

---

**SICIP**

**CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE  
CARBONIA - IGLESIAS**

**Piano di dismissione e ripristino del sito**

---

Agosto 2015 - Rev. 0

---

## IMPIANTO DI TRATTAMENTO REFLUI INDUSTRIALI


**Portovesme (CI)**

### **Piano di dismissione e ripristino del sito**

---


**Distribuzione:**

- Area dei Servizi Ambientali e Protezione Civile – Ex Provincia Carbonia-Iglesias


	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## INDICE

1	Premessa .....	4
1.1	Fasi di intervento .....	5
1.2	Definizioni .....	7
1.3	Normativa di riferimento .....	10
2	Situazione generale attuale .....	13
2.1	Inquadramento generale .....	13
2.2	Descrizione del processo produttivo .....	15
2.3	Impianti oggetto degli interventi .....	17
2.3.1	Elementi inclusi nella Prima Fase d'intervento .....	17
2.3.2	Elementi inclusi nella Seconda Fase d'intervento .....	31
2.3.3	Elementi inclusi nella Terza Fase d'intervento .....	54
2.4	Stato qualitativo dei terreni .....	55
3	Gestione dei rifiuti .....	56
3.1	Rifiuti .....	56
3.1.1	Residui presenti in sito .....	57
3.1.2	Rifiuti generati dalle attività di demolizione .....	58
3.2	Caratterizzazione rifiuti .....	61
3.3	Smaltimento rifiuti .....	61
3.4	Impianti di trattamento rifiuti .....	62
4	Modalità operative .....	63
4.1	Strip out .....	63
4.2	Bonifica residui/Decontaminazione .....	63
4.3	Attività di smantellamento e demolizione .....	64
4.3.1	Attività di smontaggio e decontaminazione di apparecchiature e tubazioni .....	64
4.3.2	Demolizione di edifici in carpenteria metallica .....	66
4.3.3	Demolizione di edifici in c.a. ....	66
4.3.4	Demolizione serbatoi metallici .....	67
4.3.5	Demolizioni serbatoi e vasche in c.a. ....	68


	<b>Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias</b> Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	--	----------------------

5	Impatti ambientali.....	69
5.1	Emissione di polveri.....	70
5.2	Vibrazioni (effetti dinamici) .....	70
5.3	Rumore .....	70
5.4	Acque .....	71
5.5	Suolo .....	71
5.6	Monitoraggio ambientale.....	71
5.7	Ripristino dell'area.....	72
6	Tempistica e riepilogo quantità .....	73
6.1	Tempistica.....	73
6.2	Stima quantità .....	73

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## **Lista delle figure**

Figura 2-1: Inquadramento geografico del Sito.....	13
Figura 2-2: Vista aerea di dettaglio.....	14
Figura 2-3: Prima Fase - vista planimetrica.....	17
Figura 2-4: Seconda Fase - vista planimetrica.....	31
Figura 2-5: Terza Fase - vista planimetrica.....	54

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 1 Premessa

Il presente Piano di Dismissione e ripristino del sito per l'impianto di trattamento reflui industriali di Portovesme (CI) è redatto dalla MGS TecLab s.r.l. su incarico di SICIP.

L'attività di trattamento reflui industriali è situata in territorio comunale di Portoscuso provincia di Carbonia Iglesias, occupa una superficie di circa 20 ha ed è destinato alla fornitura del servizio di depurazione delle acque di scarico delle aziende che gravitano nel polo industriale di Portovesme.

Nel caso in cui non sussistessero le condizioni previste per il funzionamento dell'impianto di depurazione il SICIP intende procedere allo smantellamento degli impianti, alla demolizione delle strutture e alla bonifica del sottosuolo (qualora necessaria in seguito a risultati di piano di caratterizzazione predisposto ad hoc), poiché considera queste attività propedeutiche alla riqualificazione dell'area da parte di nuovi operatori nel rispetto di quanto previsto dagli organi competenti in materia di gestione e pianificazione del territorio.

L'attività dispone di Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata in data 02 luglio 2015, con Determinazione n. 200, dalla Provincia di Carbonia Iglesias. L'Autorizzazione, in particolare, prevede, nel suo Allegato A (DOCUMENTO ISTRUTTORIO), all'art. 8 "QUADRO PRESCRITTIVO", comma 11:


*"entro sei mesi dalla data del presente atto, il gestore dovrà presentare il Piano di dismissione dell'impianto in oggetto."*

La finalità del presente documento è quindi di adempiere alla richiesta di cui sopra.

Il documento si configura come integrativo di quelli consegnati ed approvati in sede di concessione dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, documenti cui si fa riferimento per dettagli ed approfondimenti circa le caratteristiche degli impianti.

Il presente documento affronta le seguenti quattro tematiche principali:

- **inquadramento generale:** descrive lo stato di fatto dell'impianto, vengono elencate le normative e le procedure di riferimento e viene descritto il contenuto del Progetto;
- **modalità di intervento:** descrive la gestione dei rifiuti e le modalità generali di intervento per le attività da svolgere per la realizzazione dei Servizi (es. tecniche di demolizione delle strutture ed impianti);
- **impatti ambientali:** descrive i potenziali impatti ambientali determinati dalle attività in progetto e delle relative misure di mitigazione;
- **tempistica e riepilogo quantità:** definisce il cronoprogramma di massima stimato per gli interventi di progetto e la stima della quantità dei materiali di risulta generati dalle attività di demolizione.

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 1.1 Fasi di intervento

Le attività di smantellamento e demolizione contemplate dal Piano di Dismissione costituiscono "lavori edili o di ingegneria civile" di cui alla definizione di "cantiere temporaneo o mobile" dell'art. 89 comma 1.a) del DLgs 81/08 e s.m.i. e di cui all'allegato X. I lavori si svolgeranno pertanto in conformità con quanto disposto dal Titolo IV – Cantieri Temporanei e Mobili del citato Decreto.

La dismissione è prevista in due fasi come sintetizzata nel seguito.

La prima fase prevede la rimozione di quanto segue:


**Linea A.**

- Vasche di Accumulo;
- Vasca di miscelazione;
- Vasca di flocculazione;
- Sedimentatori;
- Ispessitori;
- Unità di micro filtrazione.

La seconda fase di dismissione prevede la rimozione di quanto segue:

**Linea 1.**

- Vasca di Accumulo;
- Vasca di miscelazione;
- Vasca di flocculazione;
- Sedimentatori;
- Ispessitori
- Unità di micro filtrazione;
- Partitore;
- Canala;
- Vasca di accumulo e compenso;
- Filtri a sabbia;
- Unità di micro filtrazione;

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------


La **terza fase** di dismissione, la cui esecuzione sarà valutata in ragione dei futuri scenari di riqualificazione dell'area, prevede la rimozione di:

- **Edificio laboratorio;**
- **Locale uffici;**
- **Sezione trasformatori;**
- **Gruppi elettrogeni;**

Le attività di smantellamento e demolizione sono intese fino al raggiungimento del piano campagna, con esclusione delle fondazioni degli edifici, delle platee e delle pavimentazioni, che potranno essere eventualmente utilizzate per la successiva riqualificazione delle aree.

Non è prevista la demolizione dei sotto servizi (es. rete fognatura) e dei servizi presenti in sito (es. vasca acque prima pioggia), in quanto sono funzionali ad interessi di altri soggetti. Pertanto la fase di dismissione prenderà in considerazione solo la parte di sotto servizi di interesse esclusivo dell'impianto Tecnologico SICIP.



	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 1.2 Definizioni

Nel seguito le definizioni dei termini ricorrenti utilizzati nella stesura del presente documento:

### 1. Appaltatore

Soggetto che svolge nell'interesse del Committente (SICIP) i Servizi oggetto del presente Piano di dismissione e ripristino del sito.

### 2. Decontaminazione dei componenti oggetto di dismissione

Operazione con la quale tutti i componenti (apparecchiature, tubazioni, ecc.) sono puliti dai residui delle sostanze che contenevano per renderli disponibili per il riutilizzo e/o risanamento.

### 3. Caratterizzazione del rifiuto

Determinazione delle caratteristiche del rifiuto al fine di:

- fornire le informazioni fondamentali in merito al rifiuto (tipo e origine, composizione, consistenza, tendenza a produrre percolato);
- classificare/codificare il rifiuto e identificare la tipologia idonea di deposito/smaltimento/recupero;
- consentire l'individuazione dei parametri principali per la verifica di conformità (omologa) da parte dell'impianto preposto per lo smaltimento/recupero;
- identificare le modalità di trasporto.

### 4. Classificazione dei rifiuti (art.184, Dlgs 152/2006) I rifiuti sono classificati:

- secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali;
- secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

### 5. Codice CER

Catalogo Europeo dei Rifiuti che identifica il rifiuto con un codice a 6 cifre come definito nell'allegato D, parte IV al D.Lgs. 152/06; è obbligo del produttore/detentore del rifiuto attribuire tale codice in ragione dell'origine e pericolosità del rifiuto.

### 6. Committente

SICIP, Consorzio Industriale Provinciale Carbonia-Iglesias, Portovesme (CI).


### 7. Demolizione/Dismissione

Insieme delle attività di decontaminazione, demolizione di apparecchiature e fabbricati e smaltimento dei rifiuti.

### 8. Deposito temporaneo (art. 183, comma 1, lettera bb, Dlgs 152/2006)

Il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti alle seguenti condizioni:

- 1) i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

regolamento (Ce)850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento;

- 2) i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il predetto limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- 3) il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;
- 4) devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose;
- 5) per alcune categorie di rifiuto, individuate con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministero per lo sviluppo economico, sono fissate le modalità di gestione del deposito temporaneo.

