

Relazione annuale ex art. 237 septiesdecies comma 5
del D.Lgs. 152/06
Impianto BS1
Anno 2020



00	Emissione	29/04/2021
Revisione	Descrizione e riferimenti	data

SOMMARIO

1. Premessa	3
2. Quadro legislativo ed autorizzazioni	3
3. Processo.....	4
3.1. Descrizione dell'impianto	4
3.1.1. Scopo produttivo dell'impianto.....	4
3.1.2. Combustibili utilizzati	4
3.1.3. Processo di combustione.....	4
3.1.4. Processo di generazione vapore ed energia.....	5
3.1.5. Sistemi di trattamento impianto di depurazione fumi.....	6
3.1.6. Sistema di monitoraggio delle emissioni (SME)	7
3.2. Principali dati di esercizio	7
3.2.1. Periodi di esercizio.....	8
3.2.2. Combustibili e rifiuti, conferiti e combustibili	8
3.2.3. Rifiuti prodotti	9
3.2.4. Consumo materie prime ausiliarie	9
3.2.5. Consumo acqua	9
3.2.6. Gas metano.....	10
4. Emissioni in atmosfera	10
5. MONITORAGGIO ACQUE REFLUE	12
6. Conclusioni	13

1. PREMESSA

La presente relazione è ai sensi del art.237 septiesdecies c.5, D.Lgs.152/06. L'impianto di coincenerimento BS1 della Ital Green Energy è esercito con autorizzazione integrata ambientale, rilasciata con Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare n°331 del 23/11/2016.

La presente relazione è stata redatta per l'Autorità Competente (AC) ai sensi dell'Articolo 237 septiesdecies, c.5 del D.Lgs.152/06, e descrive l'andamento dell'impianto di coincenerimento per il periodo pregresso compreso tra il 1 Gennaio ed il 31 Dicembre 2020. Il decreto prevede che la Ital Green Energy S.r.l., in qualità di gestore dell'impianto, predisponga annualmente una relazione sul funzionamento e sulla sorveglianza dell'impianto relativa all'anno in oggetto.

All'interno della relazione vengono riportate, per il periodo considerato, le informazioni relative a:

- periodi di funzionamento dell'impianto;
- tipologia e quantità di rifiuti e combustibili da biomasse conferiti in impianto e dei principali residui prodotti;
- energia utilizzata e prodotta dall'esercizio dell'impianto;
- combustibili ausiliari utilizzati e materie prime ausiliarie per il trattamento dei fumi;
- utilizzo dell'acqua;
- valutazione dei risultati delle misure sulle emissioni in atmosfera in riferimento ai valori limite di emissione;

2. QUADRO LEGISLATIVO ED AUTORIZZAZIONI

Il principale quadro legislativo ed autorizzativo a cui l'impianto è stato sottoposto nell'anno 2020 è il seguente:

- Decreto Legislativo N. 152 del 03/04/06, di cui in particolare il titolo III-bis alla parte quarta.
- Autorizzazione del Acquedotto Pugliese n°1112R/2017
- DM n°331 del 23/11/2016

3. PROCESSO

3.1. Descrizione dell'impianto

3.1.1. Scopo produttivo dell'impianto

L'impianto è classificabile come una centrale termoelettrica che produce elettricità da cedere direttamente alla rete elettrica nazionale o ad aziende limitrofe utilizzando come combustibili biomasse vegetali.

L'impianto si compone di un turboalternatore a condensazione, alimentato da vapore surriscaldato proveniente da una caldaia, che sfrutta il calore ottenuto dalla valorizzazione termica delle biomasse all'interno della camera di combustione con "griglia mobile".

La marcia dell'impianto è a ciclo continuo per un funzionamento di circa 8.500 ore/anno.

La potenza elettrica lorda, in condizioni di pieno carico, è pari a circa 12 MWe.

3.1.2. Combustibili utilizzati

La zona di deposito delle biomasse e dei rifiuti in ingresso alla centrale è costituito da un capannone prefabbricato al cui interno avviene il deposito e il caricamento dell'alimento della centrale.

Per quanto attiene il combustibile da biomassa sono quelli di cui alla sezione 4 parte II dell'allegato X alla parte quinta del D.Lgs 152/06,

Per quanto attiene i rifiuti speciali non pericolosi alimentati in caldaie, la ditta utilizza essenzialmente residui lignei/cellulosici, conferiti mediante autocarri autorizzati al trasporto di rifiuti.

