



**ALLEGATO B: APPROVVIGIONAMENTI E SCARICHI IDRICI -  
PROGETTO DI RISTRUTTURAZIONE PRODUTTIVA ED  
ENERGETICA PER LO STABILIMENTO DI CASTELFRANCO DI  
SOTTO (PI)**

*Preparato per:*  
Waste Recycling

Novembre 2009

*Progetto: P09-WAR-081*  
*Revisione n: 0*

**STEAM**  
Sistemi Energetici Ambientali

Lungarno Mediceo, 40  
I – 56127 Pisa  
Telefono +39 050 9711664  
Fax +39 050 3136505  
Email : [info@steam-group.net](mailto:info@steam-group.net)



STEAM

## INDICE

<b>B1</b>	<b>APPROVVIGIONAMENTI IDRICI</b>	<b>1</b>
<b>B2</b>	<b>SCARICHI IDRICI DELL'IMPIANTO</b>	<b>3</b>
<b>B2.1</b>	<b>IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE</b>	<b>3</b>
<b>B2.2</b>	<b>CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SCARICATE</b>	<b>5</b>
<b>B3</b>	<b>ACQUE DI PRIMA PIOGGIA</b>	<b>6</b>
<b>B3.1</b>	<b>IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA</b>	<b>6</b>
<b>B3.2</b>	<b>TRATTAMENTO ACQUE IN USCITA DALLA VASCA</b>	<b>7</b>

B1

## APPROVVIGIONAMENTI IDRICI

Per il fabbisogno idrico dell'impianto di pirogassificazione con combustione integrata in progetto nel comune di Castelfranco di Sotto (PI) l'acqua grezza viene prelevata dalla falda sottostante mediante un pozzo regolarmente autorizzato e dotato di contatore.

L'acqua prelevata dal pozzo, avente le caratteristiche qualitative riportate in *Figura B1a*, è inviata ad un impianto di demineralizzazione (Impianto DEMI) che predispone l'acqua per i successivi utilizzi.

L'impianto DEMI prevede una linea di filtrazione ad osmosi, completata da una raffinazione finale effettuata con uno scambiatore ionico a letto misto.

Complessivamente i quantitativi di acqua necessari all'esercizio dell'impianto sono pari a 2.500 m<sup>3</sup>/anno ripartiti nel modo seguente:

- 1.000 m<sup>3</sup>/anno per il reintegro in caldaia;
- 1.500 m<sup>3</sup>/anno per la fase di quenching dei fumi effettuata nello scrubber a umido (quando non by-passato).

Si precisa che non è previsto l'approvvigionamento di acqua potabile per usi civili e sanitari dato che i servizi igienico-sanitari necessari al personale addetto all'impianto sono presenti nell'impianto Waste Recyclig (di seguito WR) attualmente in esercizio ed adiacente all'impianto in progetto.



## B2

### SCARICHI IDRICI DELL'IMPIANTO

Nei paragrafi seguenti verranno descritte le caratteristiche degli scarichi idrici previsti per l'Impianto di pirogassificazione con combustione integrata in progetto.

Le acque reflue di processo dell'impianto saranno avviate ad un impianto di trattamento reflui, di proprietà di Waste Recycling, ubicato in un'area limitrofa al sito individuato per la costruzione dell'Impianto in progetto, le cui caratteristiche sono descritte nel seguito.

Infine verrà descritto il sistema di raccolta acque di prima pioggia già installato per le superfici attualmente adibite a piazzale di proprietà della Waste Recycling che saranno occupate dall'Impianto in progetto.

### B2.1

#### IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUE

L'attuale impianto di trattamento rifiuti liquidi è il frutto dell'ampliamento di un impianto preesistente già di proprietà di WR, in seguito all'integrazione dello stesso con l'impianto di depurazione delle acque reflue urbane e industriali di Castelfranco di Sotto.