#### 9. Gestione dei rifiuti (art. 183, comma 1, lettera n del D.Lgs. 152/06)

*"gestione - la raccolta, il trasporto, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti, compresi il controllo di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o intermediario".*

#### 10. Rifiuto (art. 183, comma 1, lettera a del D.Lgs. 152/06)


*"Ai fini della Parte quarta del presente decreto e fatte salve le ulteriori definizioni contenute nelle disposizioni speciali, si intende per:*

- a) *"rifiuto": qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi*

#### 11. Rifiuto contenente amianto (art. 2, comma 1, lettera c della Legge 257/92)

*"1. Ai fini della presente legge si intendono per:*

- a) *...;*
- b) *...;*
- c) *rifiuti di amianto: i materiali di scarto delle attività estrattive di amianto, i detriti e le scorie delle lavorazioni che utilizzano amianto, anche provenienti dalle operazioni di decoibentazione nonché qualsiasi sostanza o qualsiasi oggetto contenente amianto che abbia perso la sua destinazione d'uso e che possa disperdere fibre di amianto*

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

*nell'ambiente in concentrazioni superiori a quelle ammesse dall'articolo 3.”*

#### **12. Rifiuto di demolizione**


Qualsiasi sostanza/materiale proveniente dall'attività di demolizione, scavo di cui il detentore si “disfi”, o “abbia deciso” o “abbia l'obbligo di disfarsi”.

#### **13. Servizio**

L'attività di pulizia, demolizione, decontaminazione, trasporto e smaltimento materiali di risulta descritte nel presente progetto.


#### **14. Sito**

Impianto di trattamento reflui industriali, località San Giorgio, Portoscuso(CI).

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

Le attività saranno eseguite nel rispetto della normativa vigente e delle procedure di stabilimento; nella presente sezione si riportano le principali norme di riferimento a cui attenersi nell'ambito dell'esecuzione dei lavori di demolizione (elenco non esaustivo):


- Decreto Legislativo n° 152 del 3 aprile 2006 – “Norme in materia ambientale” e s.m.i., per quanto applicabile;
- Decreto Legislativo n° 81 del 9 aprile 2008 – “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro” e s.m.i.;
- D.Lgs n.334 17/08/1999 – “Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose” e ss.mm.ii.
- D.Lgs. n. 230 del 17/3/95 – “Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti.”. modificato dai D. Lgs. 187/2000, 241/2000, 257/2001
- Normativa tecnica di interesse;
- Normativa applicabile nell'ambito gestione rifiuti:
  - Legge 25 gennaio 1994, n. 70 “Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale”;
  - Decreto del Ministero dell’Ambiente 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero”;
  - Decreto del Ministero dell’Ambiente 1 aprile 1998, n. 145 “Formulario per il trasporto”;
  - Decreto del Ministero dell’Ambiente 1 aprile 1998, n. 148 “Registri di carico/scarico”;
  - Decreto del Ministero dell’Ambiente 12 giugno 2002, n. 161 “Norme tecniche per il recupero agevolato dei rifiuti pericolosi”;
  - Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 “Attuazione della direttiva 1999/31/Ce – Discariche di rifiuti”;
  - Norma UNI 10802 6 agosto 2013 “Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati”;
  - Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133 “Incenerimento dei rifiuti – Attuazione della direttiva 2000/76/Ce”;
  - Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” ed in particolare:
    - Parte Quarta “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati”, Titolo I “Gestione dei rifiuti”, artt. 177 - 216-ter;
  - Regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 relativo alle spedizioni di rifiuti
  - D.M. del 29/01/07 - “Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti, per le attività

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

elencate nell'allegato I del D.Lgs. n. 59 del 18/02/2005".

- Decreto del Ministero dell'Ambiente 27 settembre 2010 "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica – Abrogazione del Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3 agosto 2005";
  - Decreto del Ministero dell'Ambiente 18 febbraio 2011, n. 52 "Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti - cd. «Tu Sistri»";
  - Decreto legge 31 agosto 2013, n. 101 "Disposizioni urgenti per il perseguimento degli obiettivi di razionalizzazione nelle pubbliche amministrazioni".
- Legge n. 257 del 27/03/92, relativa all'attuazione della direttiva CEE n. 20, riguardante le norme per la cessazione dell'impiego dell'amianto;
  - D.L. n. 114 del 17/03/95, relativo all'attuazione della direttiva 87/217/CEE in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto;
  - Decreto 29 luglio 2004, n. 248 – "Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero dei prodotti e beni di amianto e contenenti amianto".
  - D.Lgs. n. 155 del 13/08/10 e ss.mm.ii - Qualità dell'aria ambiente - Attuazione direttiva 2008/50/Ce
  - D.M. n. 60 del 02/04/02 - "Recepimento della Direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22/04/99 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio";
  - D.Lgs. 152/06, Parte V – "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera<sup>1</sup>" e successive modifiche ed integrazioni;
  - DPCM del 01/03/91 e ss.mm.ii. - "Livelli massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
  - Legge 447/95 - "Legge quadro sull'inquinamento acustico";
  - DPCM del 14/11/97 - "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" - in attuazione dell'art. 3 della Legge 447/95";
  - D.M. del 16/03/98 - "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
  - D.Lgs. n. 262 del 04/09/02 – "Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine e delle attrezzature destinate a funzionare all'aperto";
  - DPR 142/04 - Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivato dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

<sup>1</sup> L'art. 280 del D.L.D.Lgs. n. 152/06 abroga il D.P.R. 203/88 "Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali ai sensi dell'art. 15 della legge 16 aprile 1987 n.183".


	<b>Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias</b> <b>Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino</b>	<b>10.08.2015</b> <b>Rev.00</b>
---	---	------------------------------------

---

Saranno inoltre tenuti in considerazione:

- **PROCEDURE GENERALI DI SICUREZZA**, esistenti all'interno del Sito;
- **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**, redatto a sensi delle norme di cui al D.Lgs. 81/08;
- **CERTIFICAZIONI e ISCRIZIONI** di legge, per l'Appaltatore, attestanti l'idoneità ad eseguire lavori di Bonifica, Demolizione e Smaltimento;

In accordo a quanto previsto dall'articolo 212, D.Lgs. 152/06 e s.m.i., oltre ai requisiti indicati, l'esecutore delle attività dovrà essere regolarmente iscritto a tutte le categorie di pertinenza relative alle attività previste.

	<p>Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias</p> <p>Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino</p>	<p>10.08.2015 Rev.00</p>
---	--	------------------------------

## 2 Situazione generale attuale


### 2.1 Inquadramento generale

Il S.I.C.I.P., ha sede produttiva nel territorio del Comune di Portoscuso (CI), nella località di San Giorgio, all'interno dell'agglomerato industriale di Portovesme, considerata una delle aree industriali rilevanti a livello Nazionale. La sede legale è ubicata nel Centro Servizi - Zona Industriale di Portovesme stradario 04320.



Figura 2-1: Inquadramento geografico del Sito




	<p>Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias</p> <p>Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino</p>	<p>10.08.2015 Rev.00</p>
---	--	------------------------------



**Figura 2-2: Vista aerea di dettaglio**



	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 2.2 Descrizione del processo produttivo

Segue per completezza una breve descrizione del processo produttivo dell'impianto, riferito al suo periodo di operatività.


Il processo di depurazione di questo impianto da un punto di vista descrittivo può essere diviso in due linee così costituite:

### A) Linea Acqua

- ☐ grigliatura grossolana;
- ☐ sollevamento e by – pass generale;
- ☐ campionatura;
- ☐ grigliatura automatica;
- ☐ dissabbiatura;
- ☐ vasca di miscelazione;
- ☐ precipitazione – flocculazione;
- ☐ sedimentazione e scarico fanghi;
- ☐ filtrazione a gravità;
- ☐ controllo finale e correzione pH;
- ☐ misura di portata;
- ☐ campionatore automatico reflui in uscita e analisi metalli pesanti;
- ☐ stoccaggio e dosaggio reagenti.

### B) Linea Fanghi

- ☐ ispessimento fanghi;
- ☐ disidratazione mediante filtro pressa a nastro.

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali – Piano di dismissione e ripristino	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### Schema di processo

Per la descrizione del processo depurativo è stata inserita in allegato una planimetria con evidenziate e numerate le varie parti dell'impianto che sono descritte in relazione.

#### Linea Acqua

Le acque reflue industriali arrivano alla stazione di sollevamento iniziale (1) dotata di griglia a cestello e pompe sommerse. L'altezza alla quale vengono portate è tale per cui il decorso del flusso a valle avviene per gravità. Il funzionamento delle pompe è regolato da interruttori di livello posti nel pozzetto di sollevamento stesso. Dal sollevamento i liquami passano alla sezione di pretrattamento costituita da una fase di grigliatura (2) e da una fase di dissabbiatura (3).

Con la grigliatura vengono asportati dal flusso eventuali corpi solidi grossolani la cui presenza può arrecare danno ai macchinari nelle fasi successive.

Con la dissabbiatura vengono eliminate le sabbie contenute nei reflui. L'operazione di dissabbiatura avviene in un bacino nel quale le sabbie si depositano sul fondo e vengono inviate ad apposito contenitore mediante air – lift, mentre i surnatanti passano alla sezione di condizionamento chimico, costituito dalla vasca di miscelazione (4) e dalle due vasche di flocculazione (5).

