

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 1 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Impianto SIMAM trattamento acque di fine dreno
RELAZIONE TECNICA

Syndial servizi ambientali S.p.A.
 Technical Services & Business Analysis
 Innovazione Tecnologica e Ingegneria Ambientale
 Responsabile
 Guido Bonfedi

Syndial spa
 Int. e Imp. di Risanamento Ambientale
 Project Manager
 Ing. Crescenza Picozzi

Ordine degli Ingegneri della provincia di
 ANCONA
 Dott. Ing. Daniele MATTEUCCI
 A 2350
 Ingegneria civile e ambientale,
 Industriale e dell'informazione

00	Emissione	SIMAM	INTA	OPER	04/10/2017
Indice di Rev.	Descrizione Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
Questo documento è di proprietà Syndial S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti.					

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 2 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Memorandum delle revisioni

Ind. Rev.	Di	Data	Paragrafo	Descrizione sintetica revisione

INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	6
2.1	Ubicazione.....	6
2.2	Caratterizzazione delle acque da trattare	9
2.3	Descrizione del processo di trattamento.....	10
2.3.1	L'esercizio dei carboni attivi "a giostra"	11
2.3.2	Contaminanti secondari e sottoprodotti derivanti dall'utilizzo dei prodotti chimici impiegati	14
2.4	Schema a blocchi	15
2.5	Norme e standard	16
2.6	Ingombri impianto	16
2.7	Descrizione delle principali apparecchiature	17
2.7.1	Sezione di equalizzazione iniziale	17
2.7.2	Sezione di chiariflocculazione.....	17
2.7.3	Sezione di filtrazione in pressione su sabbia.....	20

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 3 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.7.4	Sezione di adsorbimento su carboni attivi	21
2.7.5	Sezione di ispessimento e disidratazione fanghi	22
2.7.6	Sezione drenaggi	22
2.8	Garanzie di processo	23
2.9	Modalità di esercizio.....	24
2.10	Consumi specifici	25
2.11	Rifiuti prodotti	26
2.12	Opere civili	27
2.12.1	Bacini di contenimento chemicals	28
2.13	Acque di prima e seconda pioggia.....	29
2.14	Sorgenti di rumore.....	30
3.	PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	31
3.1	Efficienze di trattamento garantite dall'impianto	32
3.2	Piani di monitoraggio	34
3.2.1	Piani di monitoraggio estesi	34
3.2.2	Piani di monitoraggio a spettro ridotto.....	35
4.	ALLEGATI.....	36

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 4 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

1. PREMESSA

Syndial servizi ambientali S.p.A. è una società di Eni che fornisce servizi integrati nel campo del risanamento ambientale attraverso le attività di approvvigionamento, ingegneria e realizzazione dei progetti e di logistica dei rifiuti. E' società leader negli interventi di bonifica e di ripristino ambientale, sviluppati attraverso l'applicazione di tecnologie avanzate e sostenibili, con forte attenzione alle specificità dei territori. Svolge attività in circa 50 aree dismesse di proprietà, di cui alcune di interesse nazionale, e in altri siti industriali in ambito Eni.

Il presente documento è la relazione tecnica dell'iniziativa proposta dalla Syndial S.p.A. consistente nell'installazione e nella gestione di un impianto per il trattamento di un refluo costituito da acque di fine dreno, nell'ambito delle attività di Messa in Sicurezza ed Emergenza del Centro OLIO Val D'Agri.

SIMAM S.p.A., che vanta un'esperienza ormai decennale per il trattamento di reflui e lo smaltimento di rifiuti liquidi mediante impianti mobili, è stata incaricata da Syndial S.p.A. all'esecuzione di una campagna di trattamento del refluo, sopradescritto.

SIMAM S.p.A. mette a disposizione un impianto della capacità di trattamento di 15 m³/h, con punte di 20 m³/h.

Le finalità dell'installazione dell'impianto di trattamento sono quelle di consentire in sito la rimozione di contaminanti fino al raggiungimento dei limiti previsti per lo scarico in pubblica fognatura così come recepito nel contratto con ASI Prot.n° 509 del 25 gennaio 2013.

L'impianto consentirà di superare le problematiche relative all'impatto ambientale derivante da un eventuale trasporto su gomma del suddetto stream verso altre destinazioni di trattamento.

Le modalità di gestione delle acque è conforme a quanto previsto dal comma 4 dell'art. 243 del Testo Unico Ambientale del D.lgs 152/2006, e pertanto tali acque ricadono nel regime di reflui e non in quello dei rifiuti: "Le acque emunte convogliate tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il punto di prelievo di tali acque con il punto di immissione delle stesse, previo trattamento di depurazione, in corpo ricettore, sono assimilate alle acque reflue industriali che provengono da uno scarico e come tali soggette al regime di cui alla parte terza."

L'impianto di seguito descritto risulta tecnicamente idoneo affinché le acque da esso trattate vengano scaricate nel rispetto della normativa di settore garantendo un'effettiva riduzione della massa delle sostanze inquinanti, al fine di evitare il mero trasferimento della contaminazione presente da un corpo idrico ad un altro, secondo quanto dettato al comma 6 art 243 del succitato decreto.

A tal riguardo Syndial spa riferisce che gli impianti SIMAM sono in grado di performare i processi di trattamento implementati per il trattamento delle acque di falda fino al raggiungimento dei limiti imposti dai dettami di cui alla Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006 e s.s.m.i. Quanto sopra esposto risulta tecnicamente raggiungibile anche per le acque in oggetto e con particolare riferimento ai parametri Fe, Mn, BTEX, idrocarburi totali e THM.

Nella presente relazione vengono fornite tutte le informazioni tecniche necessarie a:

- illustrare i criteri adottati nella progettazione delle unità di processo destinate al trattamento dei reflui oggetto di trattamento;
- presentare le soluzioni tecniche progettuali adottate nella costruzione delle unità di processo costituenti l'impianto;

Questo documento è di proprietà Syndial S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 5 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

- descrivere la caratteristiche costruttive dell'impianto di trattamento;
- descrivere il sito di installazione dell'impianto;
- indicare le caratteristiche quali-quantitative dei reflui da trattare.

L'impianto SIMAM sarà gestito da personale specializzato in H24 365giorni/anno.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 6 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

2.1 Ubicazione

L'impianto di trattamento è installato in un'area collocata all'interno della zona industriale di Viggiano, presso il piazzale della azienda Cuozzo, e ricade nel territorio del comune di Grumento Nova (PZ).



	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 7 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Figura 1. Area di intervento