Nella sua configurazione attuale l'impianto è costituito da una sezione chimico fisica cui seguono due vasche di equalizzazione prima dell'immissione nella sezione biologica il cui scarico è inviato al vicino impianto Acquarno

I reflui da trattare nella sezione chimico-fisico sono prelevati da diversi serbatoi in funzione della tipologia di refluo. I principali sono 2 del volume di 100 m<sup>3</sup>.

L'impianto, così come è strutturato, ha ottenuto dalla Provincia di Pisa nell'anno 2009 autorizzazione al trattamento di circa 200.000 ton/anno di reflui non pericolosi, ampliando di circa il doppio la precedente autorizzazione. I volumi di reflui liquidi attualmente trattati sono quindi di poco superiori alla metà delle quantità autorizzate.

A servizio degli stoccaggi dei reflui da trattare sono stati realizzati opportuni bacini di contenimento in cemento armato, dimensionati in base alle quantità massime stoccabili.

L'impianto fisico-chimico è in grado di operare vari trattamenti in virtù delle caratteristiche del refluo in ingresso (sedimentazione, flottazione, precipitazione di metalli, disemulsione, disoleazione, neutralizzazione). Ogni comparto

impiantistico è raggiungibile direttamente dallo stoccaggio grazie all'utilizzo di elettrovalvole e pompe.

I limiti di accettabilità previsti per i diversi parametri in ingresso al comparto chimico-fisico sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella B2.1a** *Quantità di Acqua Scaricata dall'Impianto*

Parametro	Pretrattamenti	
<b>COD</b>	100.000 (*) (**)	(*) I parametri evidenziati con l'asterisco hanno limiti diversi per quanto concerne la sola linea di concentrazione/essiccamento (VOMM). Nello specifico, proprio in considerazione della metodologia adottata per il trattamento in questione, non si rilevano concentrazioni massime di COD, residuo e metalli; per quanto concerne invece il parametro solventi, si fissa a 1000 ppm la concentrazione massima tollerabile in virtù dei rischi già esposti alla preposta sezione.  (***) Per i fanghi pompabili non si prevedono limiti
<b>pH</b>	1-14	
<b>NH4</b>	10.000 ppm	
<b>NO3-</b>	10%	
<b>NO2-</b>	5%	
<b>Cl-</b>	10%	
<b>SO4=</b>	10%	
<b>Idro/mat. Grassa</b>	50%	
<b>Solidi sospesi totali (SST)</b>	50% (*)	
<b>Tensioattivi</b>	40%	
<b>CN-</b>	50 ppm	
<b>F-</b>	5%	
<b>Fenoli</b>	5 ppm	
<b>Aldeidi</b>	2 ppm	
<b>Solventi Org Aro</b>	500 ppm (*)	
<b>Solventi Org azotati</b>	500 ppm (*)	
<b>Solv clorurati</b>	100 ppm	
<b>Pesticidi Fosf</b>	Ass	
<b>Pesticidi Clor</b>	Ass	
<b>Pb</b>	10.000 ppm (*)	
<b>Cr VI</b>	1 ppm (*)	
<b>Cr III</b>	10.000 ppm (*)	
<b>Hg</b>	1 ppm (*)	
<b>Al</b>	- (*)	
<b>Zn</b>	20000 ppm (*)	
<b>Bo</b>	- (*)	
<b>Ni</b>	10.000 ppm (*)	
<b>Cu</b>	10.000 ppm (*)	
<b>Se</b>	10 ppm (*)	
<b>As</b>	5000 ppm (*)	
<b>Sn</b>	5000	
<b>NOTE</b>	(*)	

## B2.2

### CARATTERISTICHE DELLE ACQUE SCARICATE

I quantitativi, la provenienza e la destinazione degli effluenti liquidi provenienti dall'impianto di pirogassificazione con combustione integrata sono riportati nella tabella seguente.

