



ALLEGATO AL PUNTO 35



A world of
capabilities
delivered locally





Settembre 2009

SASOL ITALY S.p.A

**Allegato D.10
Verifica dell'efficienza
energetica dello Stabilimento
Sasol di Augusta (SR)**

Consegnato a :

Sasol Italy S.p.A.



**A world of
capabilities
delivered locally**





Indice

1.0	PREMESSA	1
2.0	DESCRIZIONE DEL SISTEMA ENERGETICO	2
2.1	Produzione di energia	2
2.2	Consumi energetici	4
2.3	Adozione delle BAT mirate al risparmio energetico	5
3.0	CONCLUSIONI	8

TABELLE

Tabella 1	Produzione di energia termica riferita all'anno 2005
Tabella 2	Consumi di energia riferiti all'anno 2005
Tabella 3	Consumi di combustibile riferiti all'anno 2005
Tabella 4	Interventi adottati dal Complesso IPPC in ambito energetico



1.0 PREMESSA

Il presente documento riguarda la verifica dell'efficienza energetica dello stabilimento Sasol ubicato nel comune di Augusta (Complesso IPPC) in riferimento all'adozione delle Migliori Tecnologie Disponibili (Best Available Techniques – BAT) ed esamina i consumi specifici di energia degli impianti presenti nel Complesso IPPC.

La verifica in oggetto è stata condotta in conformità con quanto richiesto dal Decreto Legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005 (DLgs 59/05) *“Attuazione integrale della Direttiva 96/61/Ce relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento”*.

In ottemperanza alle linee guida emanate dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (“MATTM”) per la presentazione della domanda di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) per gli impianti di competenza statale, il presente documento costituisce l'allegato D10 della modulistica.

La verifica dell'adozione delle BAT in campo energetico è stata condotta in riferimento al documento Integrated Pollution Prevention and Control – *Reference Document on Best Available Techniques in the Large Volume Organic Chemical (LVOC) Industry* – February 2003 (“BREF LVOC Industry”) che presenta le BAT applicabili agli impianti della chimica organica industriale.

Le prestazioni riportate sui consumi specifici di energia sono relative all'anno 2005 e corrispondono ai dati riportati nelle schede B (parte storica) della modulistica di AIA oggetto di valutazione da parte della Commissione IPPC del MATTM. In mancanza di specifiche Linee Guida a livello nazionale per il settore della chimica organica e di livelli prestazionali nel documento BREF LVOC Industry specifici per i processi produttivi del Complesso IPPC, non è stato possibile operare un confronto delle prestazioni sui consumi specifici di energia con standard di riferimento.



2.0 DESCRIZIONE DEL SISTEMA ENERGETICO

Il Complesso IPPC utilizza energia elettrica ed energia termica per il suo funzionamento.

L'energia elettrica è approvvigionata dalla rete Enel mediante una linea a 150 kV e viene trasformata nella sottostazione denominata SS1A ad alla tensione di 6 kV per essere utilizzata tal quale o ulteriormente trasformata a tensione più bassa di 380 V, 220 V.

L'energia termica è prodotta da 2 caldaie alimentate in parte a gas naturale ed in parte a combustibile liquido autoprodotta (CLA, o *fuel oil*) recuperato dagli impianti. Una delle 2 caldaie è mantenuta in *stand-by* caldo e pronta a partire in caso di fuori servizio della caldaia in esercizio. La potenza termica di combustione delle caldaie (potenza termica al focolare) è pari a 99.1 MW.

2.1 Produzione di energia

Il Complesso IPPC produce inoltre energia termica nei forni di processo mediante il consumo di metano e combustibili gassosi autoprodotti.

L'energia termica prodotta dal Complesso IPPC deriva pertanto dal consumo di metano, CLA e combustibile gassoso autoprodotta (CGA), comprendente *off-gas*, idrogeno e Teste Pacol Gas (TPG) recuperati dagli impianti.

Nella seguente **Tabella 1** è riportata la produzione di energia termica riferita all'anno 2005.

