



Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

CAPITOLO 2

DATI DI PROGETTO

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	1 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

INDICE

2.1	PROVENIENZA DELL'ACQUA DA TRATTARE	1
2.2	CARATTERISTICHE DELL'ACQUA DA TRATTARE.....	1
2.3	CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE ACQUA TRATTATA	3
2.4	TRATTAMENTI PROPOSTI.....	5
2.5	GARANZIE	8
2.6	LIMITI DI FORNITURA	9
2.7	SERVIZI RICHIESTI.....	11
2.8	ESCLUSIONI.....	13

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	2 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.1 PROVENIENZA DELL'ACQUA DA TRATTARE

L'acqua da trattare proviene dagli scarichi di quattro altoforni AFO1, AFO2, AFO4, AFO5; si rimanda alla Vostra Specifica Tecnica N. UA11-AFO rev. 0 del 05-11-14.

Attualmente ogni altoforno è dotato di un impianto di trattamento acque composto da flocculazione, sedimentazione e filtrazione su granulato siliceo. Nei futuri interventi i filtri a quarzite verranno rimossi e i vari spurghi derivanti dai vari altoforni verranno convogliati su un impianto centralizzato per il trattamento di inquinanti specifici.

2.2 CARATTERISTICHE DELL'ACQUA DA TRATTARE

Come indicato nella Vostra Specifica Tecnica N. UA11-AFO rev. 0 del 05-11-14, di seguito si riporta la composizione degli scarichi dei vari AFO:

FLUIDO	U.D.M.	Valori riscontrati
Scarichi AFO 1/2		
Portata media	m ³ /h	200
Temperatura	°C	50 ÷ 60
pH	u.pH	7,3 ÷ 8,8
Conduttività ionica	mS/cm	4 ÷ 7
Alcalinità totale	mg/l CaCO ₃	900 ÷ 1200
Durezza calcica	mg/l CaCO ₃	300 ÷ 400
Cloruri	mg/l Cl	1100 ÷ 1600
Cianuri liberi previsti	mg/l Cn	15

FLUIDO	U.D.M.	Valori riscontrati
Scarichi AFO 4		
Portata media	m ³ /h	100
Temperatura	°C	50 ÷ 60
pH	u.pH	7,9 ÷ 8,4
Conduttività ionica	mS/cm	5,5 ÷ 14
Alcalinità totale	mg/l CaCO ₃	1000 ÷ 3000
Durezza calcica	mg/l CaCO ₃	300 ÷ 500
Cloruri	mg/l Cl	1300 ÷ 1200
Cianuri liberi previsti	mg/l Cn	23

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	3 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

FLUIDO	U.D.M.	Valori riscontrati
Scarichi da AFO 5		
Portata media	m ³ /h	200
Temperatura	°C	50 ÷ 60
pH	u.pH	7,2 ÷ 7,5
Conduttività ionica	mS/cm	4,8 ÷ 6,3
Alcalinità totale	mg/l CaCO ₃	1000 ÷ 1200
Durezza calcica	mg/l CaCO ₃	300 ÷ 400
Cloruri	mg/l Cl	1000 ÷ 1300
Cianuri liberi previsti	mg/l Cn	20

Il dimensionamento del nuovo impianto è stato realizzato ipotizzando che l'acqua da trattare sia una miscela dei vari streams e considerando le portate medie con i vari range di composizione degli inquinanti.

