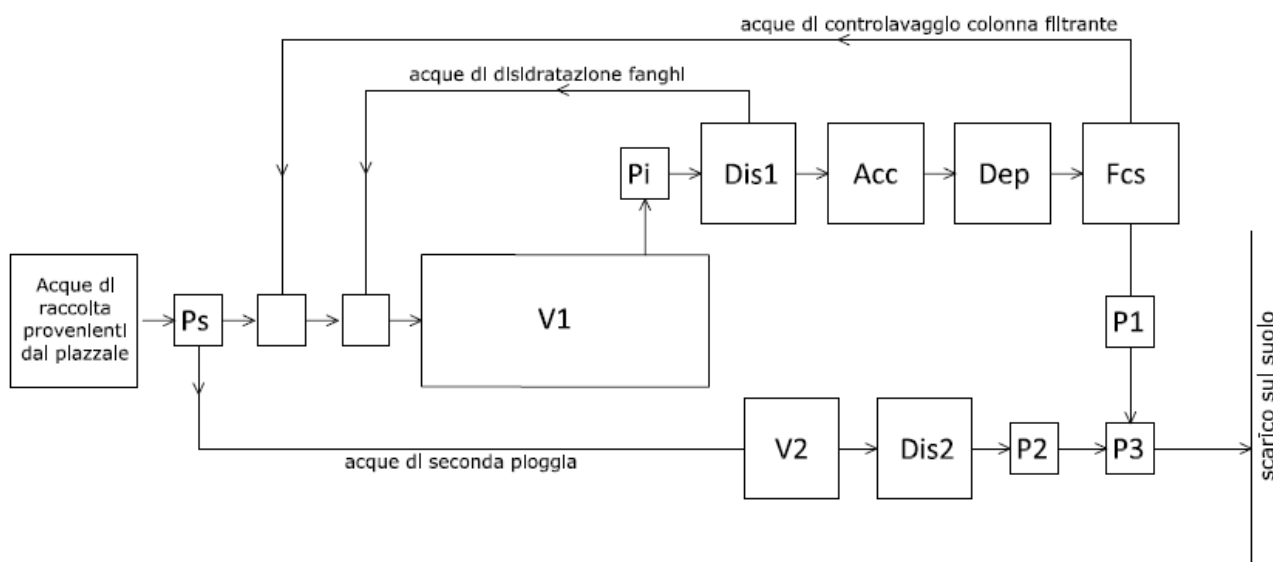
Le acque depurate verranno recapitate negli strati superficiali del suolo in quanto l'area non è servita da rete fognaria in grado di accettare acque reflue di tipo industriale o assimilabili, inoltre per raggiungere il corpo idrico superficiale più vicino al sito allo stato attuale la ditta non ha i relativi permessi per l'attraversamento dei siti privati (cfr. Figura 2).

Pertanto data la tipologia di attività al fine di garantire il rispetto dei limiti previsti dalla Tabella 4, Allegato 5 del D. Lgs. 152/2006, si prevede di depurare le acque di prima pioggia e le acque di seconda pioggia.

Il tutto come meglio evidenziato nello schema del sistema di trattamento all'interno dell'elaborato grafico allegato alla presente relazione.

