

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

Barilla
The Italian Food Company. Since 1877.
BARILLA G & R Fratelli Spa
Via Mantova, 166
43122 PARMA (PR)

Studio Preliminare Ambientale**Quadro Ambientale****Capitolo 5 – Ecobilanci**

ARIA
Analisi di Rischio & Impatto Ambientale
DPI
Via Vitruvio, 8 – 43123 Parma

IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE**STABILIMENTO DI PEDRIGNANO – VIA MANTOVA 166 – PARMA****STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE****Quadro Ambientale*****Capitolo 5 – Ecobilanci***

01	20/05/2019	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE				
Rev.	Date	Capitolo 5 – Ecobilanci				
Doc. N:						
PR	3GE	HSE	D	TR	005_1	

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale D.L. 152/03 Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

SOMMARIO

5.1. OGGETTO DEL CAPITOLO 5	5
5.2. ARTICOLAZIONE DEL DOCUMENTO	5
5.3. DOCUMENTAZIONE UTILIZZATA	6
5.4. ELABORATI PRODOTTI E/O ALLEGATI.....	6
5.5. DESCRIZIONE DELL'ATTUALE SISTEMA IMPIANTISTICO E DEL SISTEMA IMPIANTISTICO DI PROGETTO	7
5.5.1. Premessa.....	7
5.5.2. L'attuale sistema impiantistico: descrizione (Caldaie Barilla e Fenice)	7
5.5.2.1. Premessa.....	7
5.5.2.2. Rete gas.....	7
5.5.2.2. Rete elettrica	8
5.5.2.3. Centrale termica	9
5.5.2.3. Centrale frigorifera.....	10
5.5.2.4. Impianto cogenerazione Fenice.....	11
5.5.2.5. L'Analisi energetica del Comprensorio Barilla.....	11
5.5.3. Il sistema impiantistico di progetto	15
5.5.3.1. Descrizione di sintesi del Progetto e del processo tecnologico	15
5.5.3.2. Turbine a gas.....	18
5.5.3.3. Caldaia a recupero	19
5.5.3.4. Impianto di combustione	20
5.5.3.5. Centrale acqua calda 90°C.....	21
5.5.3.6. Centrale frigorifera.....	21
5.5.3.7. Reti distribuzione fluidi.....	22
5.5.3.8. Assetti di marcia	22

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	<p>Studio Preliminare Ambientale</p>	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPI Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	<p>Quadro Ambientale</p>	
	<p>Capitolo 5 – Ecobilanci</p>	

5.6. PRESENTAZIONE DEI BILANCI MATERIA/ENERGIA STATO ATTUALE..... 27

5.6.1. Premessa: la configurazione impiantistica attuale 27

5.6.2. Il fabbisogno energetico del Comprensorio Barilla per l’elaborazione dei bilanci..... 27

5.6.3. La metodologia utilizzata per la redazione dei bilanci 27

5.6.4. Bilancio di massa/energia stato attuale 29

5.7. PRESENTAZIONE DEI BILANCI MATERIA/ENERGIA STATO FUTURO..... 32

5.7.1. Premessa: la configurazione impiantistica futura..... 32

5.7.2. Il profilo di funzionamento impianto utilizzato per la redazione dei bilanci 32

5.7.3. La metodologia utilizzata per la redazione dei bilanci 32

5.7.4. Bilancio di massa/energia stato futuro 33

5.8. CONFRONTO FRA STATO ATTUALE E FUTURO 37

5.8.1. Premessa..... 37

5.8.2. Confronto: Bilanci di massa (consumo di acqua industriale) 37

5.8.3. Confronto: Bilanci di massa (consumo di gas naturale) 38

5.8.4. Confronto: Bilanci di energia (efficienza globale di impianto) 38

5.8.4. Confronto: Emissioni in atmosfera NO₂, PM₁₀, CO, NH₃ e CO₂..... 40

 5.8.4.1. NO₂, PM₁₀, CO, NH₃ e CO₂ 40

 5.8.4.2. Emission Trading (quote tCO₂) 41

5.9. LO STATO FUTURO E LA POLITICA AMBIENTALE/ENERGETICA DI BARILLA (ISO 14001/ISO 50001)..... 42

5.10. LO STATO FUTURO E LA STRATEGIA DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI: CENNI 43

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>Barilla The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio e Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 – 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.11. CONCLUSIONI DI SINTESI 45

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.1. Oggetto del capitolo 5

Il presente capitolo riporta una breve presentazione del sistema impiantistico attuale e il sistema impiantistico futuro ed il relativo confronto tra i rispettivi bilanci di materia/energia.

Si premette che tale confronto ha permesso di quantificare le riduzioni dei consumi di acqua industriale, di gas naturale, delle emissioni in atmosfera e di evidenziare l'aumento dell'efficienza energetica del futuro impianto rispetto all'attuale.