In questa sezione mediante opportuno dosaggio di coagulanti (calce, cloruro ferrico, polielettrolita) si condiziona il liquame alla formazione di particelle di fango di facile sedimentabilità. Il refluo così condizionato e tenuto in continuo movimento a mezzo di appositi agitatori, si riversa nel partitore (6) che lo suddivide nei due sedimentatori (7).

Le acque di stramazzo dei sedimentatori vengono trasferite sui filtri a sabbia a gravità (8) per l'eliminazione dei solidi sospesi ancora presenti.

L'acqua filtrata viene raccolta in due vasche di stoccaggio provvisorio per poi confluire alla sezione di correzione del pH con acido solforico (10) e quindi allo scarico (11) chiudendo il ciclo di depurazione.

Una condotta permette di convogliare una parte dell'acqua in uscita dai filtri al locale disidratazione fanghi (14) dove trova utilizzo come acqua di lavaggio dei teli delle filtro presse a nastro prima di essere convogliata al pozzo di testa. Medesima destinazione hanno le acque di lavaggio dei filtri a sabbia.

#### Linea Fanghi

Dal fondo dei sedimentatori i fanghi per gravità confluiscono nel pozzetto di rilancio (12) e tramite sistema di pompaggio, vengono in piccola parte riciclati nella sezione di flocculazione (migliorandola) mentre la rimanente parte va all'ispessitore (13).

Il fango addensato nell'ispessitore, viene inviato tramite due pompe mono a una delle filtro presse a nastro (14 locale di disidratazione) dove, previa miscelazione con una adeguata quantità di polielettrolita, viene disidratato fino a raggiungere una sufficiente consistenza fisica. Quindi mediante nastro trasportatore brandeggiabile (15), viene inviato su uno scarrabile per poi essere trasportato (tramite camion) a destinazione e quindi al riutilizzo.

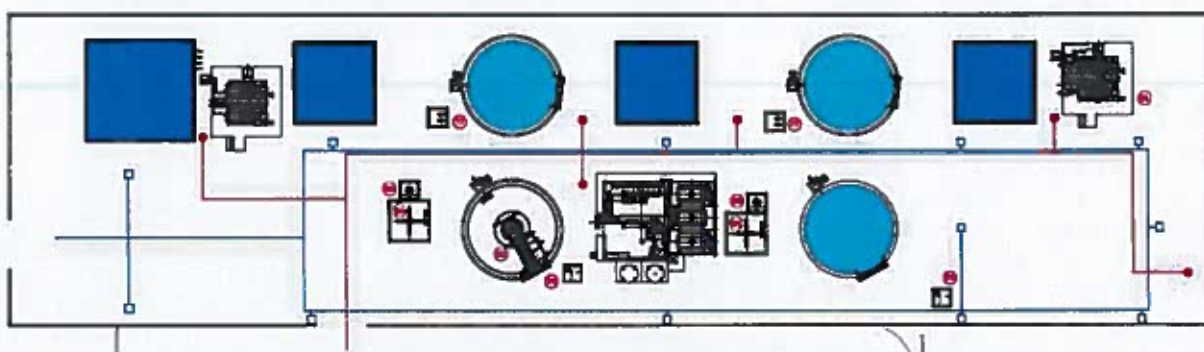
Nel processo di depurazione attuale non vengono utilizzati i filtri a resine selettive (17) perché ritenuti ininfluenti dal punto di vista depurativo e antieconomici dal punto di vista gestionale.

## 2.3 Impianti oggetto degli interventi

Gli impianti oggetto dell'intervento di dismissione sono descritti sinteticamente nel seguito.


### 2.3.1 Elementi inclusi nella Prima Fase d'intervento

La prima fase degli interventi interesserà la linea A di trattamento reflui industriali ed alcune unità ad esso connesse, indicate nella figura seguente.



Linea A	Legenda - linea impianto scarichi industriali 150 m <sup>3</sup> /h
50	Vasca di accumulo e sollevamento
51	Unità di microfiltrazione
52	Vasca di accumulo
53	Vasca di miscelazione rapida e coagulazione
54	Vasca di flocculazione
55	Separazione solido-liquido sedimentatore circolare statico
56	Impianto di preparaz. e dosaggio latte di calce, polielettrolita e reagenti
76	Pozzetto di alimentazione lapesatore e recupero fanghi
77	Pozzetto di recupero schiuma e acque lavaggio microfiltri

Figura 2-3: Prima Fase - vista planimetrica

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.1.1 Vasca di accumulo e sollevamento

#### VASCA ACCUMULO LINEA A PIASTRE


#### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	398708	4039.7
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		425.3
TOTALE		4464.9

#### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	57.06
CASSEFORME (MQ)	16.56

RAPPORTO FERRO-CLS 78.25 KG/MC

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## VASCA ACCUMULO LINEA A SETTI

### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

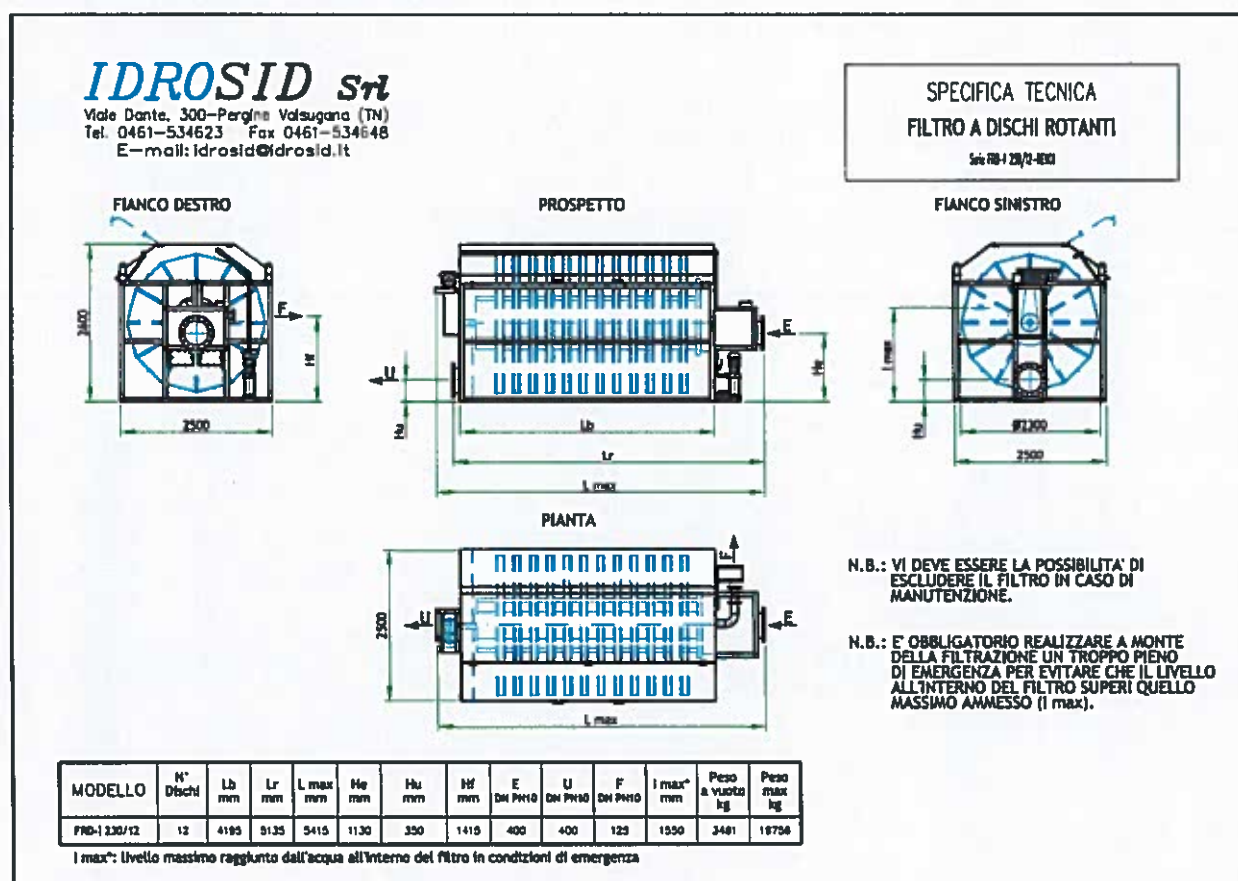
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	370256	3287.1
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		466.7
TOTALE		3753.8

### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	49.68
CASSEFORME (MQ)	338.40

RAPPORTO FERRO-CLS 75.56 KG/MC

### 2.3.1.2 Unità di microfiltrazione



**2.3.1.3 Vasca di accumulo**

## VASCA ACCUMULO2 LINEA A PIASTRE

## TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI


diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	225888	2205.4
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		284.7
TOTALE		2490.1

## COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	31.83
CASSEFORME (MQ)	12.36

RAPPORTO FERRO-CLS 78.23 KG/MC



	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## VASCA ACCUMULO2 LINEA A SETTI

### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	278416	2671.7
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		204.6
TOTALE		2876.3

### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 37.08

CASSEFORME (MQ) 254.40

RAPPORTO FERRO-CLS 77.57 KG/MC




### 2.3.1.4 Vasca di miscelazione rapida e coagulazione

VASCA MISCELAZIONE LINEA A PIASTRE
------------------------------------

TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI		
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	13824	122.7
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		5.28
TOTALE		127.98

COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO		
CALCESTRUZZO(MC)	1.62	
CASSEFORME (MQ)	2.78	