#### 5.3.1 Descrizione delle operazioni e delle fasi depurative

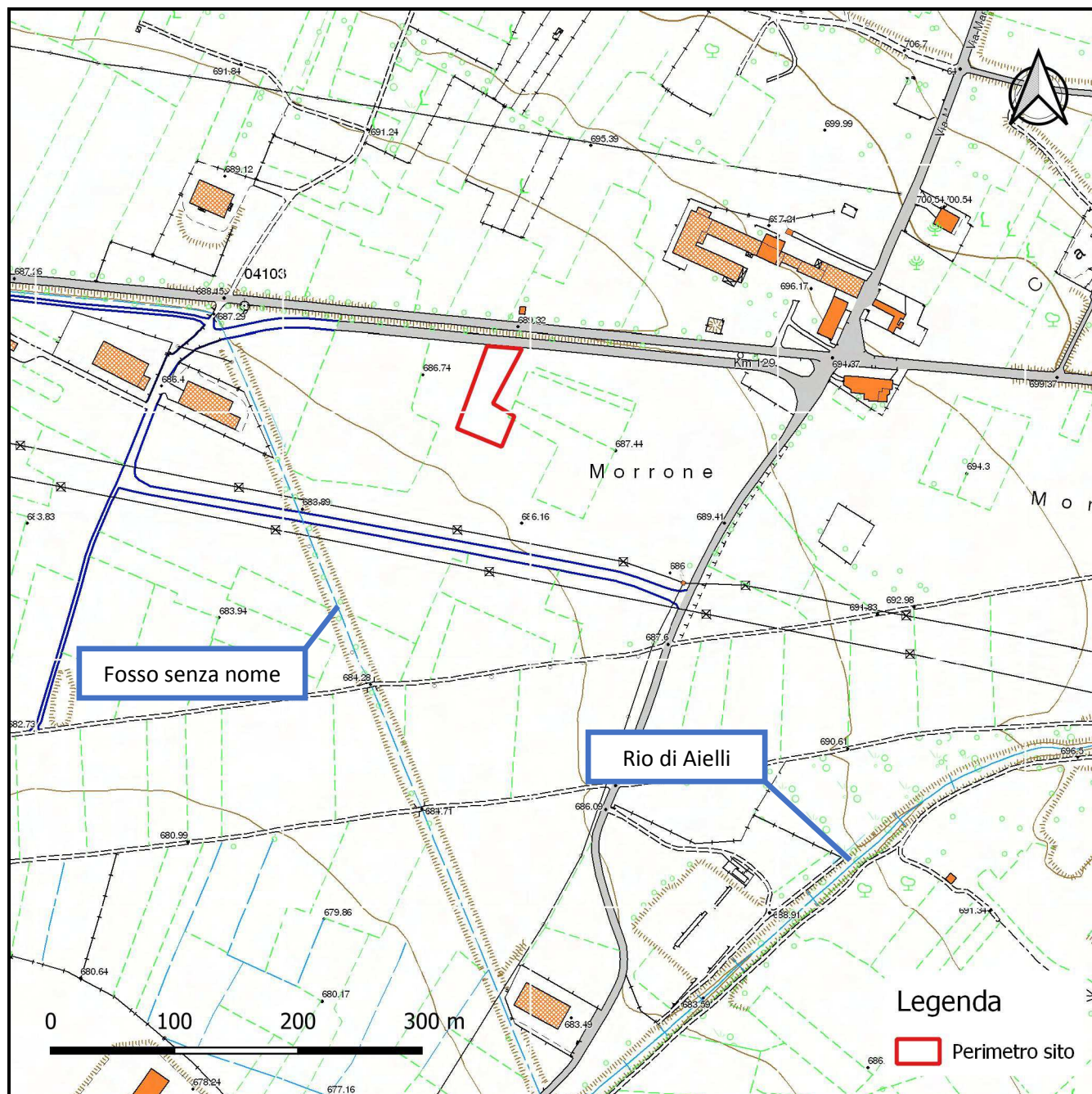
Il processo depurativo prevede un trattamento chimico-fisico che comprende le fasi indicate sia nello schema sintetico che nello schema a blocchi di seguito rappresentati:



#### Fase 1: Raccolta acque dall'area drenante e passaggio nel pozzetto by-pass (Ps)

Le acque di piazzale verranno raccolte tramite canali e pozzetti grigliati e, quindi, inviate nel pozzetto di by-pass (o pozzetto scolmatore); tale pozzetto sarà realizzato in maniera tale da permettere il convogliamento delle acque di prima pioggia (relativi ai primi 4 mm di pioggia) nella vasca di accumulo a tenuta (V1).

