
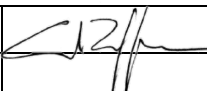
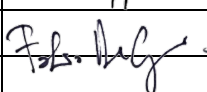
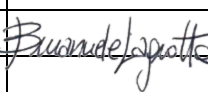
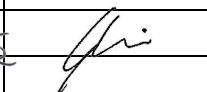




	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 1 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO		INDICE DI REV. 00

PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE"

Calcoli di Processo



Trattamento aria

					
					
00	Emissione per FEED	GOLDER	IMPRO	IMPRO	20/11/2020
Indice di Rev.	Descrizione Revisione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data
Questo documento è di proprietà Eni Rewind S.p.A. che se ne riserva tutti i diritti.					

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 2 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	



Memorandum delle revisioni

Ind. Rev.	Di	Data	Paragrafo	Descrizione sintetica revisione
00		20/11/2020		Emissione per FEED

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 3 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO	4
2. CALCOLI DI PROCESSO	5
2.1 PORTATE DI PROGETTO E CARICHI DI INQUINANTI	5
2.2 ARIA DA TRATTAMENTO TERRENI CONFORMI E VENTILAZIONE CAPANNONE	6
2.3 ARIA DA PRETRATTAMENTO TERRENI CONTAMINATI.....	7
2.4 ARIA DA BIOPILE	8

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 4 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

1. INTRODUZIONE

L'edificio destinato al trattamento meccanico e biologico richiede:



1. Il trattamento dall'aria aspirata nell'area di pretrattamento dei terreni destinati a biopila, ove sono previsti 5 ricambi/ora;
2. Il trattamento dall'aria aspirata nell'area di trattamento dei terreni conformi ai limiti di cui alla colonna A o B della Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/06, ove sono previsti 5 ricambi/ora;
3. il trattamento dell'aria aspirata nell'area di scarico e stoccaggio dell'edificio di trattamento dei terreni (in seguito **ventilazione capannone**), ove è previsto 1 ricambio/ora.
4. il trattamento dell'aria aspirata dalle biopile (220 m³/h cadauna)

1.1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Lo scopo del presente documento è quello di descrivere i calcoli di processo alla base della progettazione delle linee di trattamento aria.

Nel proseguo si faccia riferimento ai seguenti elaborati:

- 090026-ENG-R-RB-3156 Basi di processo
- 090026-ENG-B-FB-3159 Bilancio di massa e materia;

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO “PONTICELLE” Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 5 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

2. CALCOLI DI PROCESSO

2.1 PORTATE DI PROGETTO E CARICHI DI INQUINANTI

Come indicato nel documento 090026-ENG-R-RB-3156 Basi di processo, le aspirazioni delle aree cappate relative a pretrattamento meccanico dei terreni conformi e pretrattamento meccanico dei terreni da inviare a biopila, avranno le seguenti portate:

- *pretrattamento meccanico dei terreni conformi*: 5 ricambi aria durante il funzionamento giornaliero (8h/d) per una portata di 12'500 Nm³/h
- Pretrattamento meccanico dei terreni da inviare a biopila: 5 ricambi aria durante il funzionamento giornaliero (8h/d) per una portata di 12'500 Nm³/h

La ventilazione del capannone avrà 1 ricambio d'aria, per una portata complessiva di 40'000 Nm³/h.



Le biopile avranno una portata aspirata di 220 Nm³/h cadauna, per un totale di 3'100 Nm³/h (14 biopile).

Le portate di cui sopra sono riferite a 15°C e al 60% di umidità relativa.

Le concentrazioni di inquinanti dei diversi flussi sono riportati nella xx seguente, come da documento 090026-ENG-R-RB-3156 Basi di processo



Descrizione	Q	COV	PTS
	Nm ³ /h	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Aspirazione dei pretrattamenti meccanici dei terreni contaminati destinati a biopila	12.500	164	51,6
Aspirazione biopile	220 (cad. biopila)	229	
Aspirazione dei pretrattamenti meccanici dei terreni non contaminati	12.500		30,1
Ventilazione capannone	40.000		38,2

Tabella 1 - Concentrazioni di inquinanti nei flussi di aria trattati

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 6 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

2.2 ARIA DA TRATTAMENTO TERRENI CONFORMI E VENTILAZIONE CAPANNONE

Dato	u.m.	Valore
Soffiante rilancio aria esausta da cappa trattamento rifiuti GB304-A/B		
Numero	<i>n.</i> (operativo/riserva)	2 (1/1)
Portata	Nm³/h.	12500
Prevalenza	mbar	11
Ciclone F306		
Materiale struttura	/	Acciaio al carbonio
Funzione	/	Depolverazione
Portata trattata	Nm³/h	12500
Efficienza di abbattimento polveri	%	50
Velocità in ingresso	m/s	20,3
Diametro corpo	mm	1200
Altezza parte cilindrica	mm	2400
Altezza complessiva	mm	~6060
ΔP operativo atteso	mbar	~12
Filtro a maniche F307		
Materiale struttura/materiale filtrazione (maniche)	/	Acciaio al carbonio/poliestere
Funzione	/	Depolverazione
Portata trattata	Nm³/h	52500
Efficienza di abbattimento polveri	%	95
Velocità di filtrazione	m/min	1,409
Superficie di filtrazione totale	m²	~674
Diametro maniche	mm	125
Altezza maniche	mm	3000
Numero maniche	<i>n.</i>	572
Larghezza	mm	~2419
Lunghezza	mm	~9239
Altezza	mm	~8900
Δ P operativo atteso	mbar	~12
Ventilatore centrifugo di rilancio aria GB305-A/B		
Numero	<i>n.</i> (operativo/riserva)	2 (1/1)
Portata	Nm³/h.	52500
Prevalenza	mbar	47
Scrubber SV301		
Materiale struttura	/	Polipropilene