FLUIDO	U.D.M.	Valori attesi
Miscela scarichi da AFO1, AFO2, AFO4 e AFO5		
Portata media	m ³ /h	500
Temperatura	°C	50 ÷ 60
pH	u.pH	7,4 ÷ 8.2
Conduttività ionica	mS/cm	4,6 ÷ 8.1
Alcalinità totale	mg/l CaCO ₃	960 ÷ 1560
Durezza calcica	mg/l CaCO ₃	300 ÷ 420
Cloruri	mg/l Cl	1000 ÷ 1300
Cianuri liberi previsti	mg/l Cn	18.6

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	4 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.3 CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DELL'ACQUA TRATTATA

Le caratteristiche chimico fisiche dell'acqua trattata, corrispondenti all'obiettivo 1, sono quelli riportati nella tabella 6 della Vostra specifica tecnica N. UA11-AFO e sono di seguito riportati

FLUIDO	U.D.M.	Valori riscontrati
Concentrazione massima		
Solidi sospesi	mg/l	10
Ferro	mg/l	1
Piombo	mg/l	0,1
Zinco	mg/l	0,25
Cianuri easily released	mg/l	0,2

Tutti gli altri parametri non sono soggetti a garanzia.

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	5 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.4 TRATTAMENTI PROPOSTI

Sulla base della tipologia di acque da trattare e sui risultati di prove pilota effettuati sulle medesime acque si descrive di seguito la configurazione dell'impianto da noi proposto.

2.4.1 Sezione di chiariflocculazione

In questa sezione la miscela delle acque degli scarichi degli AFO1, AFO2, AFO4 e AFO5 viene trattata mediante chiarificazione a calce. Il trattamento chimico fisico viene impiegato anche per ridurre il valore di durezza temporanea ed abbattere tramite precipitazione i principali metalli.

La sezione è composta da N.2 chiarificatori operanti in parallelo ciascuno dimensionato per una portata di 500 m³/h. I chiarificatori avranno una copertura per evitare l'emissione di sostanze ammoniacali in atmosfera.

2.4.2 Sezione di filtrazione su sabbia

L'acqua chiarificata previa correzione di pH, viene inviata ad una sezione di filtrazione su quazite allo scopo di rimuovere i solidi sospesi. La sezione è composta da N.4 filtri verticali operanti in parallelo, i filtri a quazite sono del tipo "autolavante" e nelle condizioni normali di assetto tre filtri saranno in lavoro mentre uno sarà in lavaggio o attesa. L'aria per il lavaggio di tali filtri è ricavata da due soffiatori dedicati; gli eluati derivanti dai lavaggi dei filtri sono inviati ad ispessimento.

2.4.3 Sezione di trattamento dei cianuri

L'acqua filtrata in uscita dai filtri a sabbia viene inviata ad sezione di abbattimento dei cianuri mediante ossidazione con ozono. La sezione è composta da due vasche chiuse alimentate in parallelo nelle quali viene dosato ozono tramite un sistema di distribuzione sul fondo vasche. L'ozono è prodotto a partire da ossigeno puro e i gas che escono dalle vasche sono convogliati in un termodistruttore catalitico.

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	6 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.4.4 Sezione di adsorbimento su carboni attivi

In questa sezione si effettua un trattamento finale tramite filtrazione su carboni attivi i quali adsorbono il cloro residuo ed eventuali sostanze organiche. La sezione è composta da N.3 filtri verticali del tipo “autolavante operanti in parallelo. Gli eluati derivanti dai lavaggi dei filtri sono inviati a valle della sezione di chiariflocculazione.

2.4.5 Sezione di ispessimento

I fanghi prodotti dalla sezione di chiarificazione ed i controlavaggi dei filtri a sabbia sono inviati a una sezione di ispessimento. I fanghi ispessiti sono inviati a successivo trattamento ed il surnatante viene ritrattato nella sezione di chiariflocculazione.

2.4.6 Sezione di disidratazione dei fanghi

I fanghi derivanti da ispessimento sono trattati su una sezione composta da due nastropresse. Ogni unità è in grado di trattare i fanghi che provengono dal processo di trattamento.