Terminata, dunque, la fase di prima pioggia, il pozzetto by-pass ha la funzione di deviare le acque di seconda pioggia nel corpo ricettore, previo trattamento in idoneo impianto di disoleazione in continuo (vedere paragrafo *Fase 5*).



**Figura 2 - Individuazione del reticolo idrografico più prossimo al sito oggetto di intervento**

### **Fase 2: Accumulo in vasca di prima pioggia e sedimentazione**

Le acque di prima pioggia da trattare saranno raccolte in una vasca interrata (**V1**) dimensionata per raccogliere i primi 4 mm delle acque meteoriche provenienti dal piazzale. Nelle stesse vasche si creano le condizioni di calma tali da permettere la sedimentazione della quasi totalità dei solidi sedimentabili.

La vasca sarà dotata di pompa di rilancio sommersa).

Il sistema di svuotamento del bacino di accumulo e rilancio delle acque di prima pioggia sarà composto da una pompa di svuotamento (**P<sub>0</sub>**) con relativo interruttore di livello e dal quadro elettrico di comando della pompa.

La pompa di svuotamento verrà installata sul fondo del bacino a valle di una soglia alta circa 20 cm, che la tiene al riparo dalla fanghiglia e dai corpi solidi che si depositano sul fondo della vasca.

Alla fine della precipitazione una sonda invia un segnale al quadro elettrico che azionerà la pompa di rilancio consentendo lo svuotamento della vasca di accumulo dopo un intervallo di tempo massimo compatibile con la normativa regionale.

Se durante tale intervallo inizia una nuova precipitazione la sonda riazzerà il tempo di attesa. Una volta svuotato il bacino, l'interruttore di livello disattiva la pompa ed il sistema si rimette in situazione di attesa.

### **Fase 3: Disoleazione delle acque di prima pioggia**

Il disoleatore (**Dis<sub>1</sub>**) provvederà alla separazione delle sostanze oleose potenzialmente presenti nelle acque di prima pioggia, provenienti dalla vasca di accumulo (**V1**) mediante un filtro a coalescenza, innestato alla condotta di uscita del separatore, rispondente a quanto previsto al punto 6.5.2 della UNI EN 858-1.

### **Fase 4: Trattamento chimico-fisico delle acque di prima pioggia**

A valle dei pre-trattamenti sopra descritti, nella vasca di accumulo/carico (**Acc**) verrà convogliata acqua libera da sostanze sedimentabili e/o oleose; l'acqua verrà, quindi, inviata mediante elettropompa sommergibile comandata da livellostati nel depuratore chimico-fisico.

Il trattamento chimico avverrà per mezzo dei tre reagenti (A, B, C):

- la soda caustica permette il controllo del pH;
- il policloruro d'alluminio favorisce la flocculazione delle sostanze da eliminare;
- il polielettrolita, infine, accelera la loro aggregazione.

Al fine di ottenere un ulteriore affinamento, viene prevista una ulteriore colonna di filtrazione a carboni attivi (**Fcs**).

### **Fase 5: Trattamento delle acque di seconda pioggia**

Al fine di garantire il rispetto dei limiti allo scarico, anche le acque di seconda pioggia subiranno un trattamento di disoleazione (**Dis<sub>2</sub>**).

Il sistema sarà costituito da una vasca interrata con filtro a coalescenza; il sistema funzionerà in continuo e a caduta.

### **Fase 6: Scarico finale**

Le acque di prima pioggia trattate convergeranno in un pozzetto di campionamento di acque di prima pioggia definito come **P<sub>1</sub>**, mentre quelle di seconda pioggia nel pozzetto **P<sub>2</sub>**. Entrambe le acque confluiranno nel pozzetto di campionamento finale **P<sub>3</sub>** per poi scaricare nel recapito finale al punto **S<sub>1</sub>**.