	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 7 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Funzione	/	Depolverazione /rimozione eventuali composti organici solubili
Portata trattata	Nm ³ /h	52500
Efficienza di abbattimento polveri	%	70
Tipo		A riempimento disordinato
Velocità di attraversamento	m/s	2,18
Sezione di attraversamento	m ²	7,068
Diametro	mm	3000
Stadi di riempimento	n.	1
Altezza di riempimento	mm	4000
Portata di liquido di abbattimento in ricircolo	m ³ /h	60
Tempo di contatto	s	1,83
Tipo di riempimento		Anelli Pall 2"
Materiale riempimento		Polipropilene
ΔP operativo atteso	mbar	~13

Tabella 2 - Concentrazioni di inquinanti nei flussi di aria trattati

2.3 ARIA DA PRETRATTAMENTO TERRENI CONTAMINATI


Dato	u.m.	Valore
Ciclone F308		
Materiale struttura	/	Acciaio al carbonio
Funzione	/	Depolverazione
Portata trattata	Nm ³ /h	12500
Efficienza di abbattimento polveri	%	50
Velocità in ingresso	m/s	20,3
Diametro corpo	mm	1200
Altezza parte cilindrica	mm	2400
Altezza complessiva	mm	~6060
ΔP operativo atteso	mbar	~12
Filtro a maniche F309		
Materiale struttura/materiale filtrazione (maniche)	/	Acciaio al carbonio/poliestere
Funzione	/	Depolverazione
Portata trattata	Nm ³ /h	12500
Efficienza di abbattimento polveri	%	95
Velocità di filtrazione	m/min	1,432
Superficie di filtrazione totale	m ²	~153,4
Diametro maniche	mm	125

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 8 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Altezza maniche	mm	3000
Numero maniche	n.	130
Larghezza	mm	~2409
Lunghezza	mm	~2409
Altezza	mm	~8800
ΔP operativo atteso	mbar	~12
Soffiante rilancio aria GB306-A/B		
Numero	n. (operativo/riserva)	2 (1/1)
Portata	Nm ³ /h.	12500
Prevalenza	mbar	56
Filtro a carboni attivi F310-A/B		
Materiale struttura	/	Acciaio al carbonio
Funzione	/	Rimozione composti organici volatili
Portata trattata	Nm ³ /h	12500
Efficienza di abbattimento C.O.V.	%	85
Tipo		A carboni attivi in cilindretti, diametro 4 mm, superficie specifica ≥ 800 m ² /g
Capacità di adsorbimento operativa	kg C.O.V./kg di carbone	0,12
Velocità di attraversamento	m/s	0.24
Sezione di attraversamento	m ²	14.4
Larghezza	mm	2400
Lunghezza	mm	6000
Stadi di riempimento		1
Altezza di riempimento	mm	500
ΔP operativo atteso	mbar	~8

2.4 ARIA DA BIOPILE

Dato	u.m.	Valore
Separatore F303		
Materiale struttura	/	Acciaio al carbonio
Funzione	/	Separazione condense
Portata trattata	Nm ³ /h	3080
Diametro	mm	1000
Altezza	mm	3000
Filtro a maniche F304		
Materiale struttura/materiale filtrazione (maniche)	/	Acciaio al carbonio/poliestere

	SITO/LOCALITA' Ravenna (RA)	N° DOC. 090026-ENG-C-CA-3157	PVI: 090026	N° COMMESSA CA-RAV-000000
	TITOLO PIATTAFORMA BIO-RECUPERO "PONTICELLE" Calcoli di processo – Trattamento aria		Pag. 9 di 9	
	N°DOC Appaltatore 20148029_P_DD_703	FUNZIONE EMITTENTE INGEA/IMPRO	INDICE DI REV. 00	

Funzione	/	Depolverazione
Portata trattata	Nm³/h	3080
Efficienza di abbattimento polveri	%	95
Velocità di filtrazione	m/min	0,9
Superficie di filtrazione totale	m²	~59
Diametro maniche	mm	125
Altezza maniche	mm	3000
Numero maniche	n.	50
Larghezza	mm	~1000
Lunghezza	mm	~2407
Altezza	mm	~7800
ΔP operativo atteso	mbar	~12
Ventilatore centrifugo di rilancio aria GB303-A/B		
Numero	n. (operativo/riserva)	2 (1/1)
Portata	Nm³/h	3080
Prevalenza	mbar	27
Filtro a carboni attivi F305-A/B		
Materiale struttura	/	Acciaio al carbonio
Funzione	/	Rimozione composti organici volatili
Portata trattata	Nm³/h	3080
Efficienza di abbattimento C. O. V.	%	85
Tipo		A carboni attivi in cilindretti, diametro 4 mm, superficie specifica ≥ 800' m²/g
Capacità di adsorbimento operativa	kg C.O.V./kg di carbone	0,12
Velocità di attraversamento	m/s	0,3
Sezione di attraversamento	m²	3
Larghezza	mm	1500
Lunghezza	mm	2000
Stadi di riempimento	-	1
Altezza di riempimento	mm	500
ΔP operativo atteso	mbar	~9