**Tabella 1 - Produzione di energia termica riferita all'anno 2005**

Fase	Apparecchiature	Combustibile utilizzato	Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
F1	F4007	metano, off gas	89.543	752.159	0,0
	F4101				
	F4102				
	F4202				
	F4203				
	F1201				
	F1202				
	F1203				
	F1241				
	F201				
	F202				
	F203				
	F204				
	F222				
	F223				
	F1261				
	F241				
	F2101				
	F2102				
	F2201				
	F2203				
	F2001				
	F2002				
	F2003				
F2006					
F2007					
F2202					
F2204					
F4006					
F2A	F401	metano, TPG	37.286	313.205	0,0
	F403				
	F451				
	F452				
F2B	F3001	metano, idrogeno, TPG	69.649	585.050	0,0
	F3002				
	F3003				
	F3004				
	F5003				
F5004					
F3A/B	F7001	metano, idrogeno, TPG	90.378	759.175	0
	F7002				
	F7901				
	F352				

**Tabella 1 - Produzione di energia termica riferita all'anno 2005 (segue)**

Fase	Apparecchiature	Combustibile utilizzato	Potenza termica di combustione (kW)	Energia prodotta (MWh)	Quota ceduta a terzi (MWh)
F4	F691	metano, idrogeno, TPG	26.137	219.548	0,0
	F6601				
	F502/503				
TUTTE	SG9400A/C	metano, fuel oil	17.706	148.727	0,0
TOTALE			330.698	2.777.865	0

L'energia termica prodotta dalla caldaia (148.727 MWh) è stata utilizzata per produrre 176.605 t/a (dato 2005) di vapore.

2.2 Consumi energetici

L'energia termica autoprodotta e l'energia elettrica da terzi sono totalmente consumate all'interno dei processi produttivi del Complesso IPPC.

La seguente **Tabella 2** riporta per ciascun impianto del Complesso IPPC i consumi totali di energia termica ed elettrica ed i consumi specifici, riferiti alle tonnellate di prodotto di ciascun impianto.

Tabella 2 - Consumi di energia riferiti all'anno 2005

Fase o gruppo di fasi	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale	Consumo termico specifico (kWh/ton)	Consumo termico specifico (kWh/ton)
F1	683.781	29.386	PARAFFINE	2.590	111
F2a+F2b	816.596	81.698	OLEFINE	4.588	459
F3a+F3b	690.159	59.022	ALCHILBENZENI	3.040	260
F4	199.589	27.717	ALCOLI	1.957	272
TUTTE ⁽¹⁾	133.855	1.340	VAPORE	758	8
Totale	2.523.980	199.163	-		

⁽¹⁾ Caldaia SG9400A/C



Per ciascuna fase o impianto, i consumi di energia termica sono stati ottenuti a partire dai consumi dei vari combustibili, così come riportato nella seguente **Tabella 3**.

Tabella 3 - Consumi di combustibile riferiti all'anno 2005

Fase	Combustibile utilizzato	Energia consumata (MWh)
F1	Metano	641.858
	Fuel oil	21.719
	Off gas	20.204
F2a	Metano	258.547
	Fuel oil	13.953
	TPG	12.233
F2b	Metano	470.781
	Fuel oil	18.987
	idrogeno	34.399
	TPG	7.697
F3a	Metano	223.921
	Fuel oil	13.786
	idrogeno	59.700
	TPG	7.239
F3b	Metano	331.638
	Fuel oil	9.796
	idrogeno	35.619
	TPG	8.460
F4	Metano	163.869
	Off gas	35.720
TUTTE ⁽¹⁾	Metano, Fuel oil	133.855
TOTALE		2.523.980

⁽¹⁾ Caldaia SG9400A/C

2.3 Adozione delle BAT mirate al risparmio energetico

L'adozione delle BAT da parte del Complesso IPPC, incluse quelle relative alla gestione dell'energia, è trattata nell'allegato D.15 – Gap Analysis.