### 5.3.2 Dimensionamento dell'impianto di trattamento

#### Vasca di prima pioggia

Il criterio seguito per il dimensionamento della vasca di prima pioggia (**V1**) è quello indicato dalla L.R. Abruzzi 29 luglio 2010, n. 31 che definisce come acque di prima pioggia *primi 40 metri cubi di acqua per ettaro sulla superficie scolante servita dalla fognatura, per eventi meteorici distanziati tra loro di almeno sette giorni, restando escluse da tale computo le superfici coltivate.*

#### Dati:

- **S** = 2.000 m<sup>2</sup> ( Superficie drenante );
- **φ** = 1 ( Coefficiente di deflusso);

#### Calcolo capacità della vasca di prima pioggia:

- **V<sub>pp</sub>** = S x 0,004 x 1 = 2.000 x 0,004 x 1 = **8 m<sup>3</sup>** (valore minimo di accumulo)

#### Disoleatore acque di prima pioggia

Per il corretto dimensionamento del disoleatore delle acque di prima pioggia (**Dis<sub>1</sub>**) nonché per la scelta dei componenti principali (quali, ad esempio, la pompa di rilancio ed il diametro della tubazione di ingresso/uscita) si è fatto riferimento a quanto riportato dalla normativa **UNI 858-1:2005** *“Impianti di separazione per liquidi leggeri (per esempio benzina e petrolio) - Parte 1: Principi di progettazione, prestazione e prove sul prodotto, marcatura e controllo qualità”*.

Nel caso specifico si è optato per un disoleatore di taglia nominale pari a NS 3 con volume pari a circa 3.800 l.

#### Depuratore chimico-fisico delle acque di prima pioggia

L'impianto chimico-fisico sarà del tipo monoblocco prefabbricato ed avrà le seguenti caratteristiche tecniche:

- Capacità massima ciclo litri/ora: 500
- Alimentazione elettrica: 220 V monofase;
- Residuo medio di depurazione (fanghi): 1- 3 kg per mc di acqua trattata;
- Classificazione residuo: rifiuto speciale (non tossico e non nocivo);
- Materiali: Vasca di sedimentazione in polietilene antiacido;
- Tubazioni in PVC e in polietilene con anima di rinforzo;
- Raccorderia in acciaio zincato e PVC;
- Struttura in lamiera zincata verniciata con polveri epossidiche.

Tali caratteristiche si intendono indicative e potranno differire leggermente in base al modello scelto.

Il dosaggio dei reagenti avverrà tramite pompe dosatrici del tipo a portata variabile complete di valvole di aspirazione, mandata e filtro di fondo.

Si riportano di seguito i valori medi dei consumi dei reagenti chimici, da ritenersi assolutamente orientativi, dipendendo dal tipo di acqua da trattare e dal suo grado di inquinamento:

- Soda caustica 0,2 - 0,4 lt / mc di acqua trattata;
- Policloruro d'alluminio 0,4 - 0,8 lt / mc di acqua trattata;
- Polielettrolita 1,0 - 1,3 lt / mc di acqua trattata.

L'impianto chimico-fisico sarà corredato altresì da **filtri a carboni attivi e filtri a sabbia** realizzati in colonne di lamiera zincata; di seguito si riportano le caratteristiche ed i parametri di progetto per ciascuno dei filtri utilizzati:

Pressione d'esercizio per entrambi i filtri: **0÷3 bar**

Granulometria (per filtri a sabbia) :

17,5 %	5/8
17,5%	3/5,6
32,5%	1/2
32,5%	0,7/1,2

Altezza in cm della colonna filtrante (per filtri a sabbia): 150

Velocità di filtrazione (per filtri a sabbia) misurata in m/h 15-20

Velocità di filtrazione (per filtri a carbone) misurata in m/h 15-20

Tempo di contatto (per filtri a carbone) in minuti: 4-6

#### Disoleatore acque di seconda pioggia

Come per il disoleatore delle acque di prima pioggia anche in questo caso (**Dis<sub>2</sub>**) nel dimensionamento viene applicata la norma **UNI 858-1:2005**.