RAPPORTO FERRO-CLS 79.21 KG/MC
--------------------------------

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### VASCA MISCELAZIONE LINEA A SETTI

#### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	78192	694.2
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		50.2
TOTALE		744.4

#### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 8.14

CASSEFORME (MQ) 72.10

RAPPORTO FERRO-CLS 85.23 KG/MC

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.1.5 Vasca di flocculazione

VASCA FLOCCULAZIONE LINEA A PIASTRE		
TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI		
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	62532	555.2
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		102.6
TOTALE		657,8
COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO		
CALCESTRUZZO(MC)		8.21
CASSEFORME (MQ)		6.28
RAPPORTO FERRO-CLS 80.12 KG/MC		

### VASCA FLOCCULAZIONE LINEA A SETTI

#### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	160760	1427.2
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		95.3
TOTALE		1522.5

#### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 17.78

CASSEFORME (MQ) 149.06

RAPPORTO FERRO-CLS 85.62 KG/MC

### 2.3.1.6 Sedimentatore

## SEDIMENTATORE LINEA A PIASTRE

### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	336408	3711.14
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		85.6
TOTALE		3796.74

### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	48.06
CASSEFORME (MQ)	13.50

RAPPORTO FERRO-CLS 79.01 KG/MC



## SEDIMENTATORE LINEA A SETTI

## TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	384280	3461.6
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		150.4
TOTALE		3612.0

## COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 45.15

CASSEFORME (MQ) 345.38

RAPPORTO FERRO-CLS 80.12 KG/MC

### 2.3.1.6 Ispessitore

ISPESSITORE LINEA A PIASTRE		
TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI		
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	47568	422.3
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		79.3
TOTALE		501.6
COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO		
CALCESTRUZZO(MC)		6.27
CASSEFORME (MQ)		4.86
RAPPORTO FERRO-CLS 80.01 KG/MC		

### ISPESSITORE LINEA A SETTI

#### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	169600	1505.7
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		102.3
TOTALE		1608.08

#### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 16.38

CASSEFORME (MQ) 158.17

RAPPORTO FERRO-CLS 93.17 KG/MC



### 2.3.2 Elementi inclusi nella Seconda Fase d'intervento

Gli elementi oggetto della Seconda Fase di intervento sono rappresentati nella figura seguente; ai paragrafi successivi si riporta una descrizione di maggiore dettaglio.

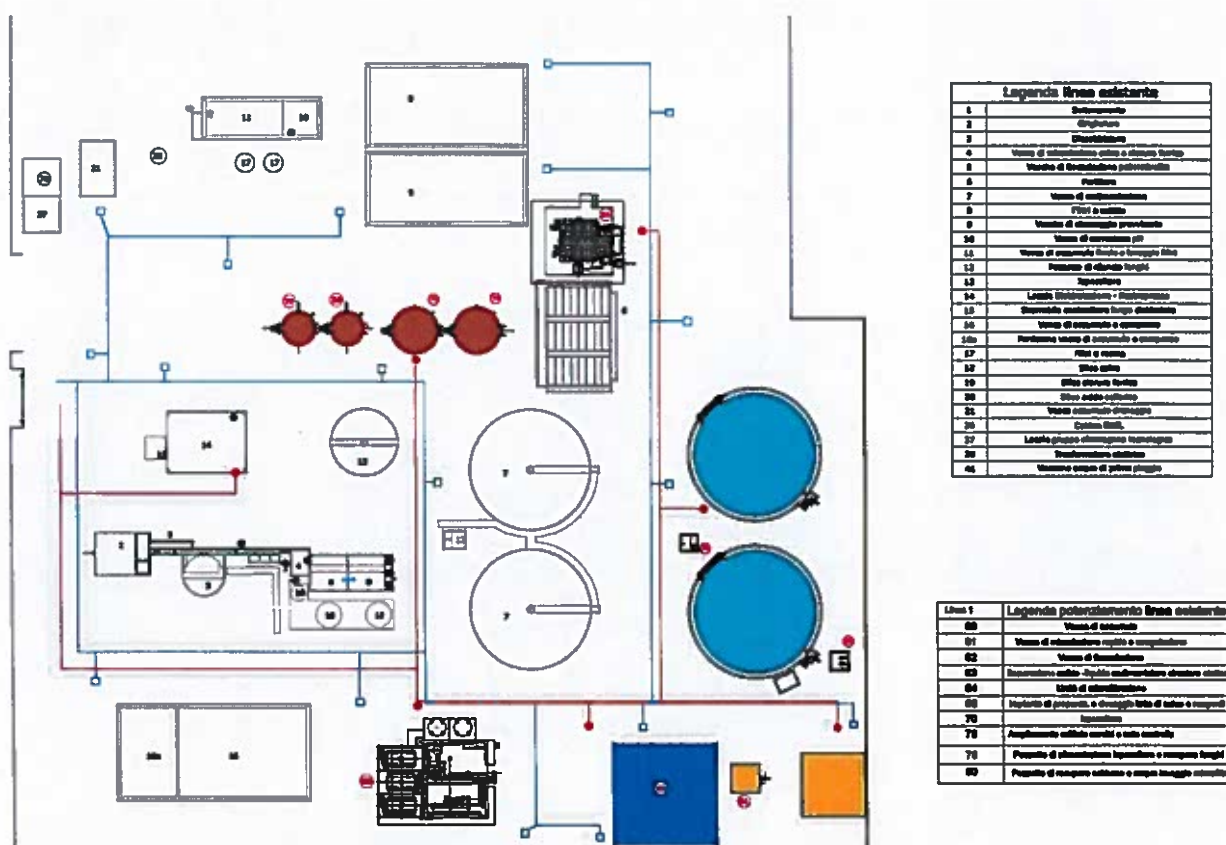




Figura 2-4: Seconda Fase - vista planimetrica

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.1 Sollevamento

Consideriamo questo elemento avente la stessa armatura delle altre strutture, approssimato.

VASCA SOLLEVAMENTO		
Lunghezza	[m]	6
Larghezza	[m]	5
Altezza	[m]	7
Spessore	[m]	0,4
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	73,6
Massa CLS	[kg]	161920
Massa Ferro	[kg]	5888


	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.2 Grigliatura canala

Consideriamo questo elemento avente la stessa armatura delle altre strutture, approssimato.

GRIGLIATURA		
Lunghezza	[m]	6
Larghezza	[m]	1,2
Altezza	[m]	1,6
Spessore	[m]	0,3
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	9,072
Massa CLS	[kg]	19958,4
Massa Ferro	[kg]	725,76

CANALA		
Lunghezza	[m]	22,9
Larghezza	[m]	1,2
Altezza	[m]	1,2
Spessore	[m]	0,3
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	25,596
Massa CLS	[kg]	56311,2
Massa Ferro	[kg]	2047,68

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.3 Dissabbiatore


Consideriamo questa vasca avente la stessa armatura di quelle fuori terra, approssimato.

DISSABBIATORE		
Diametro	[m]	5,4
Altezza	[m]	4
Spessore	[m]	0,3
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	20,3472
Massa CLS	[kg]	44763,84
Massa Ferro	[kg]	1627,776

### 2.3.2.4 Vasca di miscelazione calce e cloruro ferrico

Preso in considerazione l'ampliamento si stima quella esistente, approssimata.

VASCA ACCUMULO LINEA1 PIASTRE		
TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI		
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	31768	282.0
ferri fuori calcolo distanzatori e ferri di ripresa		30.6
TOTALE		312.6
COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO		
CALCESTRUZZO(MC)		3.94
CASSEFORME (MQ)		4.34
RAPPORTO FERRO-CLS 79.35 KG/MC		

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## VASCA MISCELAZIONE LINEA1 SETTI

### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diamenti	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	119088	854.2
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		203.0
TOTALE		1057.2

### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 12.69

CASSEFORME (MQ) 108.50

RAPPORTO FERRO-CLS 83.31 KG/MC

### 2.3.2.5 Vasca di flocculazione

## VASCA FLOCCULAZIONE LINEA1 PIASTRE

### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	154628	1472.8
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		227.2
TOTALE		1700.0

### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	21.29
CASSEFORME (MQ)	10.10

RAPPORTO FERRO-CLS 79.85 KG/MC



### VASCA FLOCCULAZIONE LINEA1 SETTI

#### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	286472	2341.2
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		102.1
TOTALE		2443.3

#### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC) 29.49

CASSEFORME (MQ) 242.90

RAPPORTO FERRO-CLS 81.70 KG/MC




### 2.3.2.6 Vasca di sedimentazione

TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI		
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	599684	6435.05
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		550.3
TOTALE		6791.35

COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO		
CALCESTRUZZO(MC)	86.36	
CASSEFORME (MQ)	19.86	

RAPPORTO FERRO-CLS 78.64 KG/MC		
--------------------------------	--	--

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## SEDIMENTATORE LINEA 1 PIASTRE


### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	599684	6435.05
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		550.3
TOTALE		6791.35

### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	86.36
CASSEFORME (MQ)	19.86


RAPPORTO FERRO-CLS 78.64 KG/MC

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08 2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.7 Filtri a sabbia

Consideriamo queste vasche aventi la stessa armatura di quelle fuori terra, approssimato.


FILTRI A SABBIA		
Lunghezza	[m]	15,09
Larghezza	[m]	9
Altezza	[m]	2,8
Spessore	[m]	0,3
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	152,1972
Massa CLS	[kg]	334833,8
Massa Ferro	[kg]	12175,78

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.8 Vasche di stoccaggio provvisorio

Consideriamo queste vasche aventi la stessa armatura di quelle fuori terra, approssimato.