La seguente **Tabella 4** riporta un riassunto degli interventi adottati dal Complesso IPPC in ambito energetico e dei benefici conseguiti.

**Tabella 4 – Interventi adottati dal Complesso IPPC in ambito energetico**

AZIONI	RILEVANZE EMERSE
Utilizzo di gas naturale come combustibile primario	1. Migliore efficienza di combustione 2. Minori emissioni di CO ₂
Recupero di CLA e CGA alle caldaie ed ai forni di processo	1. Minori consumi di combustibile 2. Minori emissioni di CO ₂ 3. Riduzione dei costi
Preriscaldamento dell'aria di combustione ai forni mediante recupero calore dei fumi di combustione	1. Minori consumi di combustibile 2. Minori emissioni di CO ₂ 3. Riduzione dei costi
Recupero di calore attraverso scambio termico fra i fluidi di processo	1. Minori consumi di combustibile 2. Minori emissioni di CO ₂ 3. Riduzione dei costi
Controllo del contenuto di ossigeno nei forni.	1. Minori consumi di combustibile 2. Minori emissioni di CO ₂
Riduzione da 2 a 1 delle stazioni di trasformazione della tensione elettrica	1. Riduzione delle perdite dalla rete di trasformazione/ distribuzione dell'energia elettrica 2. Riduzione dei costi
Riduzione da 2 a 1 dei servizi ausiliari	1. Minori consumi di combustibile e di energia elettrica 2. Riduzione dei costi
Recupero termico per produzione vapore	1. Minori consumi di combustibile 2. Minori emissioni di CO ₂ 3. Risparmio risorsa idrica ed energia elettrica 4. Riduzione dei costi
Recupero condense per produzione vapore	1. Minori consumi di combustibile 2. Minori emissioni di CO ₂ 3. Risparmio risorsa idrica ed energia elettrica 4. Riduzione dei costi



Tabella 4 – Interventi adottati dal Complesso IPPC in ambito energetico (segue)

AZIONI	RILEVANZE EMERSE
Coibentazione delle linee calde	<ol style="list-style-type: none">1. Minori consumi di combustibile2. Minori emissioni di CO₂3. Risparmio risorsa idrica ed energia elettrica4. Riduzione dei costi
Installazione di inverter su macchine con carico variabile	<ol style="list-style-type: none">1. Risparmio energia elettrica2. Riduzione dei costi
Installazione compressore sulla rete off-gas	<ol style="list-style-type: none">1. Minori consumi di combustibile2. Minori emissioni di CO₂3. Riduzione dei costi
Sostituzione eiettori a vapore con pompe ad anello liquido	<ol style="list-style-type: none">1. Risparmio risorsa idrica ed energia elettrica2. Riduzione dei costi
Conduzione audit energetici	<ol style="list-style-type: none">1. Risparmio energia elettrica2. Riduzione dei costi
Consuntivazione dei consumi energetici	<ol style="list-style-type: none">1. Risparmio energia elettrica2. Riduzione dei costi



3.0 CONCLUSIONI

Tenendo conto dell'adozione delle Best Available Techniques ("BAT") in materia di risparmio energetico definite dal BREF LVOC, il Complesso IPPC risulta aver adottato idonee misure finalizzate al risparmio dell'energia ed ad un suo utilizzo efficiente.

At Golder Associates we strive to be the most respected global group of companies specialising in ground engineering and environmental services. Employee owned since our formation in 1960, we have created a unique culture with pride in ownership, resulting in long-term organisational stability. Golder professionals take the time to build an understanding of client needs and of the specific environments in which they operate. We continue to expand our technical capabilities and have experienced steady growth with employees now operating from offices located throughout Africa, Asia, Australasia, Europe, North America and South America.

Africa	+ 27 11 254 4800
Asia	+ 852 2562 3658
Australasia	+ 61 3 8862 3500
Europe	+ 356 21 42 30 20
North America	+ 1 800 275 3281
South America	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com



Golder Associates S.r.l.
Via A. Banfo 43
10155 Torino
ITALY
+39 011 2344211
www.golder.com