Essendo però un impianto funzionante in continuo dovrà essere in grado di trattare portate di pioggia tipiche del luogo attraverso la stima della curva di possibilità pluviometrica.

Nel caso specifico l'analisi statistica che ha permesso l'estrapolazione dei parametri *a* e *n* della curva di possibilità pluviometrica è stata reperita nel documento *Progettazione preliminare delle opere prioritarie da realizzare per la risoluzione delle criticità legate all'uso e alla disponibilità della risorsa idrica nella Piana del Fucino – Regione Abruzzo - Relazione idrologica e idraulica* (Beta Studio, 2014) in cui si elaborato dati forniti dal CAR (Centro Agrometeorologico Regionale) e in particolare

- database dei dati metereologici serie corrente – piogge orarie dal 1999 al 2011;
- database dei dati metereologici serie storica – piogge giornaliere dal 1951 al 2010.



Dall'analisi dei dati per il pluviometro di Cerchio si ricava che, per un tempo di ritorno pari a 30 anni (parametro caratteristico per il dimensionamento delle reti fognarie), si ha una intensità di pioggia pari a **24,68 mm in 1 ora**; considerando una superficie scolante di 2.000 m<sup>2</sup> e un coefficiente di deflusso pari a 1 si avrà una portata di pioggia pari a:

- $S = 2.000 \text{ m}^2$  ( Superficie drenante );
- $\phi = 1$  ( Coefficiente di deflusso);
- $Q_p = S \times 0,02468 \times 1 = 2.000 \times 0,02468 \times 1 = \mathbf{49,4 \text{ m}^3/\text{h}}$

Per il calcolo della portata massima non si è tenuto conto, in favore di sicurezza, del tempo di corrivazione  $T_c$  con il quale si sarebbero ottenuti valori di portata inferiori a quelli adottati per il dimensionamento del disoleatore in oggetto.

Nota la portata massima di pioggia, il disoleatore sarà dimensionato per tale valore come si evidenzia nei calcoli di seguito riportati:

- Fattore di densità (per disoleatore di Classe I):  $f_d = 1$ ;
- Portata in ingresso al disoleatore (pari alla portata di svuotamento di tutto il sistema):  $Q_p = 13,7 \text{ l/s}$  (ovvero 49,36 m<sup>3</sup>/h);
- Dimensione Nominale del disoleatore:  $NS = f_d * Q_r = 1 * 13,7 \approx 14$ .

Pertanto le caratteristiche principali del disoleatore saranno le seguenti:

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
VOLUME COMPLESSIVO	4,3 m <sup>3</sup>
DIMENSIONE NOMINALE (NS)	14
PORTATA acque in ingresso	14 l/s

#### Dimensionamento del sistema di dispersione

Le acque depurate saranno recapitate sul suolo nel rispetto della Tabella 4 del D. Lgs. 152/2006 scarico sul suolo). Per il dimensionamento del sistema disperdente fare riferimento a quanto riportato nel paragrafo 5.5

#### Dimensionamento del sistema disperdente.

### **5.3.3 Funzionamento dell'impianto**

Al principio dell'evento meteorico, le acque vengono inviate alle vasche di accumulo. Raggiunto il massimo riempimento previsto, le acque successive vengono scolmate mediante by-pass (**P<sub>s</sub>**) ed inviate al disoleatore delle acque di seconda pioggia (**Dis<sub>2</sub>**) funzionante in continuo e successivamente allo scarico **S<sub>1</sub>**; in contemporanea comincia il conteggio delle ore di attesa da parte del timer.



Trascorso il tempo di attesa in cui avviene il deposito del materiale sedimentabile, ha inizio lo svuotamento delle vasche di accumulo con azionamento della pompa in esso contenuta, e sollevamento delle acque accumulate al successivo pozzetto di calma (**Pi**), e di qui per gravità al disoleatore **Dis<sub>1</sub>**, in cui avviene la separazione di oli/idrocarburi.