Figura 2. Area di intervento particolareggiata

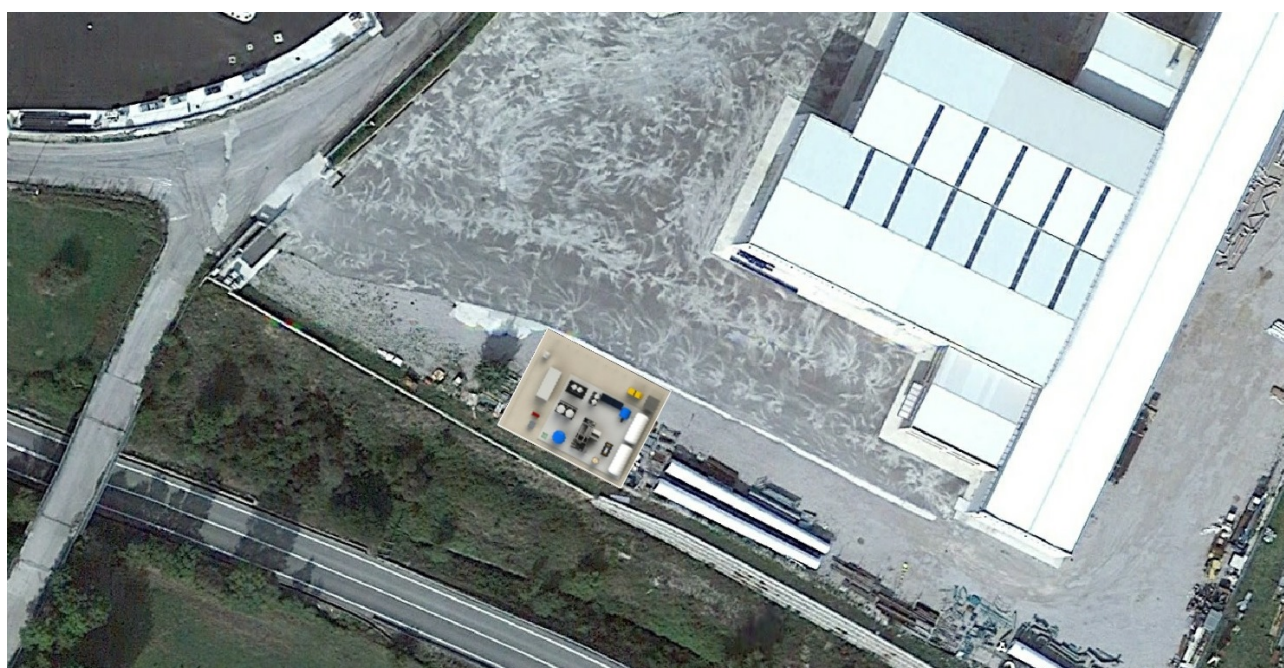


Figura 3. Fotosimulazione 3D su ortofoto

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 8 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

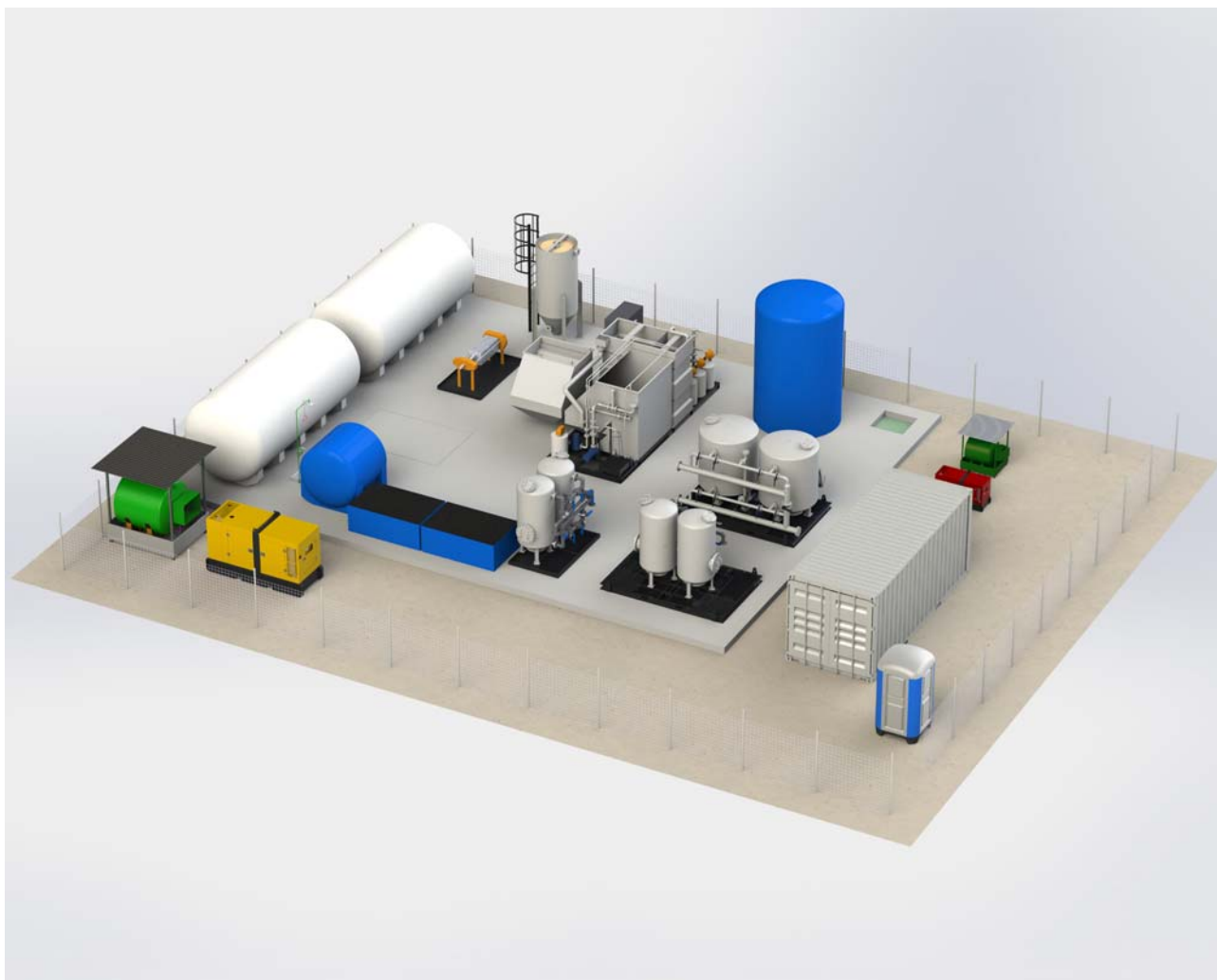


Figura 4. Fotosimulazione 3D

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 9 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.2 Caratterizzazione delle acque da trattare

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche delle acque da trattare previste per le **condizioni di progetto** dell'impianto Simam.

I valori sotto riportati si riferiscono alle condizioni più sfavorevoli emerse dai monitoraggi eseguiti dal mese di aprile 2017:

Analita	U.M.	Valore
Ferro	mg/l	5
Manganese	mg/l	5
Aromatici	mg/l	2
Ulteriori analiti		Conformi Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 per lo scarico in pubblica fognatura

Tabella 1. Caratteristiche chimico-fisiche delle acque da avviare a trattamento

Nota. L'operatività dell'impianto sarà stabilita da SIMAM in funzione dei quantitativi delle acque da trattare.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 10 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.3 Descrizione del processo di trattamento

L'impianto SIMAM ha una capacità di trattamento adeguato alle esigenze richieste, in particolare la normale portata di esercizio è di 15 m³/h con punte di 20 m³/h.

La filiera di trattamento utilizzata prevede le seguenti operazioni unitarie:

- Sezione di equalizzazione iniziale;
- Sezione di chiariflocculazione;
- Sezione di filtrazione in pressione su sabbia;
- Sezione di adsorbimento su carboni attivi;
- Sezione di ispessimento e disidratazione fanghi;
- Sezione drenaggi

La filiera di trattamento appena descritta non comprende operazioni unitarie che generino scarichi in atmosfera.

L'acqua proveniente dal fine dreno viene sollevata dai sistemi di emungimento ed immessa nei serbatoi iniziali (isotank) di equalizzazione, da cui viene alimentata a portata costante alla sezione di chiari flocculazione, dove avviene l'insolubilizzazione dei metalli che vengono ossidati e trasformati in idrossidi.

L'aggiunta di coagulanti a base sali di ferro (cloruro ferrico), coadiuvati da innalzamento del pH con aggiunta di soda affiancata ad eventuale dosaggio di ipoclorito di sodio, garantisce la separazione dei metalli insolubilizzati attraverso un separatore a pacchi lamellari. Dall'alto dello stesso sfiorano le acque chiarificate mentre dal basso vengono raccolti i fanghi di supero. I fanghi sono quindi ispessiti in un apparecchiatura statica (ispessitore) e quindi disidratati mediante filtropressa.

Le acque chiarificate sono invece inviate ad un sistema di filtrazione a sabbia necessario alla rimozione dei solidi sospesi eventualmente sfuggiti al processo di chiariflocculazione. La sezione di filtrazione a sabbia è costituita da due filtri in parallelo. Un filtro è in esercizio e l'altro in stand-by. Ogni uno dei due filtri è in grado di processare tutta la portata di progetto. Questa metodologia operativa consente l'esecuzione delle operazioni di controlavaggio quando vengono raggiunte le idonee soglie di ΔP .

A valle del sistema di filtrazione a sabbia un sistema di adsorbimento a carboni attivi garantisce la rimozione del carico organico fino al raggiungimento dei limiti imposti per lo scarico in fognatura.