2.4.7 Sezione di stoccaggio e dosaggio prodotti chimici

Per il corretto funzionamento dell’impianto sono stati previsti una serie di stoccaggi e gruppi di preparazione e dosaggio. Nell’impianto verranno impiegati i seguenti prodotti chimici:

- idrossido di calcio
- soluzione di cloruro ferrico 40%
- polielettrolita
- soluzione di ipoclorito di sodio 15%.
- soluzione di idrossido di sodio 48%


Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	7 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.5 **GARANZIE**

- 2.5.1 Vi garantiamo che i materiali da noi forniti e che andranno a costituire l'impianto, saranno nuovi, di prima qualità, esenti da vizi e difetti anche occulti, idonei per le loro caratteristiche all'esecuzione dei lavori appaltati e costruiti e collaudati secondo le normative vigenti. Inoltre Vi garantiamo che i lavori risponderanno allo scopo per cui sono stati previsti e saranno eseguiti a perfetta regola d'arte, in conformità alle specifiche contrattuali, e che saranno esenti da vizi e difetti, anche occulti.
- 2.5.2 Vi garantiamo inoltre di adempiere a tutte le obbligazioni assunte ai sensi di contratto.
- 2.5.3 La garanzia ha validità di dodici mesi dalla data di collaudo positivo (che deve avvenire entro 2 mesi da fine montaggio) e comunque non oltre 24 mesi dalla consegna dei materiali in cantiere qualora il collaudo non possa essere effettuato nei tempi indicati per cause a noi non imputabili.
- 2.5.4 La garanzia non copre, la normale usura, la corrosione, la erosione, la conduzione dell'impianto in condizioni più severe di quelle specificate, né danni causati da comprovata negligenza o errori del Vostro personale.

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	8 di 15

		Cliente:	ILVA	
		Località:	TARANTO	
		Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
		Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.6 LIMITI DI FORNITURA

Elenchiamo di seguito i limiti di batteria della nostra fornitura (vedi nostro PFD dis. N. 3698-PFD-001_01_01 del 19.05.2015):

2.6.1 Aree AFO1, AFO2, AFO4 e AFO5

2.6.1.1 Attacchi valvolati in mandata pompe esistenti su AFO1, AFO2, AFO4 e AFO5.(B.L. 001 a,b,c,d).

2.6.2 Area Impianto di trattamento ITS

2.6.2.1 Attacchi valvolati acqua trattata proveniente dai filtri a carboni e destinate alle utenze (B.L.002)

2.6.2.2 Attacchi valvolati acqua industriale di servizio per il lavaggio delle nastropresse e della preparazione del latte di calce e del polielettrolita (B.L. 003)

2.6.2.3 Attacchi di scarico cassoni scarrabili (B.L. 004)

2.6.2.4 Attacchi valvolati aria di servizio per il silos di stoccaggio calce idrata (B.L. 005)

2.6.2.5 Attacchi di caricamento calce idrata nei silos di stoccaggio (B.L. 006)

2.6.2.6 Attacchi di caricamento soluzione di cloruro ferrico 40% (B.L. 007)

2.6.2.7 Attacchi di caricamento soluzione di ipoclorito di sodio 15% (B.L. 008)

2.6.2.8 Attacchi di caricamento soluzione di idrato di sodio 48% (B.L. 009)

2.6.2.9 Attacchi valvolati linea ossigeno puro (B.L. 010)

2.6.2.10 Attacchi valvolati linea acqua di raffreddamento ozonizzatore (B.L. 011)

2.6.2.11 Attacchi uscita acqua di raffreddamento dagli ozonizzatori (B.L. 012 e 013)

Tutti gli scarichi e i drenaggi

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	9 di 15



Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.6.3 Limiti fornitura elettrici, pneumatici e strumentali

- | | |
|---------|--|
| 2.6.3.1 | N° 1 Interruttore di alimentazione per quadro elettrico posto nella cabina esistente |
| 2.6.3.2 | Interruttore di alimentazione per quadro luce posto nella cabina esistente |
| 2.6.3.3 | PLC e SCADA nella nuova cabina |
| 2.6.3.4 | Quadro di rete esistente situato ad una distanza massima di 150 metri dalla nuova sala quadri. |