In uscita dal disoleatore, le acque sono inviate per gravità alla vasca di accumulo/carico (**Acc**), da cui vengono inviate mediante ulteriore pompa al depuratore chimico-fisico (**Dep**).

Da qui un interruttore di comando posto sul pannello del quadro elettrico permette l'avvio dell'impianto. Dalla vasca di accumulo/carico (**Acc**) una pompa sommersa preleva l'acqua da trattare e la immette nella vasca di chiariflocculazione. Contemporaneamente le tre pompe dosatrici immettono nella linea di flocculazione i reagenti chimici.

Durante un intervallo di tempo regolato da un temporizzatore, avvengono la separazione chimica ed il deposito dei fanghi nella parte bassa della vasca, dove una valvola motorizzata garantisce il flusso dei fanghi stessi in un apposito contenitore asportabile, in cui sono posti sacchi filtranti che hanno lo scopo di operare una separazione più spinta tra i fanghi e la frazione acquosa.

Due livellostati permettono di trasferire l'acqua chiarificata, accumulata nella parte medio-alta della vasca di chiariflocculazione, nel filtro a sabbia quarzifera e nei 2 filtri a carboni attivi, tramite la pompa per l'ulteriore affinamento.

Tutto il ciclo di trattamento sarà automatizzato e regolato da temporizzatori e dai livellostati installati nella vasca di accumulo/carico e nella vasca di chiariflocculazione.

#### **5.3.4 Modalità di gestione**

La manutenzione ordinaria prevede la sistematica pulizia di tutte le sezioni di impianto con la rimozione di oli e fanghi che si formano sul fondo delle vasche e successiva fase di smaltimento secondo normativa vigente.

Verranno eseguiti controlli periodici delle apparecchiature elettromeccaniche e del quadro elettrico, ed in particolare dell'elettropompa di svuotamento della vasca di accumulo, per verificarne il funzionamento ed eventualmente procedere alla pulizia della stessa da eventuali corpi estranei.

#### **5.4 Descrizione del sistema di smaltimento delle acque assimilabili alle domestiche**

Le acque reflue assimilabili dalle domestiche saranno originate dai servizi igienici. Le acque reflue verranno trattate mediante degrassatore e fossa biologica Imhoff, e scaricate mediante dispersione su suolo.

##### Calcolo degli Abitanti Equivalenti (A.E.)

Si prevede l'impiego di 6 dipendenti; per ogni 2 lavoratori viene considerato 1 A.E.

Sono quindi previsti 3 Abitanti Equivalenti.

Dimensionamento fossa Imhoff

<b>Fossa Settica tipo IMHOFF</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Finalità - Utilizzo</b>	Chiarificazione dei liquami Fase propedeutica per la successiva ossidazione a mezzo di sub-irrigazione
<b>Insedimenti</b>	La consistenza dell'insediamento è inferiore a 50 Abitanti Equivalenti (A.E.) e/o a 5.000 mc.
<b>Funzionamento</b>	Composta di due comparti (uno per il liquame ed uno per il fango). Comparto superiore di Sedimentazione: i liquami entrano, stazionano e lentamente si scompongono in sostanze "leggere" che rimangono in sospensione ed in sostanze "pesanti" che attraverso le feritoie precipitano nel comparto sottostante. Comparto inferiore di Digestione: le sostanze organiche subiscono un processo di fermentazione anaerobica (assenza di ossigeno) ad opera dei batteri.
<b>Comparto Sedimentazione</b>	Come valori medi si calcolano: 40-50 litri per A.E.
<b>Comparto Digestione (fango)</b>	Come valori medi si calcolano: 180-200 litri per A.E. (necessaria una estrazione annua)
<b>Ubicazione</b>	La Fossa settica tipo IMHOFF sarà completamente interrata. All'esterno del fabbricato Oltre 0,5 metri di distanza dei muri di fondazione Oltre 10 metri da condotte, pozzi o serbatoi per acqua potabile
<b>Altre prescrizioni costruttive e/o di installazione</b>	Debitamente costruita a regola d'arte in modo da proteggere il terreno circostante ad essa. Sarà predisposto un pozzetto di accesso per ispezione dall'alto. Installato un tubo di ventilazione. Saranno prese precauzioni tali da evitare l'immissione nella fossa di acqua meteorica.
<b>Svuotamento periodico Fanghi</b>	Periodicamente controllati gli impianti, la documentazione delle manutenzioni sarà conservata in modo da poter essere controllata dalle Autorità di Controllo. L'estrazione periodica del fango sarà effettuata in funzione del reale utilizzo dell'impianto (comunque almeno una volta all'anno).
<b>Smaltimento Fanghi</b>	Sarà eseguito in modo conforme a quanto stabilito dalle vigenti normative di riferimento.
<b>Scarico del liquame chiarificato</b>	Pozzo perdente