Per ciò che riguarda le performance di abbattimento sui composti aromatici, le stesse saranno garantite dalle modalità di gestione a giostra dei filtri a carbone attivo; in particolare la sezione di adsorbimento sarà costituita da n.2 batterie adsorbenti in modo da permettere l'esercizio dei filtri a carbone attivo con modalità "a giostra". Tale modalità permette di avere sempre una coppia di filtri a carbone attivo vergine a guardia dello scarico.

Viene di seguito mostrata graficamente la modalità di esercizio "a giostra" che si applicherà in impianto per assicurare il rispetto dei limiti allo scarico.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 11 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.3.1 L'esercizio dei carboni attivi "a giostra"

Si sviluppa su n° 5 fasi che sono di seguito descritte con l'ausilio di rappresentazione grafica esplicativa:

Fase 1: I carboni attivi vergini lavorano con due serie in parallelo di filtri adsorbenti: serie (A+B) in parallelo alla serie (C+D).

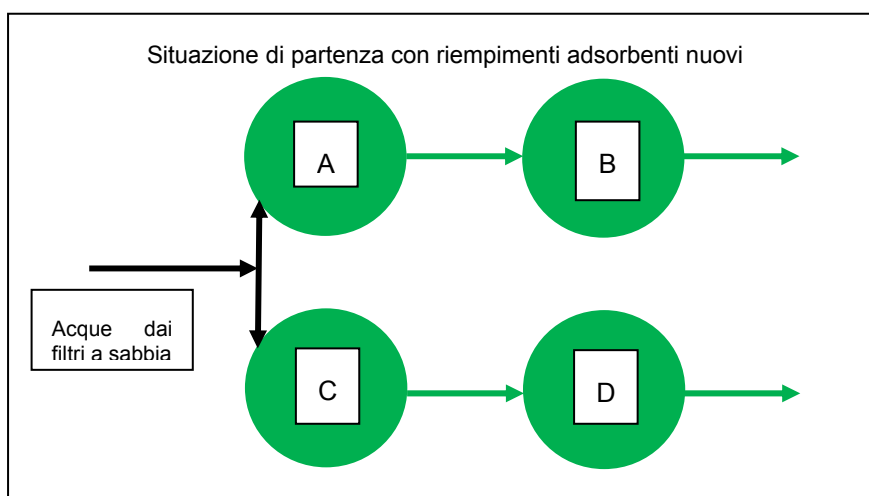


Figura 5. Fase 1

Man mano che le acque vengono trattate iniziano a saturarsi i riempimenti dei filtri A e C mentre sui filtri B e D vengono alimentate acque già trattate e quindi tali filtri rappresenteranno un' ulteriore barriera per la rimozione del contaminante. Si passa quindi alla fase 2 .

FASE 2: Per monitorare la capacità adsorbente residua dei filtri a carbone attivo A e C vengono eseguite delle indagini analitiche in ingresso ai filtri B e D (punto "**").

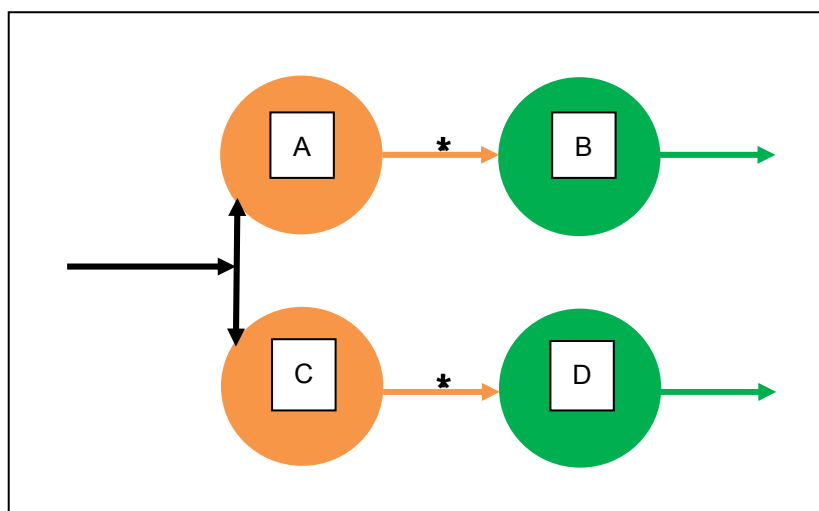


Figura 6. Fase 2

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 12 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Non appena sul punto "*" si rilevi un valore di contaminazione organica pari al 90-95% del limite di scarico del parametro "solventi organici aromatici" si procederà all'inversione "a giostra" ponendo in servizio i filtri della coppia (B+D) mentre i filtri della coppia (A+C) andranno sostituiti con materiale vergine.

FASE 3: Una volta che i filtri della coppia (A+C) siano stati svuotati e riempiti con materiale adsorbente vergine si passa alla rimessa in servizio degli stessi a valle dei filtri della coppia (B+D) [inversione giostra]. I filtri della coppia (A+C) essendo appena riempiti con materiale vergine rappresentano una barriera di sicurezza per la rimozione del contaminante ed il rispetto dei limiti allo scarico.

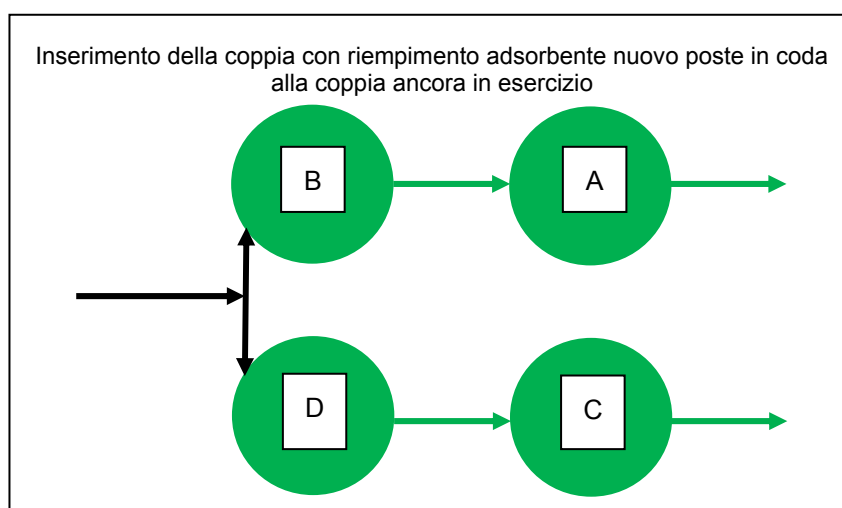


Figura 7. Fase 3

FASE 4: Con il passare del tempo inizieranno ora ad esaurirsi i filtri della coppia (B+D), mentre i filtri della coppia (A+C) processeranno acque già trattate e rappresentano una guardia per il processo di rimozione del carico organico. Per monitorare la capacità adsorbente residua dei filtri a carbone attivo B e D vengono eseguite delle indagini analitiche in ingresso ai filtri A e C (punto "*").

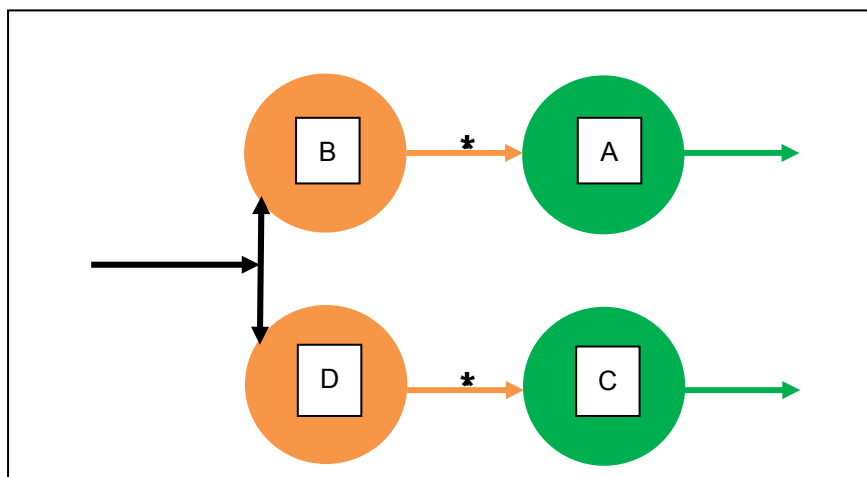


Figura 8. Fase 4

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 13 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Non appena sul punto "*" si rilevi un valore di contaminazione organica pari al 90-95% del limite di scarico del parametro "solventi organici aromatici" si procederà all'inversione "a giostra" ponendo in servizio i filtri della coppia (A+C) mentre i filtri della coppia (B+D) andranno sostituiti con materiale vergine.