In definitiva, il gestore Ital Green Energy s.r.l., ha gestito direttamente tutte le attività di gestione di rifiuti speciali non pericolosi con le seguenti attività:

- Messa in riserva di rifiuti speciali non pericolosi mediante deposito in appositi settori all'interno del capannone;

Recupero energetico in impianti industriali che devono rispondere alle caratteristiche tecniche previste ai paragrafi 3.3 e 4.3 dell'All.2 Sub 1 del D.M.A. 05/02/1998.

3.1.3. Processo di combustione

Il rifornimento del combustibile all'interno del forno a griglia avviene attraverso dei tappeti mobili che dosano la biomassa su dei nastri trasportatori che provvedono al trasporto del combustibile dal capannone in testa all'unità di combustione.

La biomassa ligneocellulosica così movimentata raggiunge il silo intermedio della caldaia dal quale sono estratti e dosati mediante le coclee di dosaggio.

Il sistema dell'aria di combustione è concepito in modo tale che, qualunque sia il carico della caldaia, una corrente d'aria sufficiente per la combustione completa del combustibile venga introdotta nella camera di combustione. Esso comprende i seguenti sistemi:

- Sistema dell'aria primaria;
- Sistema dell'aria secondaria;
- Sistema spreader con ventilatore;

Il ventilatore dell'aria primaria introduce il volume d'aria necessario per la combustione del combustibile dal basso, attraverso la griglia, inoltre l'aria primaria serve contemporaneamente al raffreddamento delle barre della griglia.

L'aria primaria viene preriscaldata dal preriscaldatore d'aria in funzione dell'umidità contenuta nel combustibile.

Il ventilatore dell'aria secondaria introduce il volume d'aria necessario per la combustione delle sostanze volatili e per la bruciatura completa delle particelle di legno, insufflando aria al di sopra della griglia tramite parecchi piani di iniezioni nel focolare.

La corrente d'aria spreader serve ad introdurre il combustibile nel focolare e a distribuirlo sulla griglia il ventilatore spreader viene azionato con un numero di giri costante.

Il combustibile viene trasportato dal silo dosatore fino al condotto di alimentazione per mezzo di un sistema di trasportatori a coclea e una valvola di distribuzione a settori, resistente alla pressione; dopo aver passato una valvola a contrappeso arriva alla bocca di caricamento della camera di combustione.

Allo scarico della coclea il combustibile cade verso la griglia, attraverso gli scivoli, e viene soffiato nel focolare tramite un sistema di ventilazione pulsante (spreader).

3.1.4. Processo di generazione vapore ed energia

La caldaia è una costruzione di pareti a tubi con raccordi di lamiera, è costituita da una zona radiante con due tiraggi verticali e una zona convettiva con due tiraggi orizzontali.

Il primo tiraggio è disposto sopra la griglia di combustione, la grande sezione della caldaia nel primo tiraggio permette di ottenere una bassa velocità del gas di combustione e un lungo tempo di sosta dei costituenti del gas di combustione nella camera di post-combustione.

Il gas di combustione passa successivamente le seguenti zone del generatore di vapore:

- ❖ Economizer
- ❖ Corpo caldaia a vapore
- ❖ Surriscaldatore I/I e I/II in controcorrente rispetto al gas di combustione
- ❖ Surriscaldatore II in equicorrente rispetto al gas di combustione
- ❖ Surriscaldatore III in controcorrente rispetto al gas di combustione

La centrale termoelettrica alimentata a biomassa genera un volume di vapore garantito di circa 49,4 t/h con una pressione di 52 bar (sovrappressione) e una temperatura di 422°C.

Il vapore surriscaldato viene poi utilizzato per la generazione di energia elettrica mediante una turbina.

3.1.5. Sistemi di trattamento impianto di depurazione fumi

I fumi vengono condotti dalla caldaia al sistema di trattamento dei fumi, quest'ultimo si compone principalmente di un ciclone e di un impianto di filtri a manica che opera su un fluido che ha subito un primo trattamento di riduzione selettiva non catalitica per la riduzione del NOx mediante aggiunta di Urea (Sistema SNCR) all'interno della camera di post combustione.

Durante la combustione di biomasse si producono ossidi di azoto (NOx) nel gas di combustione che derivano dal contenuto d'azoto nel combustibile e dalla reazione termica dell'azoto con l'ossigeno dell'aria.