Caratteristiche fossa Imhoff:

Le vasche settiche di tipo Imhoff, caratterizzate dal fatto di avere comparti distinti per il liquame e per il fango, devono essere costruite a regola d'arte, sia per proteggere il terreno circostante e l'eventuale falda, in quanto sono anch'esse completamente interrate, sia per permettere un idoneo attraversamento del liquame nel primo scomparto, ed anche consentire una idonea raccolta di fango nel secondo scomparto sottostante e l'uscita continua, come l'entrata, del liquame chiarificato. Quindi, conformemente con le indicazioni normative,

occorre separare la parte solida da quella liquida tramite l'ausilio di apposite vasche di decantazione, progettate allo scopo e dette "vasche settiche" o "vasche Imhoff" in quanto permettono la separazione solido-liquido tramite setti di separazione.

La vasca Imhoff è costituita da due scomparti sovrapposti e idraulicamente comunicanti. Nel comparto superiore i solidi sedimentabili raggiungono per gravità il fondo del sedimentatore, che ha una opportuna inclinazione per consentire il passaggio dei fanghi nel comparto inferiore dove avviene la digestione; questo tipo di impianto sfrutta l'azione combinata di un trattamento fisico di sedimentazione e di un trattamento biologico di digestione anaerobica fredda.

Il fango residuale decanta sul fondo della vasca e viene rimosso periodicamente, mentre la parte liquida tramite una condotta perforata viene convogliata nel suolo a debole profondità dove percola lentamente verso il basso. Il liquame viene così trattato inizialmente tramite una chiarificazione, ottenuta tramite la separazione dal fango, e successivamente viene immesso nel sistema di smaltimento vero e proprio.

#### Dimensionamento del sistema di dispersione

Per il dimensionamento del sistema disperdente fare riferimento a quanto riportato nel paragrafo 5.5 *Dimensionamento del sistema disperdente*.

### **5.5 Dimensionamento del sistema disperdente**

Il calcolo di dimensionamento degli anelli a dispersione, per il drenaggio di acque meteoriche e delle acque reflue assimilabili alle domestiche è stato effettuato applicando la seguente relazione:

$$z = [A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_D(n) - \pi \cdot d_a^2 / 4 \cdot k_f / 2] / [\pi \cdot d_i^2 / (4 \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z) + d_a \cdot \pi \cdot k_f / 4]$$