5.2. Articolazione del documento

Nella seguente tabella si riporta nella seconda colonna il titolo del capitolo e nella terza colonna una descrizione di sintesi dei principali contenuti di ciascun capitolo.

Tab. 5.2.1 – Articolazione del Capitolo 5 – Ecobilanci		
N.	Capitolo	Principali contenuti
1	Oggetto del capitolo 5	Oggetto del capitolo
2	Articolazione del documento	Elenco dei capitoli e principali contenuti
3	Documentazione esaminata	Elenco della documentazione esaminata per l'elaborazione del documento
4	Elaborati prodotti e/o allegati	Elenco della documentazione allegata al documento
5	Descrizione dell'attuale sistema impiantistico e del sistema impiantistico di progetto	Breve presentazione del sistema impiantistico attuale (costituito dal Cogeneratore Fenice e la Centrale Termica Barilla) e il sistema impiantistico futuro (Impianto di Trigenerazione Barilla)
6	Presentazione dei bilanci materia/energia stato attuale	Nel presente capitolo si riportano i bilanci materia/energia relativi allo stato attuale. In sintesi, la configurazione impiantistica considerata per l'elaborazione dei bilanci materia/energia nella situazione attuale, presenta: <ul style="list-style-type: none"> – l'Impianto di cogenerazione Fenice; – la Centrale Termica Barilla costituita dalle 3 centrali CT1, CT2 e CT3; – la Centrale Frigorifera Barilla a compressione.
7	Presentazione dei bilanci materia/energia stato futuro	Nel presente capitolo si riportano i bilanci materia/energia relativi allo stato futuro. In sintesi, la configurazione impiantistica considerata per l'elaborazione dei bilanci materia/energia nella situazione di progetto, presenta: <ul style="list-style-type: none"> – l'Impianto di cogenerazione Barilla (2 turbine a gas); – il Generatore di calore a recupero con sistema di post-combustione e sistema fresh –air; – la Centrale Frigorifera ad assorbimento; – la Centrale Termica Barilla (già esistente) costituita dalle 2 centrali CT2 e CT3 a solo scopo di emergenza. Come si può notare la CT1 Mingazzini è stata barrata in quanto sarà dismessa; – la Centrale Frigorifera Barilla a compressione (già esistente).

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p style="font-size: small;">The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p style="font-size: x-small;">ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPIA Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Tab. 5.2.1 – Articolazione del Capitolo 5 – Ecobilanci

N.	Capitolo	Principali contenuti
8	Confronto fra stato attuale e futuro	Nel presente capitolo si riportano i confronti tra lo stato attuale e futuro in termini di: <ul style="list-style-type: none"> – bilanci di massa e più in particolare acqua industriale, gas naturale e effluenti gassosi; – bilanci di energia (in termini di efficienza globale di impianto).
9	Lo stato futuro e la politica ambientale/energetica di Barilla (ISO 14001/ISO 50001)	Verifica della rispondenza dell’opera alla politica ambientale/energetica di Barilla sia da un punto di vista delle certificazioni ambientali/energetiche (come ISO 14001 e ISO 50001) sia da un punto di vista del progetto Barilla GYGP – <i>Good for You Good for the Planet</i>
10	Lo stato futuro e la strategia di adattamento ai cambiamenti climatici: cenni	Verifica della rispondenza dell’opera con le azioni strutturali e/o tecnologiche individuata e dalla strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della Regione Emilia-Romagna
11	Conclusioni di sintesi	Conclusioni di sintesi del capitolo mediante la risposta a semplici domande

5.3. Documentazione utilizzata

La documentazione utilizzata per la stesura del seguente paragrafo si ritrova sostanzialmente nei seguenti capitoli del presente Studio Preliminare Ambientale ossia:

- Cap. 1 *Quadro Programmatico*, per l’elaborazione della rispondenza dell’opera alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici formulata dalla Regione Emilia-Romagna;
- Cap. 2 *Quadro Progettuale*, per la descrizione del sistema impiantistico attuale e del sistema impiantistico futuro (compresa la rispondenza alla politica energetica di Barilla);
- Cap. 3 *Aria*, per il confronto sui bilanci emissivi stato attuale (su quantitativi autorizzati) - stato futuro.

5.4. Elaborati prodotti e/o allegati

Non sono stati prodotti elaborati e/o allegati al presente capitolo.

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.5. Descrizione dell'attuale sistema impiantistico e del sistema impiantistico di progetto

5.5.1. Premessa

Il presente capitolo riporta una breve presentazione del sistema impiantistico attuale e il sistema impiantistico futuro: come detto sopra, le informazioni qui di seguito riportate sono state estratte dal Cap. 2 *Quadro Progettuale* del presente Studio.

5.5.2. L'attuale sistema impiantistico: descrizione (Caldaie Barilla e Fenice)

5.5.2.1. Premessa

Di seguito si riporta la descrizione sommaria dello stato di fatto della configurazione impiantistica comune all'intero comprensorio Barilla e delle attuali modalità di esercizio.

