

PROGETTO
CAR RECYCLING - CARE
IMPIANTO PER IL RECUPERO DI METALLI FERROSI E NON FERROSI DA
VEICOLI FUORI USO E ALTRI RIFIUTI METALLICI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
E
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

ALLEGATO B.4 – DETTAGLI TECNICI IMPIANTO PYROBOILER
(RISERVATO)

Società proponente
MED Srl
(Legale rappresentante)

Il tecnico

1. DETTAGLIO COMPONENTI REATTORE PYROBOILER

REATTORE DI PIROLISI	
Denominazione	Valore/Unità
Diametro del rotore	1.800 mm
Lunghezza efficace/totale rotore	8.500/10.500 mm
Capacità interna	12 m ³
Velocità di rotazione	1/5 giri/minuto
Temperatura di esercizio	450-500 °C
Materiale tamburo	AISI 316L o TI
Capacità massima in ingresso	1,5 ton/h
Tempo di residenza materiale pirolisi	Min. 45 minuti
Potenza termica di scambio	570 kW
Alette incremento superficie	Presenti
Tenute rotanti	Tipo "Burgmann", con doppio anello in fibra ceramica ad appoggio laterale
Trascinamento	Corona-catena-pignone
Portata fumi ingresso muffola	2.883 Nm ³ /h
Temperatura fumi all'ingresso in muffola	Min. 1.250 °C
Temperatura fumi allo scarico muffola	650-700 °C
Temperatura media muffola	Ca. 1040 °C
Tempo medio di residenza fumi in muffola	Ca. 6,5 secondi
Pressione interna al tamburo	Depressione compresa tra -10 e -3 mmCA
Pressione muffola	Depressione compresa tra -10 e -3 mmCA
Coibentazione termica interna sezione muffola	Pannelli isolanti in fibra ceramica, attacchi alle pareti con ancoraggio in AISI 310
Coibentazione termica esterna	50 mm dove necessario per protezione uomo

FORNO ADIABATICO	
Denominazione	Valore/Unità
Altezza camera di combustione	5,00 metri
Volume camera (fino all'uscita muffola)	18 m ³
Potenza termica combustione a pyrogas:	
nominale	6.000 kW
massima	7.000 kW

Temperatura ingresso pyrogas	Min 450°C, Max 550 °C
Temperatura ingresso aria comburente	Temperatura ambiente
Portata aria comburente	Ca. 11.000 Nm ³
Temperatura di combustione nominale	Min 1.250 °C
Portata fumi prodotti	Ca. 11.620 Nm ³ /h
Distribuzione nominale fumi: a pirolizzatore a recuperatore	3.000 Nm ³ /h 8.620 Nm ³ /h
Carico termico volumetrico forno	333 kW/m ³
Tempi di residenza fumi in forno	Min 2,05 secondi
Alimentazione pyrogas	620 Nm ³ /h
Potenza bruciatore di avviamento	2.500 kW
Consumo bruciatore di avviamento	255 Nm ³ /h
Coibentazione termica interna, sezione focolare	Getto in calcestruzzo refrattario, tipo REFRABLOC o similare, di tipo silico-alluminoso a base di chamotte pure, attacchi alle pareti con ancoraggi a Y in AISI 310

SCAMBIATORI OLIO DIATERMICO

Denominazione	Valore/Unità
Temperatura fumi scambiatore AT su forno: ingresso scambiatore uscita scambiatore	1.250 °C 255 °C
Temperatura fumi scambiatore AT su muffola: ingresso scambiatore uscita scambiatore	680 °C 260 °C
Temperatura fumi scambiatore BT: ingresso scambiatore uscita scambiatore	257 °C 170 °C
Potenza termica recuperata scambiatore AT forno	3.540 kW
Potenza termica recuperata scambiatore AT pirolizzatore	500 kW
Potenza termica recuperata scambiatore BT	360 kW
Perdite di carico scambiatori-turbina	20 kW
Potenza utile a turbina ORC	4.357 kW
Temperatura olio diatermico circuito AT: ingresso scambiatore	210 °C

uscita scambiatore	305 °C
Temperatura olio diatermico circuito BT:	
ingresso scambiatore	130 °C
uscita scambiatore	210 °C
Portata olio diatermico AT	82 m ³ /h
Portata olio diatermico BT	10 m ³ /h
Pressione esercizio circuito olio AT	Max. 5 barg
Pressione esercizio circuito olio BT	Max. 5 barg
Tipologia scambiatori AT e BT	A tubi d'olio, tubi lisci
Tipologia scambiatore emergenza	scambiatore olio-acqua
Potenza scambiatore emergenza:	
circuito AT	4.000 kW
circuito BT	350 kW

2. DETTAGLIO PRODUZIONE PYROGAS E CARBONE DI PIROLISI

Il processo di pirolisi avviene in totale assenza di ossigeno, riscaldando il fluff, considerato nell'ambito del Progetto CaRe con un potere calorifico inferiore pari a circa 17.200 KJ/Kg, a temperature comprese fra 450 °C e 500 °C e applicando un tempo di residenza minimo di 45 minuti; in tali condizioni i legami chimici degli elementi che compongono il fluff si spezzando, generando la produzione di circa 620 Nm³/ora, pari a circa 4.960.000 Nm³/anno, di gas di sintesi, avente una densità di circa 1,4 Kg/Nm³, dall'elevato potere calorifico inferiore, pari a circa 36.422 KJ/Nm³, denominato pyrogas, e di circa 562 Kg/ora, pari a circa 4.500 tonnellate/anno, di un residuo solido depurato di inquinanti, in massima parte composto da materiali inerti ed avente un basso contenuto energetico, con potere calorifico inferiore pari a circa 4.426 KJ/Kg, denominato char.

COMPOSIZIONE ATTESA DEL PYROGAS			
Composto		% Volume	% Peso
Metano	CH ₄	8,10	4,14
Etilene	C ₂ H ₄	6,33	5,66
Benzene	C ₆ H ₆	16,58	41,29
Acetilene	C ₂ H ₂	10,18	8,45
Azoto	N ₂	1,74	1,56
Ossigeno	O ₂	0	0

Monossido di carbonio	CO	0,41	0,37
Anidride carbonica	CO ₂	11,87	16,65
Idrogeno	H ₂	7,94	0,51
Vapore acqueo	H ₂ O	36,70	21,08
Acido solfidrico	H ₂ S	0,02	0,02
Anidride solforosa	SO ₂	0,13	0,26

COMPOSIZIONE ATTESA DEL CARBONE DI PIROLISI

Composto	% su peso
Carbonio	13,08
Idrogeno	1,18
Ossigeno	0,05
Azoto	0,29
Zolfo	0,52
Acqua	0,00
Ceneri	84,89
Cloro	0,01