VASCA DI STOCCAGGIO PROVVISORIO		
Lunghezza	[m]	31,2
Larghezza	[m]	10,3
Altezza	[m]	2,85
Spessore	[m]	0,4
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	446,328
Massa CLS	[kg]	981921,6
Massa Ferro	[kg]	35706,24

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.9 Vasca di correzione di pH

Consideriamo questa vasca avente la stessa armatura di quelle fuori terra, approssimato.

VASCA DI CORREZIONE DEL PH		
Lunghezza	[m]	18
Larghezza	[m]	5,9
Altezza	[m]	3,3
Spessore	[m]	0,4
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	105,576
Massa CLS	[kg]	232267,2
Massa Ferro	[kg]	8446,08

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 2.3.2.10 Vasca di accumulo finale

Consideriamo questa vasca avente la stessa armatura di quelle fuori terra, approssimato.

VASCA DI ACCUMULO		
Lunghezza	[m]	27,4
Larghezza	[m]	14,5
Altezza	[m]	3,4
Spessore	[m]	0,3
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	204,666
Massa CLS	[kg]	450265,2
Massa Ferro	[kg]	16373,28

### 2.3.2.11 Ispessitore

#### ISPESSITORE LINEA 1

#### TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	166056	1674.2
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		112.1
TOTALE		1786.3

#### COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	22.54
CASSEFORME (MQ)	13.08

RAPPORTO FERRO-CLS 79.25 KG/MC

ISPESSITORE LINEA 1

TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diámetro	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	236160	1870.5
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		78.3
TOTALE		1948.8

COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	21.35
CASSEFORME (MQ)	212.83

RAPPORTO FERRO-CLS 91.3 KG/MC



**2.3.2.12 Vasca di accumulo**

## VASCA ACCUMULO LINEA1 PIASTRE

## TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	427968	4499.4
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		246.6
TOTALE		4746.0

## COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	61.35
CASSEFORME (MQ)	17.16

RAPPORTO FERRO-CLS 77.36 KG/MC

VASCA ACCUMULO LINEA1 SETTI

TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	385808	3663.6
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		325.1
TOTALE		3988.7

COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO


CALCESTRUZZO(MC)	51.48
CASSEFORME (MQ)	350.40

RAPPORTO FERRO-CLS 77.48 KG/MC

### 2.3.2.13 Locale di disidratazione fanghi

Consideriamo questa struttura avente la stessa armatura di quelle nuove prefabbricate, approssimato.


LOCALE DI DISIDRATAZIONE FANGHI		
Lunghezza	[m]	11,5
Larghezza	[m]	9,5
Altezza	[m]	4,5
Spessore	[m]	0,2
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	40
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	59,65
Massa CLS	[kg]	131230
Massa Ferro	[kg]	2386

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

#### 2.3.2.14 Vasca di accumulo e compenso

Consideriamo questa vasca avente la stessa armatura di quelle fuori terra, approssimato.

VASCHE DI ACCUMULO E COMPENSO		
Lunghezza	[m]	27,4
Larghezza	[m]	13,5
Altezza	[m]	3,9
Spessore	[m]	0,3
Rapporto Ferro/CLS	[kg/m <sup>3</sup> ]	80
Volume CLS	[m <sup>3</sup> ]	206,676
Massa CLS	[kg]	454687,2
Massa Ferro	[kg]	16534,08

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

---

#### **2.3.2.15 Silos Calce e sistema di preparazione**

#### **2.3.2.16 Silos Cloruro ferrico**

#### **2.3.2.17 Silos acido solforico**

### 2.3.2.17 Vasca di accumulo

VASCA ACCUMULO2 LINEA A PIASTRE		
TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI		
diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	225888	2205.4
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		284.7
TOTALE		2490.1
COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO		
CALCESTRUZZO(MC)		31.83
CASSEFORME (MQ)		12.36
RAPPORTO FERRO-CLS 78.23 KG/MC		

VASCA ACCUMULO2 LINEA A SETTI

TABELLA RIASSUNTIVA FERRI UTILIZZATI

diametri	lunghezza(cm)	peso(kg)
12	278416	2671.7
ferri fuori calcolo distanziatori e ferri di ripresa		204.6
TOTALE		2876.3

COMPUTO METRICO RIASSUNTIVO

CALCESTRUZZO(MC)	37.08
CASSEFORME (MQ)	254.40

RAPPORTO FERRO-CLS 77.57 KG/MC

### 2.3.3 Elementi inclusi nella Terza Fase d'intervento

Gli elementi oggetto della Seconda Fase di intervento sono rappresentati nella figura seguente; ai paragrafi successivi si riporta una descrizione di maggiore dettaglio.

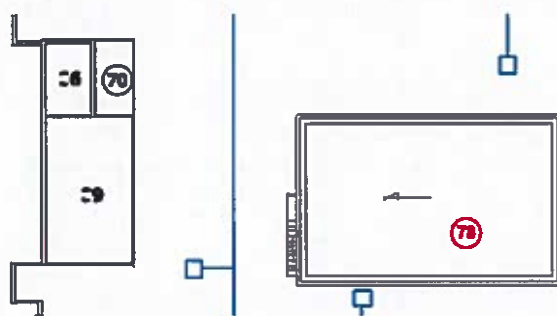



Figura 2-5: Terza Fase - vista planimetrica

Questa terza fase la tralasciamo in virtù del fatto che i servizi come uffici e cabina elettrica potrebbero essere utili a sviluppare nuove attività.



	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------


---

## 2.4 Stato qualitativo dei terreni

Lo stato qualitativo del sottosuolo è stato oggetto di estesa caratterizzazione essendo il sito ubicato all'interno dell'area perimetrata del Sito di Interesse Nazionale Sulcis Iglesiente Guspinese.

Le attività contemplate nel presente documento riguardano esclusivamente il piano di dismissione dei manufatti in elevazione.

Gli interventi di carattere ambientale sul sottosuolo sono trattati negli specifici progetti operativi di bonifica attualmente in esercizio, ai quali si rimanda per ulteriori approfondimenti

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 3 Gestione dei rifiuti

I materiali provenienti dalle attività di demolizione saranno considerati rifiuti e gestiti come tali ai sensi della normativa vigente.

In generale l'Appaltatore individuato sarà il produttore di tutti i rifiuti derivanti dall'attività di demolizione, in quanto soggetto la cui attività genera gli stessi, incluse le acque di decontaminazione generate da attività condotte in opera sugli impianti da demolire, i rifiuti contenuti amianto e i materiali di coibentazione.

In casi eccezionali il SICIP potrebbe assumere la qualifica di produttore del rifiuto per determinati rifiuti di natura particolare. Nel qual caso si provvederà a segnalare la circostanza agli Enti.

In fase esecutiva saranno adottate tecniche di demolizione selettiva e criteri di separazione dei materiali finalizzate alla massimizzazione dell'invio a recupero dei materiali di risulta.

Per consentire la massimizzazione del recupero di materiale metallico (classe di codice CER 17.04), oltre che per evitare la contaminazione e la miscelazione delle varie parti demolite, gli elementi composti di ferro/acciaio (ad es. impianto di preparazione latte di calce) saranno disassemblati il più possibile in opera al fine di separare le componenti metalliche.

I rifiuti prodotti saranno opportunamente confezionati; il confezionamento dovrà avvenire presso l'area predisposta all'interno del deposito temporaneo o a piè d'opera.


Preliminarmente al conferimento a destino, ove necessario i rifiuti saranno gestiti in regime di deposito temporaneo in aree interne al sito concordate con il SICIP.

Ulteriori aree potranno essere individuate e messe a disposizione da parte di SICIP a fronte dell'avanzamento delle fasi di demolizione che potranno comportare la disponibilità di nuovi spazi.

Saranno altresì gestiti ai sensi della vigente normativa i residui generati dalle eventuali operazioni di decontaminazione eseguite in opera o fuori opera.

#### 3.1 Rifiuti

Prima dell'avvio delle attività, l'Appaltatore cui SICIP potrà affidare le attività di demolizione effettuerà un sopralluogo nelle aree in oggetto, al fine di determinare con la maggior precisione possibile l'effettiva presenza delle sostanze/rifiuti da smaltire, le loro quantità e le conseguenti modalità di rimozione (sia dal punto di vista della sicurezza degli operatori sia dal punto di vista della protezione dell'ambiente).


	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

---

### 3.1.1 Residui presenti in sito

In riferimento al momento della demolizione degli impianti e dei fabbricati le materie prime, le materie prime ausiliarie e le materie recuperate di origine interna saranno state rimosse dal sito ai fini del loro riutilizzo come materie prime, sottoprodotti o rifiuti.

I residui di tali materiali saranno trattati come rifiuti e conferiti ad impianti di recupero o smaltimento autorizzati nel rispetto della normativa vigente.


	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
--	---	----------------------

### 3.1.2 Rifiuti generati dalle attività di demolizione


A titolo di completezza si riporta nel seguito la tabella riassuntiva all'art. 3 – "Piano di Monitoraggio e controllo" ed alla tabella "Controllo Rifiuti Prodotti" della Determinazione n. 142, del 22/6/2010.

Le quantità indicate costituiscono delle stime approssimative: sono possibili variazioni anche significative in valore assoluto.