FASE 5: Una volta che i filtri della coppia (B+D) siano stati svuotati e riempiti con materiale adsorbente vergine si passa alla rimessa in servizio degli stessi a valle dei filtri della coppia (A+C) [inversione giostra]. e si completa quindi il ciclo ritornando alla fase 1.

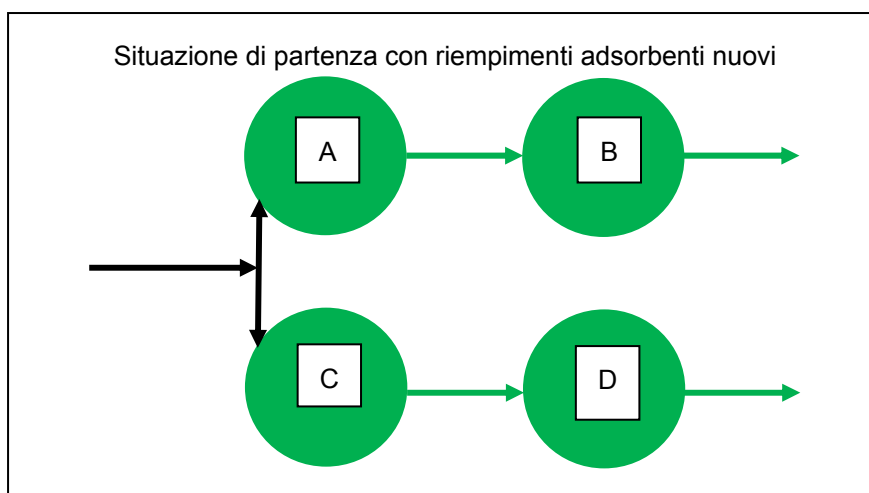


Figura 9. Fase 5

L'inversione delle coppie viene eseguita con un sistema di valvole disponibile sulle batterie filtranti. La modalità di esercizio dei filtri a sabbia "a giostra" consente all'impianto di marciare sempre con una batteria di carbone vergine di guardia prima dello scarico e permette quindi di assicurare idonei margini di sicurezza per il rispetto dei limiti imposti allo scarico.

Le acque trattate sono stoccate nel serbatoio di accumulo finale e scaricate in fognatura. Le stesse saranno utilizzate anche per eseguire le operazioni di controlavaggio.

L'impianto è dotato inoltre delle seguenti utilities:

- Box prefabbricato uso ufficio;
- Bagno chimico;
- Gruppo elettrogeno in servizio continuo (è presente anche un generatore ausiliario);
- Serbatoi per l'accumulo di acqua industriale.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 14 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.3.2 Contaminanti secondari e sottoprodotti derivanti dall'utilizzo dei prodotti chimici impiegati

Nel presente paragrafo verranno individuati dapprima i contaminanti secondari derivanti dall'utilizzo dei chimici di cui al precedente capitolo e, successivamente, saranno analizzati i potenziali sottoprodotti derivanti da possibili interazioni degli stessi con i contaminanti presenti nelle acque da trattare.

L'utilizzo dei chemicals di cui al capitolo precedente genererà, seppur in maniera poco sensibile, l'incremento dei seguenti ioni sulle acque in uscita dall'impianto:

Chemicals	Effetto sullo stream trattato	Note
Cloruro Ferrico	Incremento della concentrazione degli ioni cloruro sulle acque trattate in misura di circa 30 - 150 ppm contro un limite allo scarico di 1200 ppm. (l'ione cloruro sulle acque in ingresso impianto inferiore a 200 ppm).	Il Ferro aggiunto come coagulante viene rimosso come idrossido sul chiariflocculatore.
Idrossido di sodio	Incremento della concentrazione degli ioni sodio in misura di circa 60-200 ppm sulle acque trattate. Lo ione sodio non ha limiti previsti dalla Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006.	
Ipoclorito di sodio	Incremento della concentrazione dello ione sodio di circa 10 - 100 ppm sulle acque trattate.	Incremento della concentrazione dello ione cloruro di circa 11-100 ppm contro un limite di scarico di 1200 ppm.
Polielettrolita	Il polielettrolita anionico, generalmente a base di poliacrilammide viene comunemente impiegato su tutti i sistemi di trattamento fanghi (centrifughe, filtropresse, nastropresse) nonché su tutti i processi di chiariflocculazione per acque potabili. Il polimero si aggrega ai TSS presenti nelle vasche di flocculazione rimanendo praticamente irrilevabile sulle acque trattate.	
Carbone attivo	L'utilizzo di carbone attivo permette solo la rimozione del carico organico presente nelle acque da trattare senza modificare la composizione chimica delle stesse.	

Tabella 2. Contaminanti secondari derivanti dall'utilizzo dei prodotti chimici impiegati.

Per ciò che attiene alla sintesi di potenziali sottoprodotti legati all'utilizzo dei chemicals di cui alla precedente tabella, la letteratura scientifica fornisce indicazioni su quelli che sono oggi noti come triometani. I suddetti composti possono formarsi a seguito dell'impiego di cloro per la disinfezione delle acque. Tuttavia, il processo implementato non prevede l'utilizzo di cloro per la disinfezione delle acque ma solo un lieve dosaggio di ipoclorito per consentire l'ossidazione del ferro da bivalente a trivalente e del manganese da bivalente a quadrivalente. Tale processo di ossidazione è necessario per consentire la precipitazione dei

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 15 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

metalli sotto forma di idrossidi. Riteniamo pertanto che la formazione dei trialometani sia scongiurata per quanto appena enunciato ma, nonostante ciò, gli stessi saranno comunque monitorati attentamente sulle acque in uscita dall'impianto. Si sottolinea in tale sede che i suddetti composti, seppur non previsti, verrebbero rimossi efficacemente dalle batterie di adsorbimento su carbone attivo.

2.4 Schema a blocchi

Viene di seguito riportato lo schema a blocchi dell'impianto di trattamento in questione.