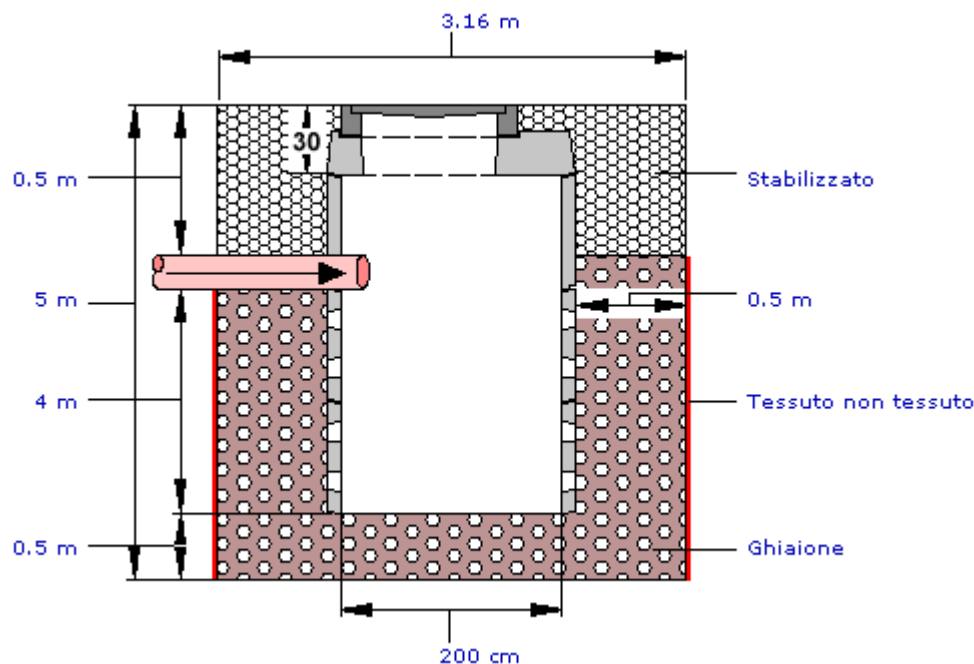
*Parametri:*

- Superficie raccolta acqua ( $A_E$ ): 2.000 m<sup>2</sup>
- Tipo di Superficie ( $\Psi_m$ ) : 0,95 (Calcestruzzo impermeabile)
- Superficie Impermeabile calcolata ( $A_u$ ): 1.900 m<sup>2</sup>
- Tipo di terreno drenante ( $k_f$ ): 1 x10<sup>-6</sup> m/s (Limo) (desunto dalla relazione geologica)
- Numero punti pozzo nel terreno: 3
- Profondità tubo d'entrata ( $h_{Rohr}$ ): 0,5 m
- Diametro interno dell'anello perdente ( $d_i$ )  $\varnothing$ : 200 cm
- Diametro esterno dell'anello perdente ( $d_a$ )  $\varnothing$ : 216 cm
- Numero fori drenaggio: 16
- Diametro fori drenaggio  $\varnothing$ : 10cm
- Spessore ghiaione esterno al perdente ( $h_{Filter}$ ): 0,5 m
- Spessore ghiaione sottostante il perdente ( $h_{Sand}$ ): 0,5 m

- Fattore di sicurezza (fZ): 1,15
- Dati precipitazioni massime:
  - Durata delle precipitazioni (D): 15 min.
  - Precipitazioni massime (rD(n)): 171 Litri/Secondo/Ettaro

#### Risultati dei calcolo

- Altezza utile Pozzo perdente (z): 10,7 m
- Diametro interno selezionato (di): 200 cm
- Numero anelli perdenti h cm 50 per ogni punto pozzo Nr.: 8 Pz.
- Numero punti pozzo Nr.: 3 Pz.
- Totale anelli perdenti Nr.: 24 Pz.
- Altezza Totale scavo per pozzo H: 5 m
- Diametro scavo per pozzo  $\varnothing$ : 3,13 m



Il sistema disperdente sarà ubicato nella zona del lotto destinato ad area verde e parcheggio e rispetterà le seguenti condizioni:

- il capannone, rispetto al sistema disperdente sarà distante almeno 10 m;
- il sistema disperdente non interferirà con la falda: come riportato sulla relazione geologica, il livello statico della superficie freatica si trova a circa 17 m dal P.C., pertanto la distanza minima tra il fondo del sistema disperdente e la falda è di circa 12 m;
- in prossimità del sistema disperdente non sono presenti opere destinate al servizio di acqua potabile.