Descrizione	CER	CER - Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta (ton.)	Fase di provenienza	N° area	Modalità	Dest.
Oli usati	130205*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione no clorurati	liquido					
Carta e cartone	150101	Imballaggi di carta e cartone	solido					
plastica	150102	Imballaggi in plastica	solido					
Maniche filtranti, stracci contaminati	150202*	Assorbenti materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	solido					D15
Maniche filtranti, stracci non contaminati	150203	Assorbenti materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla	solido					D15
Filtri dell'olio	160107*	Filtri dell'olio						
Apparecchiature contenenti PCB	160209	Trasformatori e Condensatori contenenti PCB	Solido Liquido	No			Contenitore al coperto	D15

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
--	---	----------------------

Descrizione	CER	CER - Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta (ton.)	Fase di provenienza	N° area	Modalità	Dest.
Cemento	170101	cemento						
Vetro	170202	vetro						
Ferro, acciaio, ghisa	170405	Ferro e acciaio	solido		Vari		Accumulo all'aperto	R13
Cavi elettrici	170410	cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose						
Cavi elettrici	170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	solido		vari		Accumulo all'aperto	R13
MCA materiali da demolizione	170605*	Materiali da costruzione contenenti amianto	Solido		Vari			D15
Materiali da demolizione con sostanze pericolose	170903*	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose						
Materiali da demolizione	170904	Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Solido Polveroso		Manutenzione edile/imprese		Accumulo all'aperto	D1
Rifiuti urbani	200101	Carta e cartone	solido		vari	-	Compattatore	R13
Rifiuti urbani	200121	Tubi fluorescenti ed altri	Solido		Vari		Big-bag al	D15

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
--	---	----------------------

Descrizione	CER	CER - Descrizione	Stato fisico	Quantità prodotta (ton.)	Fase di provenienza	N° area	Modalità	Dest.
Rifiuti urbani	200136	apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35						
Rifiuti urbani	200138	Legno diverso da quello di cui alla voce 200137						D1
Rifiuti urbani	200139							
Rifiuti urbani	200301	Rifiuti urbani non differenziati	Solido		Vari		Compattatore	D1

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

### 3.2 Caratterizzazione rifiuti

Prima dell'avvio a smaltimento, il produttore del rifiuto dovrà effettuare la caratterizzazione di base, secondo quanto indicato nel D.M. Ambiente 27 settembre 2010. Tale caratterizzazione dovrà contenere le informazioni fondamentali, richieste nel D.M. Ambiente 27 settembre 2010, Allegato 1, punto 2.

Quanto sopra (caratterizzazione di base) dovrà essere ottenuto, per ciascuna categoria merceologica identificata, attraverso un numero congruo di campioni, da assoggettare ad uno screening analitico completo, finalizzato allo smaltimento. I campioni da analizzare saranno raccolti secondo le indicazioni, riportate nella norma UNI 10802:2013.

Per i rifiuti che verranno conferiti in discarica, il produttore dovrà espletare le procedure di ammissione in discarica (rif. D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36, art. 11).


In seguito, sarà compito del gestore della discarica effettuare la verifica di conformità (cosiddetta "omologa" di smaltimento), secondo quanto riportato all'art. 3 del D.M. Ambiente 27 settembre 2010.

Infine, nel caso in cui il rifiuto in oggetto, in seguito alla caratterizzazione di base, risultasse idoneo al recupero, esso potrà essere destinato agli utilizzi previsti nel D.M. Ambiente 5 febbraio 1998 e nel D.M. Ambiente 12 giugno 2002, n. 161 (rispettivamente per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi).

### 3.3 Smaltimento rifiuti

Per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti, SICIP direttamente o attraverso Appaltatori garantirà le seguenti attività:

- provvedere nei termini e modalità previsti dalle leggi vigenti, allo smaltimento dei materiali e di tutti gli altri rifiuti provenienti dalle operazioni di decontaminazione e demolizione compreso vestiario, attrezzature a perdere e quanto altro;
- fare sì che le aree di intervento a fine lavoro siano lasciate pulite e libere da qualsiasi rifiuto;

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

- adoperarsi al fine di assicurare il puntuale ricevimento della certificazione di avvenuto smaltimento da parte del destinatario del rifiuto, nei casi in cui essa sia prevista dal contratto, in aggiunta alla quarta copia del formulario.

Sono comprese le seguenti attività inerenti la gestione dei rifiuti:

- stoccaggi;
- carico, scarico, sollevamento e movimentazione in genere;
- raccolta, confezionamento, imballaggio ed etichettatura;
- trasporto ed eventuali soste forzate;
- omologa del rifiuto;
- trattamento e smaltimento;
- tutti gli adempimenti necessari allo smaltimento, previsti dal D.Lgs. 152/06.
- Gestione sistema SISTRI

### 3.4 Impianti di trattamento rifiuti

Gli eventuali impianti di trattamento rifiuti, mobili data la connotazione temporanea del cantiere di demolizione, dovranno essere debitamente autorizzati in accordo all'art. 208, comma 15 del D.Lgs.


152/06 e dovranno permettere lo svolgimento di operazioni di smaltimento con trattamento

chimico-fisico (operazione D9, Allegato B alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06) di rifiuti solidi (rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose).

In particolare, le attività che si prevede di effettuare negli impianti di trattamento mobili prevedono:

- Eventuale disassemblaggio delle apparecchiature smontate dall'impianto, contenenti residui non decontaminati in opera;
- frantumazione e deferrizzazione del cemento armato fuori opera;
- Eventuale bonifica fuori opera apparecchiature e parti d'impianto (ad esempio macchinari impianto filtrazione e trattamento fanghi);



	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

La pavimentazione delle aree di trattamento dovrà essere impermeabile, realizzata in materiale resistente alle sostanze potenzialmente presenti nei cicli impiantistici e dotata di sistema di raccolta delle acque dedicato.

L'esecutore delle attività provvederà all'allestimento degli eventuali impianti di trattamento e sarà responsabile dell'ottenimento di tutti i permessi necessari al loro esercizio, della conduzione e manutenzione degli impianti/attrezzature di trattamento e dei monitoraggi dei diversi presidi ambientali

## 4 Modalità operative

### 4.1 Strip out

Lo strip-out consiste nell'asportazione di quelle piccole componenti, rivestimenti o apparecchiature facilmente rimovibili con l'impiego di piccoli attrezzi manuali: lo *strip out* è volto alla eliminazione preventiva di controsoffitti, pavimenti flottanti, pannelli di separazione, ecc., che possono essere presenti all'interno di alcuni edifici.

In questa fase saranno rimossi anche impianti di illuminazione, ventilazione ed eventuale climatizzazione.

### 4.2 Bonifica residui/Decontaminazione


Le attività di bonifica/decontaminazione sono finalizzate a:

- ottenimento di condizioni di gas free all'interno delle parti d'impianto soggette a rischio di esplosione e/o accumulo di gas nocivi, al fine di consentire l'esecuzione delle successive attività di demolizione in sicurezza;
- ottenimento di rifiuti (essenzialmente metallici) compatibili con attività di recupero ai sensi del D.M. Ambiente 5 febbraio 1998 e s.m.i..

Le tecniche da utilizzare per la bonifica delle apparecchiature dovranno tenere conto dello stato fisico del residuo stesso, della sua natura e della logistica del contenitore. Le strutture sono in maggior parte decontaminabili con acqua, per le altre si prevede l'utilizzo di sistemi di pulizia alternativi, quali aspirazione o lavaggio con getto di aria compressa o detergenti specifici.

Nelle operazioni di bonifica l'impresa appaltatrice dovrà ridurre al minimo la produzione di reflui. Le operazioni saranno condotte in modo da evitare in ogni modo spandimenti e/o rilasci.

Tutte le operazioni di decontaminazione saranno eseguite adottando misure atte a minimizzare l'impatto sull'ambiente delle stesse (ad esempio prevedendo di eseguire le attività di lavaggio con aria compressa all'interno di strutture confinate a ventilazione forzata e dotate di sistemi di trattamento delle emissioni).

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

Prima dell'esecuzione della demolizione degli impianti, l'Impresa Affidataria dei lavori verificherà la completa rimozione di residui da impianti e tubazioni e produrrà, ove ritenuto utile/necessario, la relativa certificazione *gas-free*, necessaria per l'esecuzione di qualunque operazione di taglio a caldo e/o meccanizzato.

### 4.3 Attività di smantellamento e demolizione

In considerazione dell'estensione e varietà delle attività previste, le modalità che potranno essere utilizzate per la demolizione sono descritte nel seguito per tipologici; si rimanda al paragrafo 4.4 *"Riepilogo fasi di demolizione e metodologia selezionata"* per una visione di insieme sulle modalità di intervento previste.

#### 4.3.1 Attività di smontaggio e decontaminazione di apparecchiature e tubazioni

Ogni operazione di smontaggio e decontaminazione dovrà essere preceduta da una verifica delle condizioni di stabilità delle apparecchiature e strutture portanti di pertinenza, tenendo conto delle possibili sollecitazioni statiche e dinamiche che tali operazioni possono avere su linee/apparecchiature in potenziale stato di faticenza (condizioni di instabilità, degrado strutturale, condizioni di collasso).

Le operazioni di sollevamento saranno oggetto di specifico piano di sollevamento, da sottoporre al Committente per presa visione.


In generale, in assenza di problematiche di qualsivoglia natura e/o di implicazioni su aree esterne, gli interventi di decontaminazione/smantellamento dovranno procedere dall'alto verso il basso ed interessare dapprima le zone periferiche degli impianti in modo tale da minimizzare e prevenire i rischi derivanti da eventuali interferenze con aree limitrofe all'impianto o con apparecchiature tra loro adiacenti.