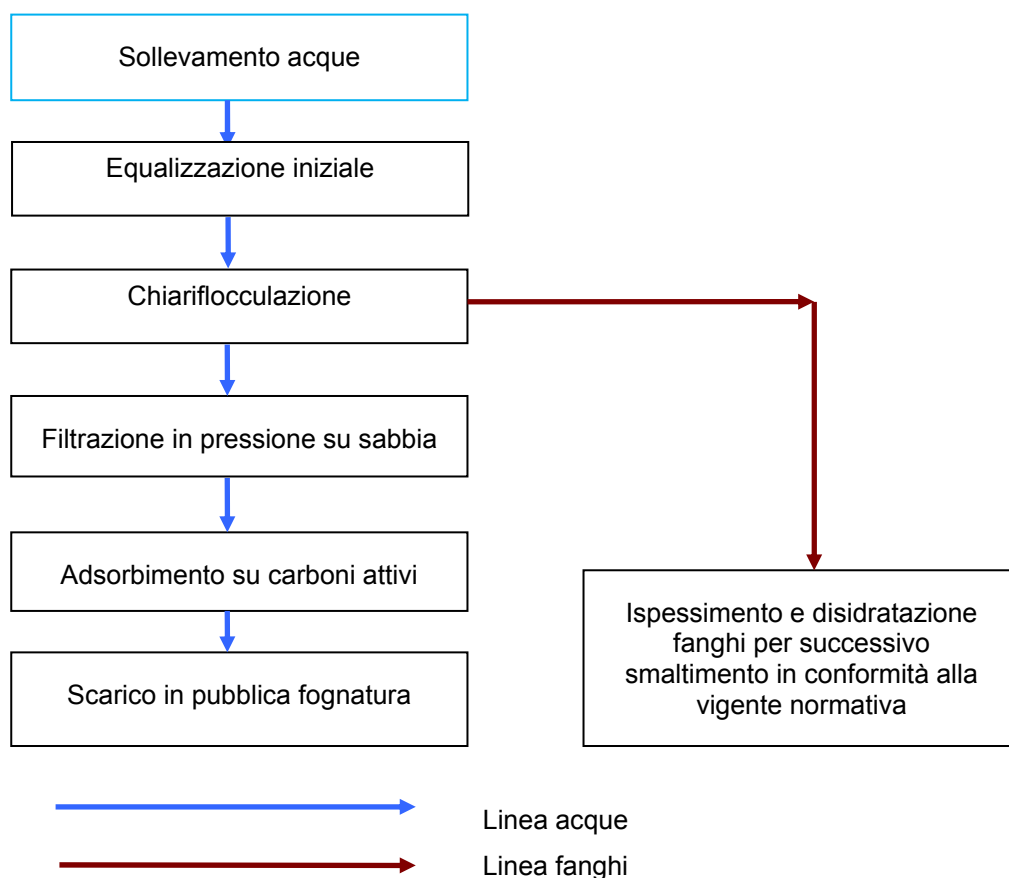


Figura 10. Schema a blocchi del processo di trattamento

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 16 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.5 Norme e standard

Le norme e standard, i materiali e le caratteristiche e dimensioni di massima dei componenti dell'impianto sono riportate di seguito:

Le norme e gli standard, utilizzati per la progettazione dei filtri, sono i seguenti:

- D.Lgs 17/2010 – Direttiva Macchine
- UNI-DIN per Materiali;
- ASME VIII, Div. 1, 2 – Serbatoi in pressione;
- ASME 150 - Flange;
- CEE 97/23 – Direttiva PED per attrezzature in pressione e s.s.m.i.;
- Direttiva ATEX 2014/34/UE.

2.6 Ingombri impianto

L'impianto è stato installato su piazzale antistante capannone "Cuozzo Industrial Assets" mediante una impermeabilizzazione con telo in HDPE.

Per il montaggio dell'impianto non sono richiesti edifici o qualsiasi altra opera civile del caso.

In particolare l'installazione dell'impianto comporterà i seguenti utilizzi di aree:

- | | |
|---|----------------------|
| • Superficie totale dell'intervento (23 m x 18,5 m):
(per posizionamento impianto e container ufficio) | 425,5 m ² |
| • Superficie area impermeabilizzata (17 m x 13,5 m):
(per installazione e posizionamento impianto) | 229,5 m ² |

Inoltre sono installati pozzetti e bacini delle seguenti volumetrie:

- | | |
|--|--------------------|
| • Volume pozzetto raccolta drenaggi: | 1 m ³ |
| • Volume vasche di contenimento chemicals: | 2,8 m ³ |

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 17 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.7 Descrizione delle principali apparecchiature

Di seguito viene riportato un breve elenco con le caratteristiche salienti delle principali apparecchiature costituenti una linea di trattamento dell'impianto Syndial.

L'interconnessione delle apparecchiature è stata realizzata mediante tubazioni flessibili.

Vengono di seguito brevemente descritte le caratteristiche salienti dell'impianto in questione suddivise per unità di trattamento.

2.7.1 Sezione di equalizzazione iniziale

ITEM	T100 A/B
Descrizione	Serbatoi di accumulo iniziale
Tipo	orizzontale
Volume utile	16 m ³ /cad
Materiale	acciaio inox 316

2.7.2 Sezione di chiariflocculazione

ITEM	P300
Descrizione	Pompa di rilancio alla sezione chimico-fisico
Tipo	centrifuga
Portata	18 m ³ /h
Prevalenza	20 mcl

ITEM	T301
Descrizione	Vasca di coagulazione
Volume utile	1,8 m ³
Materiale	acciaio al carbonio verniciato

ITEM	T302
Descrizione	Vasca di flocculazione
Volume utile	3,5 m ³
Materiale	acciaio al carbonio verniciato

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 18 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

ITEM	L301
Descrizione	agitatore vasca di coagulazione
Giri al minuto	60 - 120
Numero di pale	4
Materiale	AISI 316

ITEM	L302
Descrizione	agitatore vasca di flocculazione
Giri al minuto	30 – 60
Numero di pale	4
Materiale	AISI316

ITEM	T303
Descrizione	serbatoio di stoccaggio ossidante
Volume utile	108 l
Materiale	Polietilene
Tipo	cilindrico

ITEM	P303
Descrizione	Pompa dosaggio ossidante
Portata	0 – 30 l/h
Prevalenza	30 m
Potenza installata	0,25 kW

ITEM	T304
Descrizione	serbatoio di stoccaggio coagulante
Volume utile	108 l
Materiale	Polietilene
Tipo	cilindrico

ITEM	P304
Descrizione	Pompa dosaggio coagulante
Portata	0 – 30 l/h

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 19 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Prevalenza 30 m

Potenza installata 0,25 kW

ITEM T305

Descrizione serbatoio di stoccaggio soda caustica

Volume utile 108 l

Materiale Polietilene

Tipo cilindrico

ITEM P305

Descrizione Pompa dosaggio soda caustica

Portata 0 – 30 l/h

Prevalenza 30 m

Potenza installata 0,25 kW

ITEM PK306

Descrizione stazione di preparazione polielettrolita

Potenza installata 0,7 kW

Alimentazione polimero emulsione

Capacità di maturazione 300 l/h circa

Tipo automatico

Materiale vasche AISI

ITEM P306

Descrizione Pompa dosaggio polimero

Portata 0 – 30 l/h

Prevalenza 30 m

Potenza installata 0,25 kW

ITEM S300

Descrizione Sedimentatore a pacchi lamellari

Inclinazione pacchi 60°

Carico idraulico 0,5 m/h

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 20 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Superficie di chiarifica 30 m²
 Dimensioni [mm] 1500x2350x2300
 Materiale acciaio al carbonio verniciato
 Materiale pacchi PVC

Apparecchiature integrate:

Descrizione Serbatoio accumulo acque chiarificate
 Volume utile 1 m³
 Materiale acciaio al carbonio verniciato

Tale apparecchiatura è ampliabile mediante installazione di ulteriore superficie di chiarifica qualora necessario.

ITEM P302
 Descrizione Pompa di rilancio
 Tipo centrifuga
 Portata 18 m³/h
 Prevalenza 45 mcl

ITEM P307
 Descrizione Pompa di estrazione e rilancio fanghi
 Tipo centrifuga
 Portata 4 m³/h
 Prevalenza 20 mcl

2.7.3 Sezione di filtrazione in pressione su sabbia

ITEM S400 A/B
 Descrizione Filtro a sabbia e pirolusite
 Tipologia letto quarzite
 Diametro 1600 mm
 Altezza riempimento 1600 mm
 Velocità di filtrazione max 10 m/h
 Portata massima 20 m³/h per filtro
 Delta P ammissibile 1,2 barg
 Max pressione operativa 12 barg

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 21 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

Pressione di esercizio 4 barg

ITEM P400
 Descrizione Pompa di contro lavaggio filtri a sabbia
 Portata 20 m³/h
 Prevalenza 30 mcl

ITEM K400
 Descrizione Soffiante di contro lavaggio filtri a sabbia
 Portata 40 Nm³/h
 Prevalenza 350 mbar

2.7.4 Sezione di adsorbimento su carboni attivi

ITEM S500 A/B/C/D
 Descrizione Filtro a carboni attivi
 Filtri in esercizio 1
 Diametro 1000 mm
 Altezza riempimento 1500 mm
 Esercizio In serie o in parallelo
 Portata massima 10 m³/h per filtro
 Tipologia del letto Carbone attivo granulare
 Controlavaggio Solo in caso di emergenza

ITEM T700
 Descrizione serbatoio di accumulo acque trattate
 Volume utile 15 m³
 Materiale Polietilene
 Tipo cilindrico

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 22 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.7.5 Sezione di ispessimento e disidratazione fanghi

ITEM	S700
Descrizione	Ispessitore statico
Materiale	acciaio al carbonio verniciato
Diametro	1000 mm
Altezza	3500 mm

ITEM	S701
Descrizione	Filtropressa a piastre
Dimensione piastre	400 x 400 mm
n° piastre	20
Tipologia pompa	a pistoncini
Max pressione di esercizio	15 barg

2.7.6 Sezione drenaggi

ITEM	V800
Descrizione	Pozzetto dreni
Volume	1 m ³ circa

ITEM	P800
Descrizione	Pompa pozzetto dreni
Tipo	sommersa
Portata	20 m ³ /h
Prevalenza	20 mcl

2.7.7 Utilities

ITEM	Gruppo elettrogeno da 50 kW (da installare)
DESCRIZIONE	per servizio continuo, con serbatoio ausiliario da 2500l

ITEM	Gruppo elettrogeno da 25 kW (installato)
DESCRIZIONE	per servizio ausiliario, con serbatoio ausiliario da 500l

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 23 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.8 Garanzie di processo

L'impianto in esame produrrà un refluo conforme ai limiti di scarico di Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.s.m.i. per lo scarico in rete fognaria.