L'impianto **SNCR** serve alla riduzione degli ossidi di azoto, per mantenersi al di sotto del valore limite determinato per le emissioni.

Una soluzione di acqua e urea viene utilizzata come agente riducente, viene iniettata in forma diluita direttamente nella camera di combustione del focolare. Il metodo richiede una temperatura superiore ai 400°C, in questo modo avviene la termolisi dell'urea che viene trasformata in radicali di ammoniaca che reagiscono con gli ossidi di azoto, formando azoto molecolare e vapore acqueo.

La miscela di reagente riducente viene introdotta, con l'aiuto di aria compressa, per mezzo di ugelli nella condotta del gas di combustione, per assicurare la distribuzione uniforme dell'agente riducente sulla sezione della caldaia, come anche una miscela omogenea con il gas di combustione.

Il prodotto è una soluzione di urea al 40/45% con aggiunta di acqua, che viene utilizzato come agente riducente.

I fumi provenienti dalla combustione della biomassa vengono condotti dalla caldaia al sistema del trattamento dei fumi con una temperatura massima di ca. 180 °C.

Le particelle di ceneri vengono separate tramite un ciclone.

Il fumo in uscita dal ciclone entra nella linea abbattimento delle polveri sottili a filtri a maniche.

Tale trattamento è svolto da n.4 filtri a superficie suddivisi in 4 sezioni, intercettabili singolarmente, tramite valvole comandate pneumaticamente.

Ogni filtro ha al suo interno n° 1728 maniche completamente realizzate in Teflon posizionate orizzontalmente, che hanno il compito appunto di trattenere dai gas combusti le polveri sottili, lasciando passare solo il gas.

Per quanto concerne l'abbattimento di altri inquinanti acidi ed eventuali micro - inquinanti derivati dalla combustione delle biomasse sono utilizzati prodotti atti alla neutralizzazione degli stessi costituiti da bicarbonato e carbone attivo.

Essi sono iniettati, tramite due impianti separati, nel condotto che collega l'uscita dei cicloni separatori, e l'ingresso dei filtri a manica.

I gas combusti provenienti dalla caldaia, sono estratti a valle delle sezioni filtranti, tramite un aspiratore, azionato da un motore di 400 kW, i fumi così estratti sono poi convogliati in un camino avente un'altezza di 60 mt ed un diametro di 1500 mm per essere immessi in atmosfera ad una temperatura compresa tra i 160 e i 170 °C.

3.1.6. Sistema di monitoraggio delle emissioni (SME)

Il sistema di monitoraggio delle emissioni comprende le seguenti misure in continuo: polveri, CO, HCl, HF, SOx, NOx, COT e NH₃.

Sono inoltre presenti le misure di portata, umidità, temperatura ed ossigeno. Ad esclusione della misura di portata e temperatura, tutte le altre misure sono ridondate: sono cioè presenti due serie identiche o similari di analizzatori. Ciò consente di massimizzare la disponibilità dei dati durante, ad esempio, le attività di calibrazione degli strumenti, in quanto è possibile fare affidamento sul secondo strumento installato. Gli strumenti sopra indicati misurano i valori emissivi che vengono confrontati con i limiti di legge per consentire la verifica del rispetto degli stessi. Sono inoltre presenti delle flange per il campionamento discontinuo e l'analisi di metalli, PCDD/F, IPA.

3.2. Principali dati di esercizio

Nel seguito sono presentati i principali dati di esercizio relativi al periodo di attività dal 01/01/2020 fino al 31/12/2020.

3.2.1. Periodi di esercizio

Il numero di ore di funzionamento e l'energia elettrica prodotta dell'impianto BS1, nel corso dell'anno 2019, è indicato nella tabella seguente.

Ore di funzionamento	GWh prodotti
8425	91,0

3.2.2. Combustibili e rifiuti, conferiti e combust

I combustibili conferiti ed utilizzati presso l'impianto nel corso dell'anno 2020 e le relative quantità sono elencati nella seguente tabella:

Combustibile	giacenza iniziale t	t/anno stoccato	t/anno combusto
potatura	1.340,8	72.919,9	66.167
sansa disoleata	11.514,4	23.264,7	16.755

I rifiuti ligneocellulosici conferiti e combust presso l'impianto nel corso dell'anno 2019 e le relative quantità sono elencati nella seguente tabella:

CER	Descrizione	giacenza iniziale t (R13)	t/anno stoccate (R13)	t/anno combuste (R1)
020103	potature agricole	1.362,431	4.307,47	5.543,912
020304	scarti agroalimentari	72,511	1.459,86	1.477,549
020704	raspi di uva	0,542	219,63	220,172
030105	Segatura	136,495	1.585,51	1.722,005
030105	trucioli, residui di taglio, etc.	937,895	10.506,32	11.251,012
030301	legno	22,814	128,95	151,764
		q.tà annue	18.207,74	20.366,414
		q.tà autorizzate	150.000	108.000

3.2.3. Rifiuti prodotti

I principali rifiuti prodotti nell'anno 2020 con le relative quantità dall'impianto di coincenerimento sono indicati nella tabella seguente:

CER	Descrizione rifiuto	t/anno
100115	ceneri pesanti	2.567,6
100117	ceneri leggere	5.289,6
191202	ferro	27,1

3.2.4. Consumo materie prime ausiliarie

Le quantità delle principali materie prime ausiliarie consumate nel corso dell'anno 2020 per le attività condotte nell'impianto BS1 sono elencate nella tabella seguente:

Materie prime ausiliarie	Quantità utilizzata (t/anno)
Ossido di magnesio	51
Bicarbonato	65,6
Additivo circuito termico	0,6
Urea 45%	203,2

3.2.5. Consumo acqua

Il processo di coincenerimento e di trattamento fumi avviene completamente a secco, ossia senza l'utilizzo di acqua e conseguentemente senza la possibilità che l'acqua venga a contatto con i rifiuti o con i fumi di combustione. Il fabbisogno d'acqua, per quanto concerne la parte di processo, è limitato al reintegro del ciclo termico (acqua/vapore). Nel 2020 i prelievi dell'acqua ad uso industriale dell'Ital Green Energy avvengono dall'acquedotto pubblico e sono stati circa 116.000 m³/anno.

3.2.6. Gas metano

Il gas metano viene utilizzato nella caldaia dell'impianto principalmente per i seguenti scopi:

- riscaldamento per la fase di accensione,
- mantenimento della temperatura durante la fase di spegnimento,
- accensioni sporadiche per il supporto della combustione

Il gas prelevato dalla rete SNAM nel periodo 1/1/2020-31/12/2019 ammonta a 213.025 Sm³.

4. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Nel seguito del capitolo sono presentate le statistiche e le elaborazioni relative alle emissioni registrate nel corso del 2020. La normativa di settore e l'autorizzazione prevedono la sorveglianza delle emissioni attraverso un'attività di monitoraggio in continuo e un'attività di monitoraggio periodico.

L'impianto BS1 è dotato, conformemente alle prescrizioni autorizzative (DM n°331 del 23/11/2016), della rilevazione in continuo di HCl, CO, NO_x, SO₂, COT, Polveri, HF ed NH₃. I valori limite di emissione giornalieri con i quali confrontare i dati registrati dallo SME nel periodo di effettivo funzionamento dell'impianto, sono quelli fissati da DM n° 331 del 23/11/2016 ed indicati in tabella. La tabella seguente fornisce le statistiche dei monitoraggi in continuo effettuati e con ossigeno di riferimento al 6%:

Confronto valori di emissione medi giornalieri			
Parametri	Media giornaliera (*) (mg/Nm ³)	Valori limite (mg/Nm ³)	n° di superamenti
HCl	0,00	10	0
CO	36,47	75	0
NO _x	239,4	300	0
SO ₂	0,08	200	0
COT	0,25	10	0
HF	0,1	1	0
Polveri	0,08	10	0
NH ₃	0,19	-	0

(*) Calcolata quale media delle medie giornaliere dell'intero anno

Come si evince dalla tabella, l'impianto ha prodotto un flusso emissivo in aria con concentrazione degli inquinanti in misura sensibilmente inferiore ai valori limite indicati in AIA.

Inoltre, conformemente alle prescrizioni autorizzative, è stato effettuato trimestralmente il monitoraggio sui microinquinanti, riportati nella seguente tabella con ossigeno di riferimento al 6%:

Parametri	Confronto con i valori di emissione medi giornalieri						n° di superamenti giornalieri
	Valori limite	Unità di misura	Analisi 31/03/2019	Analisi 11/06/2019	Analisi 22/09/2019	Analisi 19/11/2019	
IPA	0,01	mg/Nm ³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0
PCDD-PCDF	100	pg-TEQ/Nm ³	5,2	4,7	6,8	5,1	0
PCB-DL	100	pg-TEQ/Nm ³	< 0,01	< 1	< 1	< 1	0
Cd+Tl	0,05	mg/Nm ³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0
Hg	0,05	mg/Nm ³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0
Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+ Ni+V+Sn+Pb	0,5	mg/Nm ³	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005	0

Le analisi mostrano una sostanziale assenza di quasi tutti i microinquinanti.