In generale, per gli interventi di smontaggio di apparecchiature e tubazioni, saranno adottate metodologie che garantiscano i più elevati standard di sicurezza, dando priorità a quelle del tipo "a freddo", quali cesoie, sbullonamento, sistemi a getto d'acqua ad alta pressione.

Qualora le condizioni delle apparecchiature/tubazioni non permettano l'intervento "a freddo" si potrà eseguire il sezionamento a caldo solo nel caso in cui le prove di esplosività propedeutiche diano esito negativo e venga certificato il gas free, previa intercettazione di tutte le linee afferenti alla parte da sezionare ed, in ogni caso, previa autorizzazione della Committente.


Le tabelle seguenti riportano un esempio di sequenza per lo smontaggio delle apparecchiature e tubazioni.

Esempio sequenza smontaggio apparecchiature

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

N° progressivo operazione	Descrizione operazione
1	Isolamento dell'apparecchiatura
2	Svuotamento eventuale riempimento;
3	Rimozione eventuale coibentazione esterna (se eseguita in opera).
4	Aspirazione da bocchello/i di fondo dell'eventuale contenuto residuo e verifica dell'effettivo svuotamento
5	Apertura P.U. inferiore e superiore e ventilazione (eventualmente fino a 24 ore), con adozione delle necessarie misure di sicurezza e prevenzione per evitare la diffusione in ambiente di sostanze contaminanti;
6	Rimozione eventuale rivestimento interno (se seguita in opera)
7	Eventuale sigillatura aperture per trasferimento apparecchiatura ad area confinata
8	Esecuzione di rimozione e decontaminazione (se eseguita fuori opera)
9	Smontaggio e/o demolizione apparecchio

Esempio sequenza smontaggio linee	
N° progressivo operazione	Descrizione operazione
1	Foratura a freddo per prova di esplosività
2	Posizionamento di imbuto sotto il punto dove si esegue il sezionamento, con convogliamento in apposito contenitore per raccogliere eventuali drenaggi di sostanze contaminanti
3	Ciecatura di ogni bocchello reso libero
4	Scollegamento linee: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ posizionamento glove-bag ove necessario;</li> <li>▪ sbullonamento, dove gli accoppiamenti sono flangiati;</li> <li>▪ taglio a freddo dove la linea è continua;</li> <li>▪ in caso di presenza di amianto nelle guarnizioni, imbracatura flangie e taglio della linea;</li> </ul>
5	Sigillatura di ogni troncone di linea con polietilene e nastro adesivo
6	Trasferimento tronconi di linea nell'area di lavaggio (eventualmente) e invio a recupero/smaltimento

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

Preventivamente allo spostamento/trasporto dei materiali, sia all'interno dell'area di cantiere che all'esterno, l'esecutore delle attività di demolizione dovrà provvedere alla sigillatura temporanea di bocchelli ed aperture per evitare l'eventuale fuoriuscita dei liquidi contenuti negli oggetti trasportati.

#### **4.3.2 Demolizione di edifici o costruzioni in carpenteria metallica**

Per quanto riguarda la demolizione delle strutture in carpenteria metallica, si prevede l'impiego di escavatori di idonea portata dotati di cesoia idraulica in grado di sezionare gli elementi strutturali individuati in modo da procedere con la demolizione senza compromettere la stabilità globale dell'edificio in oggetto.

In generale le demolizioni procederanno dall'alto verso il basso, accompagnando a terra gli elementi strutturali rimossi: una volta a terra, la carpenteria dovrà essere ridotta in volume in apposita area allestita dall'esecutore e successivamente conferita a destino.

Nelle strutture metalliche in cui sono presenti tamponamenti in muratura o setti in calcestruzzo, si procederà accertandosi di separare progressivamente il ferro dal calcestruzzo, in modo da agevolare la successiva fase di smaltimento dei materiali di risulta.

Allo scopo di preparare le strutture in demolizione si potranno eseguire adeguati pre-sezionamenti, in modo da controllare le attività di demolizione: tali interventi potranno essere eseguiti direttamente con l'escavatore munito di cesoia o con tagli al canello.

#### **4.3.3 Demolizione di edifici in c.a.**


Per quanto riguarda la demolizione di edifici con struttura in c.a., le metodologie d'intervento possono essere diverse a seconda dell'altezza dell'edificio e del suo contesto.

Qualora ci si trovi ad intervenire su strutture adiacenti ad elementi da preservare saranno messe in atto alcune precauzioni in grado di evitare danneggiamenti. In particolare dovrà essere garantita adeguata schermatura fisica sugli elementi da preservare, mediante carpenterie lignee o metalliche.

Si possono prevedere, inoltre, adeguati mezzi schermanti in prossimità della zona di demolizione, in modo da evitare la loro propagazione alle aree circostanti.

Preliminarmente a qualsiasi attività di demolizione su strutture direttamente collegate ad altre si dovranno eseguire sconnessioni strutturali. Tali sconnessioni permettono di abbattere la propagazione di vibrazioni che potrebbero compromettere la stabilità globale durante l'evoluzione delle fasi di demolizione.

In generale per la demolizione saranno utilizzati escavatori dotati di pinza frantumatrice per calcestruzzo. L'escavatore, che dovrà essere posizionato ad una distanza proporzionale con l'altezza dell'edificio, procederà con la demolizione partendo dall'alto e procedendo verso il basso.

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

Per la demolizione di strutture in c.a. di elevato spessore, si può ipotizzare anche la applicazione di un escavatore dotato di martello demolitore di idonea potenza, in grado di frantumare progressivamente la struttura e procedere gradualmente alla demolizione completa della stessa.

Il materiale di risulta proveniente dalla demolizione di strutture in cemento armato, sarà soggetto a riduzione a piè d'opera mediante frantumatore in modo da separare il ferro di armatura dal calcestruzzo.

Durante tutte le attività di demolizione e deferrizzazione saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari a minimizzare la diffusione di polveri nell'ambiente (ad esempio mediante l'impiego di sistemi di abbattimento ad acqua nebulizzata).

#### **4.3.4 Demolizione serbatoi metallici**

Preliminarmente alla demolizione dei serbatoi, sarà necessario procedere alla rimozione di tutte le strutture accessorie interferenti con gli stessi (pipe-rack, linee elettriche, strutture in calcestruzzo ecc.).

Le attività di demolizione potranno essere avviate unicamente successivamente al completamento delle attività di svuotamento e bonifica previste ed alla verifica della loro efficacia (ad es. mediante esecuzione di test gas-free). Con la cesoia si dovrà aprire un varco nel mantello del serbatoio, per una ampiezza adeguata (si ipotizza circa 3 m) e quindi si procederà alla demolizione di un settore di mantello per tutta altezza. Successivamente, per il tratto di mantello rimosso si demolirà la corrispondente sezione del tetto, rimanendo sempre con la cabina all'esterno del serbatoio.


Si procederà quindi a rimuovere un altro settore di serbatoio, avendo cura di:

- demolire solo la metà alta di mantello, mantenendo la metà inferiore, in modo da conservare la stabilità del serbatoio medesimo;
- demolire la porzione di tetto corrispondente.

Una volta demolito tutto il tetto del serbatoio, si procederà a demolire la parte di mantello residua, procedendo ad un abbassamento progressivo per settori, in modo da mantenere sempre stabilità della porzione che rimane (temporaneamente) in essere.

Rimosso tutto il mantello, si rimuoverà il fondo metallico, sempre con escavatore attrezzato con cesoia, sollevando porzioni di lamiera del fondo e utilizzando una cesoia metallica.

Una volta rimossa completamente tutta la parte in acciaio del serbatoio, si provvederà alla demolizione delle fondazioni mediante escavatore dotato di martello demolitore, avendo cura di mantenere separati i rifiuti di natura differente (ad esempio, qualora presente, miscela sabbia-bitume). Successivamente, il materiale di risulta verrà opportunamente ridotto di volume per mezzo di pinza frantumatrice. Per contenere la produzione di polvere, durante tutta la fase di demolizione delle porzioni in c.a., queste verranno opportunamente bagnate con acqua.

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

---

#### **4.3.5 Demolizioni serbatoi e vasche in c.a.**


Per la demolizione di serbatoi e vasche in c.a. fuori terra si dovrà prevedere il loro completo svuotamento e successivamente procederà alla demolizione meccanizzata.

Per quanto riguarda strettamente le attività di demolizione, mezzi meccanici di idonea portata procederanno con la demolizione delle pareti e successivamente del basamento. Si dovranno prevedere escavatori dotati di:

- pinze oleodinamiche per calcestruzzo; per la demolizione delle pareti;
- martello demolitore per la demolizione della platea di base;
- frantumatore per la riduzione di pezzatura del materiale di risulta;
- benna per il carico del materiale di risulta.

Le pareti saranno accompagnate nella demolizione verso l'interno della vasca. Una volta demolite le pareti si procederà alla demolizione della platea di base.

Potrà essere prevista la riduzione della pezzatura dei materiali di risulta: tali attività saranno condotte a piè d'opera mediante escavatori dotati di pinza frantumatrice.

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 5 Impatti ambientali

L'area oggetto dell'intervento di dismissione non è di ampie dimensioni, situata all'interno di un complesso industriale posto al di fuori del nucleo abitato. Nonostante la distanza dal centro abitato, si porrà particolare attenzione alla minimizzazione dei potenziali impatti residui.

In relazione alle attività di demolizione previste nel presente documento, si riportano alcune considerazioni relative agli impatti ambientali potenzialmente prodotti e azioni di mitigazione.