Conformemente a quanto prescritto dal comma 6 dell' art. 243 del D.Lgs. 152/2006 "Il trattamento delle acque emunte deve garantire un'effettiva riduzione della massa delle sostanze inquinanti scaricate in corpo ricettore, al fine di evitare il mero trasferimento della contaminazione presente nelle acque sotterranee ai corpi idrici superficiali".

A tal riguardo si specifica che l'impianto SIMAM in questione, oltre a rispettare i limiti di Tabella 3 Allegato 5 alla Parte III di cui sopra, è perfettamente in grado di traguardare obiettivi di trattamento che garantiscano caratteristiche chimico fisiche dei reflui prodotti conformi a quelli previsti dalla Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006).

Analita	u.m.	Concentrazioni limite allo scarico	Note
Ferro	µg/l	200	Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006
Manganese	µg/l	50	
Benzene	µg/l	1	
Etilbenzene	µg/l	50	
Stirene	µg/l	25	
Toluene	µg/l	15	
Para xilene	µg/l	10	
THMs (cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano e bromodichlorometano)	µg/l	80	Valore individuato da National Primary Drinking Water Regulation (US) EPA 816-F-09-004

Tabella 3. Caratteristiche chimico-fisiche delle acque avviate allo scarico in fognatura

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 24 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.9 Modalità di esercizio

La gestione dell'impianto prevede e comprende:

- Applicazione e rispetto delle procedure e standard Syndial e delle Management System Guidelines (MSG) Eni.
- Controllo e regolazione dei parametri di processo, non solo per il rispetto dei limiti imposti allo scarico dalle autorità competenti, ma per il corretto funzionamento di ogni singola operazione unitaria integrata nella filiera di trattamento (analisi acque in ingresso, in uscita e nei punti intermedi della filiera di trattamento per monitorare il funzionamento dell'impianto etc.).
- mantenimento dell' efficienza depurativa dei materiali adsorbenti utilizzati all'interno dell'impianto mediante sostituzione degli stessi (carboni attivi e quant'altro) con adeguati margini di sicurezza operativi;
- Gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti dalle singole unità di trattamento (skid) secondo i dettami della vigente normativa (registri carico e scarico, analisi/omologhe rifiuti e quant'altro), Parte IV del D.Lgs. 152/2006;
- Ottimizzazione del processo di trattamento per la riduzione del quantitativo del rifiuto prodotto per ogni singolo metro cubo di acqua trattata;
- Gestione dello storico dati di andamento dell'impianto mediante report periodici;
- Monitoraggi periodici delle acque in ingresso e uscita all'impianto di trattamento.
- Redazione di report/fogli di marcia;
- Redazione mensile di un report contenente le analisi relative alle prescrizioni imposte dagli enti di controllo.

Il personale impiegato consentirà di monitorare costantemente tutti i parametri di processo in modo tale da assicurare durante tutto l'arco della giornata la perfetta rispondenza del sistema di trattamento ai limiti imposti allo scarico. L'operatività dell'impianto sarà scelta da SIMAM in funzione dei reali quantitativi di acque da trattare.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 25 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.10 Consumi specifici

Vengono di seguito riportate le caratteristiche delle utilities ed i relativi consumi stimati

Potenza elettrica dell'impianto

Consumo stimato energia elettrica $0,8 \div 1,2 \text{ kWh/m}^3$

Carburante

Consumo stimato gasolio $120 \div 150 \text{ l/giorno}$ circa (per una portata media di trattamento di $10 \text{ m}^3/\text{h}$)

Acqua industriale

Non è previsto approvvigionamento di acqua dalla rete idrica.

Consumo stimato acqua industriale $1 \div 3 \text{ m}^3/\text{giorno}$ circa (approvvigionata mediante autobotte e stoccata nel serbatoio 10, Allegato 1 - Planimetria)

Chemicals

Si riepilogano i consumi medi ipotizzati per i chemical previsti durante la marcia dell'impianto (vd. Schede di sicurezza, Allegato 5 - Chemicals):

- Cloruro ferrico = circa $0,9 \div 1,1 \text{ l/h}$ @ $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Idrossido di sodio = circa $1,3 \div 3 \text{ l/h}$ @ $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ipoclorito di sodio = circa $1 \div 2 \text{ l/h}$ @ $10 \text{ m}^3/\text{h}$
- Polielettrolita anionico = circa $1 \div 2 \text{ g/m}^3$
- Acido cloridrico = circa $0,5 \div 1 \text{ l/h}$ @ $10 \text{ m}^3/\text{h}$

I chemical indicati sopra sono contenuti in bulk da circa 1 m^3 , fatta eccezione per il polielettrolita anionico, in polvere, contenuto in sacchi da 25 kg.

La frequenza di sostituzione del bulk della soda (consumo ipotetico maggiore) ad una portata media di trattamento di $15 \text{ m}^3/\text{h}$, sarà circa ogni 14 giorni.

Riempimenti

Si riepilogano i riempimenti utilizzati nelle sezioni di filtrazione ed adsorbimento (vd. Schede di sicurezza, Allegato 6 - Riempimenti):

- Sabbia quarzifera
- Carboni attivi granulare lato acqua (consumo: $1,2 \div 2,3 \text{ kg/m}^3$ trattato)

Questo documento è di proprietà Syndial S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 26 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.11 Rifiuti prodotti

Sono di seguito riportate le produzioni specifiche di rifiuto per metro cubo di acqua trattata:

- Carboni attivi esausti $2,5 \div 4,5$ kg/m³ trattato
- Torte di fango al 40% di TS $0,6 \div 3,3$ kg/ m³ trattato

La gestione dei rifiuti sarà fatta in accordo con quanto indicato alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

La gestione dei rifiuti viene infatti svolta secondo i seguenti principi:

- assicurare un'elevata protezione dell'ambiente, senza creare rischi per l'uomo, l'acqua, l'aria e il suolo;
- assicurare il rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni/autorizzazioni/comunicazioni imposte dalle norme medesime in tutte le fasi della gestione dei rifiuti, dalla produzione al loro smaltimento/recupero finale;
- assicurare che non vi sia in alcun momento della gestione dei rifiuti abbandono degli stessi o miscele non consentite;
- responsabilizzare tutto il personale coinvolto nella produzione, distribuzione, utilizzo e consumo di beni da cui originano i rifiuti;
- assicurare l'impiego delle migliori tecniche disponibili in materia di gestione dei rifiuti.

Ogni tipologia di rifiuto prodotto verrà caratterizzato basandosi:

- sulla conoscenza del ciclo tecnologico, sulle eventuali sostanze utilizzate nel ciclo stesso, sulle eventuali sostanze che possono prodursi per reazioni, ecc
- sul campionamento e sull'analisi del rifiuto (caratterizzazione analitica).

La caratterizzazione analitica verrà eseguita su ciascuna tipologia di rifiuto da parte di laboratorio qualificato supportato da personale aziendale durante la fase di campionamento.

I rifiuti in attesa di caratterizzazione saranno temporaneamente stoccati nell'area prevista (vd. Allegato 1 – Planimetria).