**Tabella B2.2a** **Quantità di Acqua Scaricata dall'Impianto**

Fase	Tipologia	Unità di misura	Valore	Destinazione
Spurgo Caldaia	Scarico Continuo	ton/anno	1.500	Impianto di trattamento liquidi presente all'interno del sito Waste Recycling
		m3/h	0,17	
Soluzioni saline esauste soprassature provenienti dallo scrubber	Scarico presente solo quando lo scrubber è in funzione	ton/anno	50	Gestiti come rifiuto dalla piattaforma della Waste Recycling Codice CER 10 01 21
		m3/h	0,006	
Altre acque (concentrato dalla sezione osmosi, condensato dalle tenute della turbina, ecc.)	Scarico continuo <sup>(1)</sup>	ton/anno	500	Impianto di trattamento liquidi presente all'interno del sito Waste Recycling
		m3/h	0,057	
<sup>(1)</sup> I reflui dal demineralizzatore sono costituiti dal solo concentrato della sezione a osmosi: è infatti prevista la sostituzione delle resine quando esaurite e pertanto la rigenerazione sarà effettuata all'esterno.				

Il blowdown di caldaia rappresenta la maggior portata di reflui ed ha caratteristiche chimico fisiche indicative riportate nella seguente Tabella:

**Tabella B2.2b** **Caratteristiche dello Spurgo di Caldaia**

Parametro	Unità di misura	Massimo
pH	-	9
Conducibilità	µS/cm	0,2
Silice	mg/l	0,02
Ferro	mg/l	0,02
Sodio e Potassio	mg/l	0,01
Rame	mg/l	0,003

Il concentrato proveniente dalla sezione di osmosi ha la composizione dell'acqua di pozzo concentrata ed ha salinità dell'ordine dei 1.000-1.500 mg/l.

Come indicato nella *Tabella B.2.2a*, le soluzioni saline esauste soprassature provenienti dallo scrubber, saranno gestite come rifiuto presso la piattaforma WR. Tale reflui saranno contraddistinti dal codice CER 10 01 21 - *fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20.*

Il blow down caldaia, gli spurghi di vapore e il concentrato proveniente dall'impianto osmosi hanno caratteristiche chimiche del tutto compatibili con quelle dei rifiuti trattati dall'impianto di trattamento liquidi presente all'interno del sito Waste Recyclig. La portata complessiva è di circa 2000 tonnellate /anno (max 0,25 t/h) ampiamente nelle possibilità di trattamento dell'impianto suddetto che attualmente tratta circa 100.000 tonnellate/anno con una potenzialità autorizzata di 200.000.

## B3

### ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Per la gestione delle acque di prima pioggia, verrà utilizzato il sistema di raccolta acque predisposto per lo stabilimento della Waste Recycling esistente.

Considerando che per acque di prima pioggia si intendono quelle che nella prima parte di ogni evento meteorico corrispondono ad una precipitazione di 5 mm uniformemente distribuita sull'intera superficie scolante, e che la superficie pavimentata interessata dall'impianto in progetto occupa un'area pari a 890 m<sup>2</sup>, è possibile calcolare la quantità di acque meteoriche da inviare a trattamento specifico e pari a 4,45 m<sup>3</sup> per ogni evento piovoso.

Le aree individuate per la realizzazione dell'impianto sono ubicate all'interno della proprietà della Waste Recycling e risultano essere attualmente pavimentate. Il trattamento specifico per le acque di prima pioggia scolanti da detta superficie è già stato previsto nell'ambito dell'Autorizzazione AIA presentata per il nuovo impianto di trattamento acque - "Waste Recycling - Impianto di trattamento rifiuti liquidi - ottimizzazione e potenziamento dell'impianto di depurazione della Waste Recycling attraverso l'utilizzo dell'ex impianto di depurazione di Castel Franco di Sotto".

Nella documentazione presentata per detta autorizzazione, i piazzali sono stati suddivisi in tre zone ben distinte fra loro, in considerazione delle varie pendenze presenti all'interno dello stabilimento esistente e delle fognature ad essi dedicate così come riportato in *Figura B3a*.