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	10 di 15

Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.7 SERVIZI RICHIESTI

2.7.1 Refluo da trattare (fornitura a cura e spese ILVA)

3.7.1.1	portata oraria	500	m ³ /h
3.7.1.1	portata oraria massima	750	m ³ /h
3.7.1.2	pressione stabilizzata ingresso impianto	1	bar

2.7.2 Energia elettrica trifase + neutro (fornitura a cura e spese ILVA)

2.7.2.1	tensione	380	V
2.7.2.2	frequenza	50	Hz

2.7.3 Prodotti chimici (fornitura a cura e spese ILVA)

2.7.3.1 Calce idrata

2.7.3.2 Soluzione di ipoclorito di sodio 15%

2.7.3.3 Polielettrolita in polvere

2.7.3.3 Soluzione di cloruro ferrico al 40%

2.7.3.4 Soluzione di idrossido di sodio al 48%

2.7.3.5 Ossigeno puro

2.7.3.5.1	Portata normale	163	Nm ³ /h
2.7.3.5.2	Portata massima	250	Nm ³ /h
2.7.3.5.3	Pressione richiesta	4.5 - 6	barg

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	11 di 15



Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

2.7.4 Acqua di raffreddamento (fornitura a cura e spese ILVA)

2.7.4.1	Portata normale	81	m ³ /h
2.7.4.2	Portata massima	130	m ³ /h
2.7.4.3	Pressione	1-3.5	barg
2.7.4.4	Temperatura max	35	°C

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	12 di 15

2.8 ESCLUSIONI

Sono espressamente esclusi dalla nostra fornitura:

- | | |
|--------|---|
| 2.8.1 | Vie cavi interrati e su cunicolo cavi per i cavi di alimentazione della sala quadri. |
| 2.8.2 | Impianto antincendio |
| 2.8.3 | Impianto rilevazione fumi e fiamme |
| 2.8.4 | Fornitura e montaggio tubazioni al di fuori dei limiti di batteria |
| 2.8.5 | Direzione lavori |
| 2.8.6 | Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione ai sensi del DLGS 81/2008 e successive integrazioni |
| 2.8.7 | Consegna e gestione pratiche autorizzative agli enti preposti |
| 2.8.8 | Energia elettrica, aria compressa, acqua nelle aree di lavoro |
| 2.8.9 | Contatti con enti esterni per quanto non di nostra stretta competenza |
| 2.8.10 | Permessi ed autorizzazioni necessarie all'esecuzione dei lavori se non di nostra competenza |
| 2.8.11 | I prodotti chimici di consumo |
| 2.8.12 | Acqua di raffreddamento per gli ozonizzatori |
| 2.8.13 | Le utilities per il montaggio ed il normale funzionamento dell'impianto |
| 2.8.14 | Le parti di ricambio consigliate per coprire un periodo di due anni di funzionamento dell'impianto |
| 2.8.15 | Interruttori di partenza da cabina elettrica esistente ILVA |
| 2.8.16 | Messa in sicurezza di parti di impianti esistenti |
| 2.8.17 | Permessi di ingresso in stabilimento |

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	13 di 15



Cliente:	ILVA	
Località:	TARANTO	
Impianto:	PROGETTAZIONE, FORNITURA E MONTAGGIO IMPIANTO DI TRATTAMENTO SCARICHI AFO1, AFO2, AFO4 E AFO5	
Offerta	15PR002A1	Documento W15PR002A1_01

- 2.8.38 Verifica e calcolo strutturale pipe rack esistenti
- 2.8.39 Smantellamenti
- 2.8.40 Coibentazioni
- 2.8.41 Magazzinaggio e guardiania di materiali componenti l'impianto
- 2.8.42 I.V.A.
- 2.8.43 Quanto non previsto nella presente offerta.

Nota:

I costi di eventuali fermate dei lavori dovute a cause a noi non imputabili saranno contabilizzate a parte .

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Controllato	Approvato	CAPITOLO 2	
0	Emissione per offerta	19/05/2015	De Biase	Toniolo	Bernardinello		
						Rev.	0
						Pag	15 di 15