Tale prassi verrà rinnovata periodicamente in accordo alla vigente normativa e comunque in occasione di ogni modifica nel processo di formazione dei rifiuti.

Si riporta di seguito una tabella con l'attribuzione di possibili codici CER nonché le potenziali operazioni di smaltimento finale dei rifiuti di cui sopra:

Descrizione rifiuto	Possibile codice CER	Smaltimento finale	Note
Carboni attivi esausti lato liquido	15.02.03	Rigenerazione o D1	La corretta attribuzione del codice CER potrà avvenire solo dopo idonea caratterizzazione di base secondo la vigente normativa Reg. (UR)1357/14
Torte da filtropresse	19.02.06	D1 (D9 per particolari limiti su eluato)	

Tabella 4. Possibili codici CER e potenziali operazioni di smaltimento finale

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 27 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.12 Opere civili

Le operazioni di montaggio dell'impianto sono terminate in data 22-04-2017.

L'impianto è infatti stato eretto su un piazzale già asfaltato esistente su cui è stata posizionato uno strato di stabilizzato per permettere la stesura di un telo impermeabile in HDPE necessario ad impermeabilizzare l'area di installazione creando anche dei cordoli di contenimento perimetrali (vd. dettaglio in Allegato 1 – Planimetria) in modo tale che qualsiasi eventuale trafilamento sia rilanciato in impianto.

Segue documentazione fotografica.



Figura 11. Foto dell'area di installazione dell'impianto (impermeabilizzazione e cordolatura)

Si riepilogano di seguito le volumetrie dei serbatoi installati nell'impianto:

- Serbatoi di accumulo iniziale T100 A/B: 16+16 m³
- Chimico-fisico vasche T301 e T302: 10 m³
- Sedimentatore S300: 8 m³
- Ispessitore fanghi S700: 3 m³

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 28 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

L'area, impermeabilizzata, di installazione dell'impianto è di 229,5 m² (L x l = 17,0 m x 13,5 m).

Pertanto poiché il cordolo ha un'altezza utile 15 cm risulta che il volume di contenimento complessivo, al netto dei basamenti dei serbatoi, è di circa 34 m³, ovvero maggiore di entrambi i seguenti valori:

- Volume pari ad 1/3 della somma dei volumi dei serbatoi: $(32 \text{ m}^3 + 10 \text{ m}^3 + 8 \text{ m}^3 + 3 \text{ m}^3) / 3 = 18 \text{ m}^3$
- Volume del serbatoio maggiore: 16 m³

2.12.1 Bacini di contenimento chemicals

I serbatoi di stoccaggio dei chemical (in polietilene), impiegati nell'impianto, saranno installati su idonee vasche di contenimento in polietilene prefabbricate del volume di 1,40 m³/cad.

Tali volumi garantiscono il contenimento di potenziali sversamenti causati da rotture dei serbatoi di stoccaggio, che hanno volumetrie di 1 m³/cad.

I serbatoi ausiliari collegati ai gruppi elettrogeni sono dotati di bacini di contenimento, come da Allegato 7 - Gruppi elettrogeni

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 29 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.13 Acque di prima e seconda pioggia

Le acque di prima e seconda pioggia ricadenti sull'area di installazione impianto saranno riciclate in testa impianto mediante il pozzetto di raccolta drenaggi presente nell'area di installazione. Tale pozzetto ha una volumetria di 1 m³.

Considerando il dato pluviometrico medio annuo di Viggiano si hanno i seguenti volumi di pioggia 800÷1000 mm/annui, con punte di circa 100 mm/mese di pioggia per i mesi di Novembre e Dicembre:

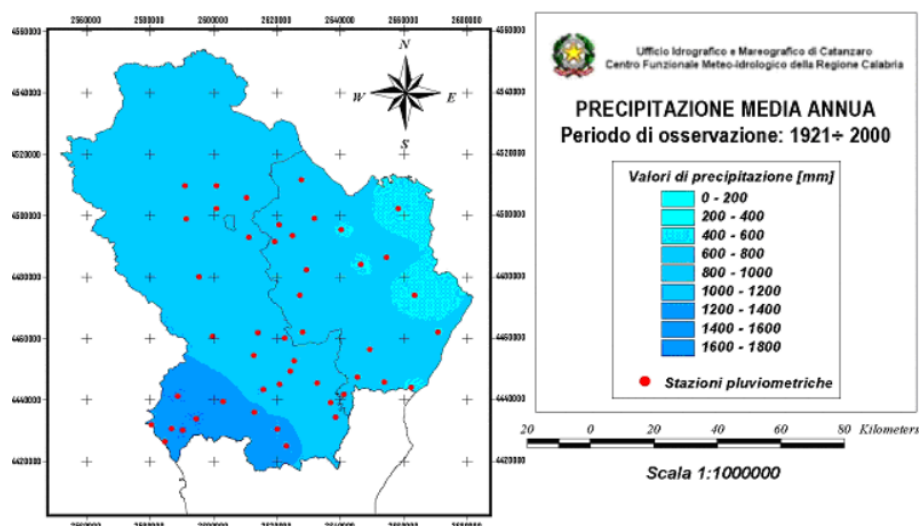


Figura 12. Precipitazione media annua

Quindi la pioggia afferente sull'area impermeabilizzata nell'arco di uno dei mesi di punta è circa 23 m³, che ripartito su 30 giorni corrisponde a 760 litri nelle 24h, perfettamente gestibile in termini di capacità di trattamento dell'impianto.

Anche nel caso in cui i 100mm mensili dovessero concentrarsi nelle 12h si avrebbe il seguente scenario:

- volume di pioggia 23 m³
- portata incrementale per evento meteorico 2 m³/h

Tale incremento è perfettamente gestibile dalla portata di progetto dell'impianto.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 30 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

2.14 Sorgenti di rumore

Le sorgenti di rumore presenti nell'impianto sono le apparecchiature di processo: pompe, soffianti e motori degli agitatori delle vasche di coagulazione e flottazione.

L'area di installazione dell'impianto ricade in zona classificata dallo strumento urbanistico vigente come "Zona industriale ASI", pertanto i limiti di riferimento per l'area sono rispettivamente quelli della "Zona esclusivamente industriale".

Zonizzazione	Limite diurno Leq-dB(A)	Limite notturno Leq-dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (come da D. M. 1444/68 art. 2)	65	55
Zona B (come da D. M. 1444/68 art. 2)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Tabella 6. Limiti di immissione acustica assoluti stabiliti dal D.P.C.M. 1 marzo 1991 (Comuni privi di Zonizzazione Acustica ma dotati di Piano Regolatore Generale)

Le apparecchiature installate nell'impianto avranno un impatto sui ricettori inferiore ai limiti stabiliti della vigente normativa.

Si allega come riferimento la relazione in Allegato 8 - Valutazione di rischio rumore (impianto tipo SIMAM).

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 31 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

3. PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire tutte le informazioni tecniche riguardanti il protocollo di monitoraggio finalizzato alla verifica dell'efficienza dell'impianto SIMAM asservito al trattamento delle acque affioranti dal fine dreno adiacente alla S.S. 598.

Tale attività di verifica è propedeutica e funzionale alla messa in servizio dell'impianto mobile suddetto attraverso una prima fase di esercizio transitorio nella quale verranno registrate le prestazioni dello stesso ed i composti chimici coinvolti. In tale fase, le acque in uscita dall'impianto continueranno ad essere gestite mediante autobotti.

Nei successivi paragrafi saranno in particolare affrontati i seguenti aspetti:

- efficienze di trattamento garantite dall'impianto;
- piano di monitoraggio a frequenza settimanale (piano di monitoraggio esteso);
- piano di monitoraggio a frequenza giornaliera (piano di monitoraggio a spettro ridotto).

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 32 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

3.1 Efficienze di trattamento garantite dall'impianto

Di seguito vengono riportate le caratteristiche delle acque trattate dall'impianto, così come previsto dai parametri progettuali dello stesso, specificando per ogni singolo analita le efficienze di abbattimento garantite allo scarico (colonna "valore di progetto per le acque trattate").