5. MONITORAGGIO ACQUE REFLUE

Il sistema di depurazione dei fumi dell'impianto di incenerimento non produce acque reflue, essendo il sistema a secco. Il sistema idraulico delle acque reflue di stabilimento gestisce gli spurghi continui e discontinui delle caldaie e dei circuiti termici e della demineralizzazione della acqua potabile.

Lo scarico dello stabilimento è pari a ca. 12.000 m³/anno di acque reflue, recapitate nella rete fognaria dell'Acquedotto pugliese S.p.A.

E' stata eseguita nel 2020 una caratterizzazione delle acque reflue al punto di scarico in fogna con i risultati presenti in tabella:

PARAMETRO	Unità di Misura	Valore riscontrato	Concentrazione limite Tab. 3 All. 5 D.Lgs n. 152/2006
Temperatura	°C	28,0	-
Ph tal quale	Unità	7,8	5,5/9,5
Materiali grossolani	-	assenti	
COD	mgO ₂ /l	34	500
BOD ₅	mgO ₂ /l	9	250
SST	mg/l	20	200
Azoto ammoniacale (N-NH ₄)	mgN/l	<0,4	30
Tensioattivi totali	mg/l	<0,2	4
Azoto Nitroso	mgN/l	< 0,2	0,6
Azoto Nitrato	mgN/l	<0,1	30
Fosforo Totale	mgP/l	< 0,1	10
Cloro attivo libero	mg/l	0,09	0,3
Cloruri	mgCl/l	800	1200
Fluoruri	mgF/l	<0,1	12
Solfati	mg/l	75	1000
Solfiti	mg/l	< 0,1	2
Solfuri	mg /l	< 0,5	2
Alluminio	mg/l	0,642	2
Arsenico	mg/l	<0,0001	0,5
Bario	mg/l	0,084	1
Boro	mg/l	0,133	4
Cadmio	µg/l	≤ 0,1	20

Cromo totale (Cr)	mg/l	0,007	4
Cromo esaval. (CrVI)	mg/l	≤ 0,001	0,2
Ferro	mg/l	0,388	4
Manganese	mg/l	0,039	4
Mercurio	µg/l	≤ 0,05	5
Nichel	mg/l	0,01	4
Piombo	mg/l	0,039	0,3
Rame	mg/l	0,0170	0,4
Selenio	mg/l	< 0,0001	0,03
Stagno	mg/l	< 0,0001	-
Zinco	mg/l	0,106	1
Cianuri	mg/l	< 0,2	1
Solventi Organici Aromatici	mg/l	< 0,006	0,4
Pesticidi Fosforati	mg/l	< 0,01	0,1
Grassi animali/vegetali	mg/l	< 5	40
Idrocarburi totali	mg/l	< 0,005	10
Fenoli totali	mg/l	< 0,005	1
Aldeidi totali	mg/l	< 0,05	2
Solventi Organici Azotati	mg/l	< 0,002	0,2
Pesticidi Totali	mg/l	< 0,003	0,05
Solventi clorurati	mg/l	< 0,008	2

Come si evince dalla tabella, lo stabilimento ha prodotto un flusso emissivo in pubblica fogna con concentrazione degli inquinanti in misura sensibilmente inferiore ai valori limite autorizzati.

6. CONCLUSIONI

Nell'anno di riferimento 2020, come si evince dai precedenti paragrafi, la gestione e il funzionamento dell'impianto BS1 dell'Ital Green Energy srl sono stati conformi alle prescrizioni autorizzative e normative sia

in merito ai limiti massimi di utilizzo dei combustibili e dei rifiuti, sia relativamente alle emissioni in atmosfera monitorate in continuo o in discontinuo, sia del rispetto dei limiti allo scarico industriale.

L'energia prodotta al netto degli autoconsumi è stata completamente immessa nella rete nazionale o ceduta ad aziende limitrofe.

Non sono da evidenziare, sempre nell'anno di riferimento, condizioni di funzionamento anomalo dell'impianto in generale tali da aver superato anche le condizioni di gestione in anomalia prevista dal D.Lgs. 152/06.