In particolare sono individuabili i seguenti ambiti sensibili:

- polveri;
- vibrazioni;
- rumore;
- acque;
- suolo.

Per ognuna delle predette componenti ambientali si riportano qui di seguito alcune considerazioni generali sulla tipologia d'interferenza generata e sulle possibili soluzioni per la mitigazione degli effetti prodotti.

Per i primi tre comparti sono interessate dagli impatti le aree più vicine alle aree di lavorazione per il periodo limitato allo svolgimento delle attività.

Al fine di garantire la protezione dei recettori da potenziali impatti in fase di demolizione, verranno messe in atto tutte le misure di monitoraggio e mitigazione previste dall'AIA vigente e dagli altri strumenti autorizzativi vigenti. Eventuali integrazioni specifiche dei protocolli di monitoraggio e/o mitigazione saranno definiti e comunicati in fase esecutiva.

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 5.1 Emissione di polveri

La produzione di polveri durante la demolizione degli edifici e di altre componenti, deriva dall'azione di schiacciamento e frantumazione esercitata dalla pinza idraulica sulla struttura nel punto di azione.

Sarà possibile valutare, in condizioni di particolare criticità riscontrate in sito, l'utilizzo di una tecnica di abbattimento delle polveri emesse che utilizza getti di acqua nebulizzata che permette l'abbattimento significativo delle polveri libere e volatili. Un altro sistema utilizzato potrebbe essere il dust-buster, che consiste in una cisterna collegata ad un braccio telescopico multidirezionale che garantisce l'irrorazione di acqua nebulizzata in corrispondenza del punto di produzione delle polveri. In particolare, quest'ultima tecnica consente di abbattere le polveri in corrispondenza della zona di produzione, contenendone la diffusione, e minimizzando il ruscellamento delle acque.

## 5.2 Vibrazioni (effetti dinamici)

Ai fini di un'analisi sulle possibili trasmissioni di onde attraverso il suolo (vibrazioni), risulta significativo lo studio della fase di demolizione delle strutture poste ad una certa quota rispetto al piano campagna ( $> 10$  m).

Gli effetti causati dalla caduta di un corpo sono fenomeni in genere molto complessi e le sollecitazioni indotte al suolo possono essere stimate solo in prima approssimazione, ricorrendo ad opportune ipotesi semplificative che consentono di calcolare valori che forniscano l'ordine di grandezza degli effetti prodotti al momento dell'impatto.

Dovranno quindi condursi interventi di demolizione che individuino porzioni di ridotte dimensioni per le parti più in quota, in modo da ridurre l'impatto al suolo.

## 5.3 Rumore


Le attività previste comporteranno molto probabilmente un temporaneo scadimento della qualità del clima acustico in relazione in generale ai seguenti fattori:

- tipologia del materiale demolito (ferro, cemento, laterizio, ecc.);
- altezza rispetto al piano di caduta;
- taglia della macchina impiegata;
- possibile contemporaneità di lavorazioni rumorose.

Tuttavia tale potenziale impatto si avrà ragionevolmente solo nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione e per un periodo limitato; pertanto non si prevedono particolari problematiche legate all'impatto acustico, che potrà anche in prima battuta essere minimizzato attraverso un'attenta gestione del cronoprogramma delle attività ritenute più impattanti.

Le attività di demolizione dovranno comunque essere condotte nel rispetto della normativa vigente in merito all'utilizzo degli idonei DPI e ai mezzi di cantiere.



	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 5.4 Acque

Durante le attività di demolizione, prevista in generale su aree pavimentate, con raccolta delle acque, si presterà ogni cura ad evitare sversamenti accidentali ed ogni tipo di interferenza con il corpo idrico superficiale e sotterraneo.

Le acque meteoriche saranno gestite come da autorizzazioni vigenti.

## 5.5 Suolo

La gestione dei rifiuti e materiali è prevista secondo la normativa vigente, e con tutti gli accorgimenti necessari al fine di minimizzare ogni possibilità di contaminazione del suolo, ed ogni possibilità di interferenza con quanto già previsto nell'ambito del Piano Operativo di Bonifica dei terreni. Si evidenzia come la maggior parte delle attività di demolizione interesserà aree pavimentate

## 5.6 Monitoraggio ambientale


I monitoraggi ambientali già previsti secondo quanto stabilito in sede di AIA per la fase di esercizio saranno eseguiti, ove applicabile e pertinente, anche durante le fasi di demolizione. Eventuali integrazioni specifiche dei protocolli di monitoraggio e/o mitigazione saranno definiti e comunicati in fase esecutiva.

La dismissione e demolizione dei comparti di impianto comporterà necessariamente un aggiornamento del piano di monitoraggio autorizzato per la fase di esercizio per la quota parte relativa alle emissioni/scarichi di quanto oggetto di demolizione.

Secondo tale aggiornamento si prevede di ridurre progressivamente le misurazioni in termini di frequenza e tipologia dei parametri ricercati con l'avanzamento delle attività stesse di dismissione e demolizione. Cessata la produzione, infatti, molte misurazioni non avranno più carattere di significatività.

SICIP provvederà a comunicare agli enti il piano di progressiva riduzione ed il termine delle attività di monitoraggio.

In considerazione delle valutazioni espresse ai paragrafi precedenti in merito agli impatti ambientali, della temporaneità delle attività di demolizione previste nelle varie fasi, del contesto industriale dell'impianto che è di fatto costituito da una serie di edifici / tettoie / strutture distribuiti in un'ampia area in cui non si rileva la presenza di ricettori sensibili, non si ritiene di prevedere in questa sede alcuna ulteriore attività di monitoraggio ambientale specificatamente per le attività qui previste. Eventuali integrazioni specifiche dei protocolli di monitoraggio e/o mitigazione saranno definiti e comunicati in fase esecutiva.

	Consorzio Industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------


## 5.7 Ripristino dell'area

Le operazioni di dismissione, demolizione e successivo smaltimento/recupero dei rifiuti derivanti dalle attività non interferiranno con le matrici ambientali del sito; in tutte le aree oggetto di intervento si provvederà ad un'attenta pulizia e all'allontanamento di tutti i rifiuti prodotti e di tutte le sostanze/materiali derivanti dalle operazioni di demolizione che possano costituire nel tempo fonte di inquinamento delle varie matrici ambientali (aria, acqua, suolo,...).

I riempimenti strettamente necessari verranno eseguiti secondo la normativa vigente.

Le fasi di dismissione includono la demolizione delle fondazioni e dei sotto servizi associati ed indispensabili al funzionamento dell'impianto di trattamento reflui industriali.

Per la loro dismissione si procederà allo scavo per l'eliminazione delle condotte di alimentazione e di scarico, tale operazione prevedrà l'invio a smaltimento delle quantità minime di terre da scavo in base alla classificazione derivante da opportune analisi. Visto che l'impianto è costituito da vasche in parte o in toto interrate, si dovrà nella terza fase, provvedere al riempimento delle buche rimaste vuote dopo la rimozione del cemento.

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

## 6 Tempistica e riepilogo quantità

### 6.1 Tempistica

Per la realizzazione delle opere di progetto della prima fase dei lavori sono state calcolate complessivamente circa 0,25 anni di attività di campo.


Per la seconda fase dei lavori, sono stati calcolati complessivamente circa 0,25 anni di attività di campo.

La terza fase dei lavori ha una durata comprensiva stimata in circa 0,1 anno di attività di campo nel caso si valuti di demolire tutte le strutture previste.

### 6.2 Stima quantità

Nelle pagine seguenti è riepilogata la stima delle quantità dei materiali di risulta derivanti dalle operazioni di dismissione e demolizione, separate in prima, seconda e terza fase, con i corrispondenti codici CER previsti.

Le quantità riportate costituiscono una stima indicativa; come tali si considera che possano essere soggette ad una variazione del +/- 30%. Sono escluse dal computo le quantità relative alle strutture opzionali in valutazione per la terza fase (rif. Par. 1.1)

	Consorzio industriale Provinciale della Provincia di Carbonia Iglesias Impianto di depurazione consortile reflui industriali	10.08.2015 Rev.00
---	---	----------------------

PRIMA FASE		
Materiale	Codice CER	Quantità stimata (ton)
Cemento armato	170101	
Ferro e acciaio	170405	
Macerie da demolizione C.A. edifici, in discarica rifiuti non pericolosi -	170101	
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	17 09 04	
Materiale plastico e assimilabile in discarica rifiuti non pericolosi	170203	
Motori elettrici	160216	
RAEE	160214 / 200136	
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410*	170411	
Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170409*	
Altri lubrificanti e olii	130113	
gasolio per autotrazione e riscaldamento	130701	
Olio combustibile e carburante diesel	130701*	--

SECONDA FASE		
Materiale	Codice CER	Quantità stimata (ton)
Cemento armato	170101	
Ferro e acciaio	170405	
Macerie da demolizione C.A. edifici, in discarica rifiuti non pericolosi -	170101	
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	17 09 04	
Materiale plastico e assimilabile in discarica rifiuti	170203	
Motori elettrici	160216	
RAEE	160214 / 200136	
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410*	170411	
Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	170409*	
Altri lubrificanti e olii	130113	
gasolio per autotrazione e riscaldamento	130701	
Olio combustibile e carburante diesel	130701*	--

TERZA FASE		
Materiale	Codice CER	Quantità stimata (ton)
Cemento armato	170101	
Ferro e acciaio	170405	
Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903	170904	
Plastica	170203	
Motori elettrici	160216	
RAEE	160214 o 200136	
Cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410*	170411	