Analita	u.m.	Valore di progetto per le acque in ingresso impianto	Valore di progetto per le acque trattate dall'impianto mobile SIMAM (TAB. 2 ALL. 5 Parte IV D.Lgs. 152/06)	Efficienza di abbattimento in % del carico di massa <u>nelle condizioni di progetto</u>
Ferro	mg/l	5	0,2	96%
Manganese	mg/l	5	0,05	99%
Aromatici	mg/l	2	Tab. 2 - All. 5 - Parte IV D.Lgs. 152/06. In particolare: Benzene = 1 ppb Etilbenzene = 50 ppb Stirene = 25 ppb Toluene = 15 ppb p-Xilene = 10 ppb	94,9% (Nota*)calcolato impiegando allo scarico un limite di 101 ppb come sommatoria di Benzene, Etilbenzene, Stirene toluene e p-Xilene)
Ulteriori analiti		Conformi per lo scarico in pubblica fognatura	-	-

Tabella 6. Valori di progetto per le acque trattate ed efficienze di abbattimento

Nota*: Tale efficienza di abbattimento è stata calcolata impiegando allo scarico un limite di 101 ppb come sommatoria di Benzene (1 ppb) , Etilbenzene (50 ppb), Stirene (25 ppb), Toluene (15 ppb) e p-Xilene (10 ppb). Da cui $(2 - 0,101)/2 * 100 = 94,9\%$

In conformità a quanto previsto dal comma 6 dell' art. 243 del testo unico ambientale "*Il trattamento delle acque emunte deve garantire un'effettiva riduzione della massa delle sostanze inquinanti scaricate in corpo ricettore, al fine di evitare il mero trasferimento della contaminazione presente nelle acque sotterranee ai corpi idrici superficiali*". A tal proposito i valori riportati nella colonna "Efficienza di abbattimento in percentuale del carico di massa nelle condizioni di progetto" della Tabella 6, evidenziano consistenti riduzioni del carico di massa dei contaminanti così come previsto dal suddetto art. 243. Le efficienze di abbattimento percentuali sopra riportate saranno valide solo per contaminazioni in ingresso pari a quelle di

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 33 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

progetto. Risulta scontato che nel caso in cui uno degli analiti subisse una diminuzione di concentrazione per le acque in ingresso fino ai valori riportati nella colonna "Valore di progetto per le acque trattate dall'impianto SIMAM", la relativa efficienza di abbattimento garantita sarebbe estremamente ridotta.

A maggior chiarezza si riportano di seguito le efficienze di abbattimento % del carico di massa in funzione delle concentrazioni dei contaminanti presenti nelle acque in ingresso.

Analita	Portata di esercizio impianto (mc/h)	Concentrazione del contaminante in ingresso (ppm)	Concentrazione del contaminante in uscita (ppm)	Carico di massa del contaminante in ingresso (kg/d)	Carico di massa del contaminante in uscita (kg/d)	Carico di massa del contaminante abbattuto (kg/d)	Abbattimento % del carico di massa
Ferro	15	5	0,2	1,8	0,072	1,728	96%
Manganese	15	5	0,05	1,8	0,018	1,782	99%
BTEX	15	2	0,101	0,720	0,036	0,684	95%

Analita	Portata di esercizio impianto (mc/h)	Concentrazione del contaminante in ingresso (ppm)	Concentrazione del contaminante in uscita (ppm)	Carico di massa del contaminante in ingresso (kg/d)	Carico di massa del contaminante in uscita (kg/d)	Carico di massa del contaminante abbattuto (kg/d)	Abbattimento % del carico di massa
Ferro	15	3	0,2	1,08	0,072	1,008	93%
Manganese	15	3	0,05	1,08	0,018	1,062	98%
BTEX	15	0,5	0,101	0,180	0,036	0,144	80%

Analita	Portata di esercizio impianto (mc/h)	Concentrazione del contaminante in ingresso (ppm)	Concentrazione del contaminante in uscita (ppm)	Carico di massa del contaminante in ingresso (kg/d)	Carico di massa del contaminante in uscita (kg/d)	Carico di massa del contaminante abbattuto (kg/d)	Abbattimento % del carico di massa
Ferro	15	0,4	0,2	0,144	0,072	0,072	50%
Manganese	15	0,4	0,05	0,144	0,018	0,126	87,5%
BTEX	15	0,15	0,101	0,054	0,036	0,018	33%

Le efficienze di trattamento di progetto mostrano abbattimenti del carico di massa molto sostenuti. Gli intervalli di confidenza delle reali efficienze di abbattimento percentuale sul carico di massa saranno pari a +/- 5 punti percentuali.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 34 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

3.2 Piani di monitoraggio

I protocolli di monitoraggio proposti per il controllo delle performance di trattamento dell'impianto, della durata di 3 settimane, sono di seguito riportati.

Si precisa che durante le prime 3 settimane di marcia controllata, le acque trattate saranno comunque smaltite tramite autobotte.

I piani di monitoraggio proposti sono suddivisi in piani di monitoraggio estesi e piani di monitoraggio a spettro ridotto. Mentre i primi consentiranno di avere una approfondita caratterizzazione dei contaminanti presenti nelle acque da trattare, i secondi permetteranno di avere indagini e risultati analitici quotidiani e puntuali sulle effettive performance di trattamento dell'impianto.

Le acque in ingresso impianto saranno campionate prima del loro ingresso ai serbatoi di accumulo iniziale cilindrici orizzontali.

Le acque trattate saranno invece campionate dalla presa campione presente in uscita dai filtri a carbone attivo. Il punto di campionamento fiscale sarà concordato con gli Enti di Controllo.

Al termine delle 3 settimane di prova il piano di monitoraggio sarà eseguito con cadenza quindicinale.

3.2.1 Piani di monitoraggio estesi

I piani di monitoraggio estesi saranno realizzati con cadenza settimanale sulle acque in ingresso ed uscita impianto ed abbracceranno lo spettro di analiti ricompresi nella Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006.

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 35 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

3.2.2 Piani di monitoraggio a spettro ridotto

I piani di monitoraggio a spettro ridotto saranno eseguiti con cadenza giornaliera sulle acque in ingresso ed uscita impianto ed abbracceranno una ristretta rosa di contaminanti sufficiente comunque a definire l'efficacia-efficienza di trattamento sui composti Fe, Mn e BTEX per l'impianto SIMAM.

La restituzione dei risultati analitici avverrà entro le 24-48 ore lavorative successive al campionamento e comunque compatibilmente con:

- tempi di invio dei campioni in laboratorio;
- tempi di esecuzione delle indagini analitiche;
- tempi di restituzione dei bollettini analitici (RdP).

Gli analiti indagati saranno:

Analita	u.m.	Concentrazioni limite allo scarico	Note
pH			
Ferro	µg/l	200	Tabella 2 Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D. Lgs. 152/2006
Manganese	µg/l	50	
Benzene	µg/l	1	
Etilbenzene	µg/l	50	
Stirene	µg/l	25	
Toluene	µg/l	15	
Para xilene	µg/l	10	
THMs (cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano e bromodichlorometano)	µg/l	80	Valore individuato da National Primary Drinking Water Regulation (US) EPA 816-F-09-004

Tabella 7. Analiti indagati nel piano di monitoraggio a spettro ridotto

	SITO/LOCALITA' Grumento Nova (PZ)	N° DOC. 050028-PQM-R-RV-0004	PVI: 050028	N° COMMESSA GC-DIM-000067
	Impianto trattamento acque fine dreno RELAZIONE TECNICA		Pag. 36 a 36	
	N°DOC Appaltatore ZX-E-82002	FUNZIONE EMITTENTE INTA	INDICE DI REV. 00	

4. ALLEGATI

Quanto sopra descritto viene illustrato nelle seguenti tavole allegate:

- Allegato 1 - Planimetria
- Allegato 2 - 3D Model
- Allegato 3 - Prospetti
- Allegato 4 - Fotoinserimento
- Allegato 5 - Chemicals - Schede di Sicurezza
- Allegato 6 - Riempimenti - Schede di Sicurezza
- Allegato 7 - Gruppi elettrogeni
- Allegato 8 - Valutazione di rischio rumore (impianto tipo SIMAM)