Come si evince dalla figura, l'area interessata dall'impianto in progetto ricade nella zona verde per la quale è stata prevista una specifica fognatura a servizio delle acque meteoriche provenienti dai piazzali con relativa vasca di prima pioggia, in considerazione del fatto che risulta ubicata a fianco dell'impianto di depurazione ed è interessata dalle operazioni di scarico delle autocisterne.

La superficie indicata con il colore verde ammonta a complessivi 2.131 m<sup>2</sup> (comprensivi degli 890 m<sup>2</sup> interessati dall'impianto in progetto) per la quale è stata dimensionata una vasca di trattamento delle acque di prima pioggia di 12 m<sup>3</sup>. La localizzazione della suddetta vasca è indicata in *Figura B3b*.

## B3.1

### IMPIANTO DI TRATTAMENTO ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Il sistema di trattamento previsto per l'area verde di *Figura B3a* è costituito da una vasca del volume di 12 m<sup>3</sup>, posta al di sotto del piazzale che raccoglie in prima battuta tutte le acque provenienti dallo stesso. Nel momento in cui la vasca

sarà piena, le acque meteoriche eccedenti la capacità volumetrica della vasca, tramite opportuno by-pass a gravità, saranno scaricate in acque superficiali.

All'interno della vasca è presente una parete verticale a tutta altezza che la divide in due comparti; nel primo, di dimensioni maggiori rispetto all'altro, l'acqua meteorica in arrivo sedimenta prima di passare tramite un "collo d'oca" nel secondo comparto all'interno del quale è alloggiata la pompa per lo scarico all'esterno.

Durante l'evento atmosferico e per le successive 24 ore la pompa di sollevamento non si può attivare per cui tutta l'acqua in eccesso rispetto alla volumetria totale della vasca, come detto precedentemente viene by-passata, mentre quella contenuta nella vasca avrà modo di sedimentare.

Lo svuotamento della vasca avviene automaticamente ed in sequenza logica dal momento che il sistema è dotato di un microprocessore in grado di dialogare con i segnali provenienti da una sonda rilevatrice di pioggia installata sulla condotta di immissione del pozzetto e con quelli provenienti dalle sonde di livello.

Tale microprocessore relazionandosi con il quadro di comando, con la sonda rilevatrice di pioggia e con le sonde di livello, invia un segnale in grado di avviare la pompa di svuotamento secondo una sequenza logica e dopo un intervallo di tempo di 24 ore dall'ultima precipitazione. Se durante tale intervallo di tempo inizia nuovamente a piovere, la sonda riavverte il tempo di attesa. Una volta svuotate le vasche, le sonde di livello disattivano le pompe ed il sistema si rimette in situazione di attesa.

La pompa alloggiata all'interno della vasca è di tipo FLYGT mod. DS 3057 a girante aperta ed è in grado di svuotarla in circa 40 minuti.

La pompa è installata in maniera che la bocca di aspirazione si trovi a circa 10/15 centimetri dal pavimento della vasca in modo che non possa aspirare i sedimenti presenti sul fondo della stessa. I sedimenti vengono rimossi periodicamente dal fondo per mezzo dell'auto spurgo e avviati all'impianto di depurazione; così facendo si garantisce la pulizia della vasca evitando che i sedimenti vadano a miscelarsi con le acque in arrivo.

## B3.2

### *TRATTAMENTO ACQUE IN USCITA DALLA VASCA*

Si specifica che non si prevede alcun trattamento per le acque in uscita dalla vasca di prima pioggia. Infatti le analisi eseguite sulle acque meteoriche prelevate all'uscita della vasca di prima pioggia attualmente esistente sul piazzale color oro (*Figura B3a*) e all'uscita sul canale Antifosso delle acque provenienti dalla zona antistante il depuratore e indicata con il colore verde (*Figura B3a*), hanno mostrato di rispettare i limiti previsti per lo scarico in acque superficiali previsto *D.Lgs 152/06, Allegato 5 alla Parte Terza, Tabella 3*, sono riportate in *Appendice B1*.