Tale descrizione è stata ripresa dal Capitolo 2 *Quadro Progettuale* del presente Studio, cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

5.5.2.2. Rete gas

Il comprensorio di Pedrignano utilizza gas metano proveniente dalla rete SNAM in alta pressione.

A valle del punto di consegna Barilla sono presenti due cabine di riduzione di primo salto con uscita a due livelli separati di pressione:

1. una linea gas a 32 bar che alimenta il turbogas Fenice,
2. la seconda a 1,8 bar che alimenta il restante comprensorio e in derivazione il bruciatore di post-firing e il bruciatore di fresh-air di backup della caldaia a recupero dell'impianto di cogenerazione esistente.

Sia la rete a 32 bar che la rete a 1,8 bar corrono interrate fino in prossimità delle singole utenze servite.

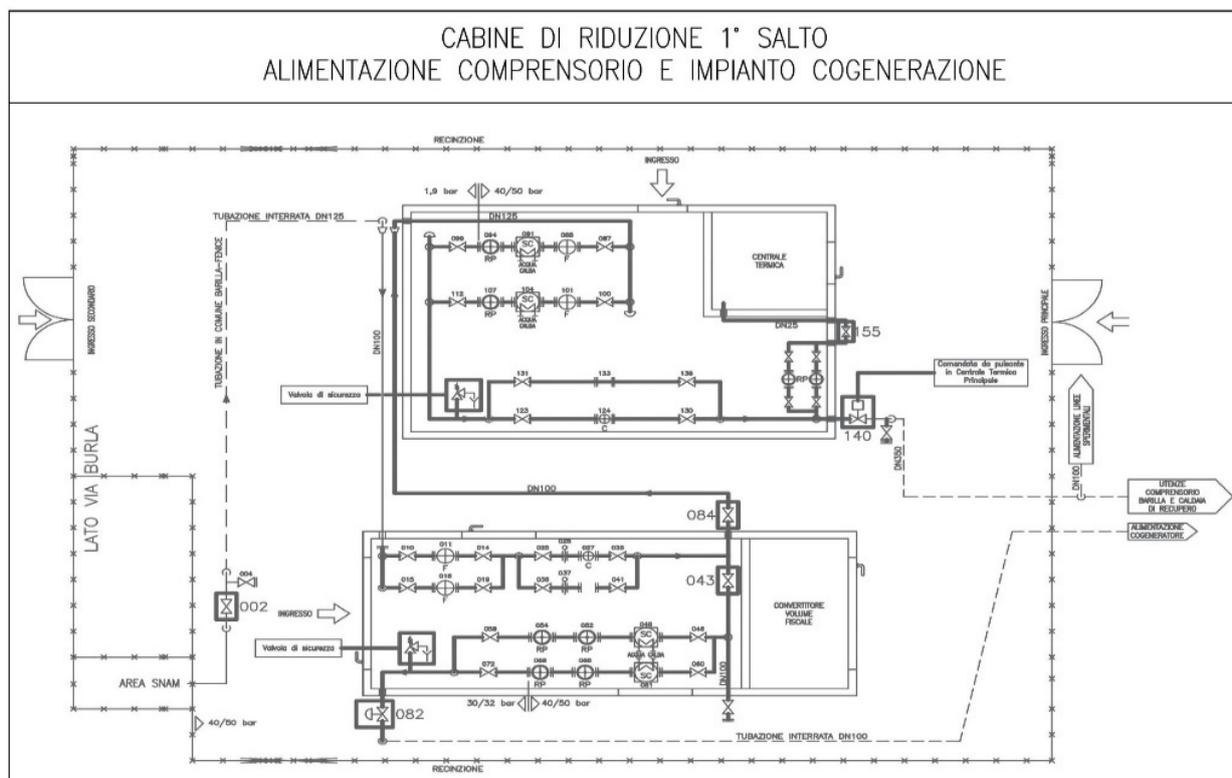


Fig. 5.5.1. – Schema alimentazione rete gas Comprensorio

5.5.2.2. Rete elettrica

Il punto di connessione Barilla alla rete elettrica del Gestore Terna è a 132 kV.

La sottostazione di trasformazione 132/15 kV è costituita da uno stallo arrivo linea e da n. 4 stalli trasformatore di cui uno dedicato alla centrale di cogenerazione Fenice.

Lo stallo di arrivo linea è contestualmente Dispositivo Generale e Dispositivo di Interfaccia nei confronti della rete del gestore.

La rete di media tensione di stabilimento è composta da n. 20 cabine di media/bassa tensione interconnesse in parte ad anello ed in parte in radiale.

Ciascuna cabina alimenta sezioni dedicate di stabilimento in bassa tensione mediante quadri *power center PCC*.

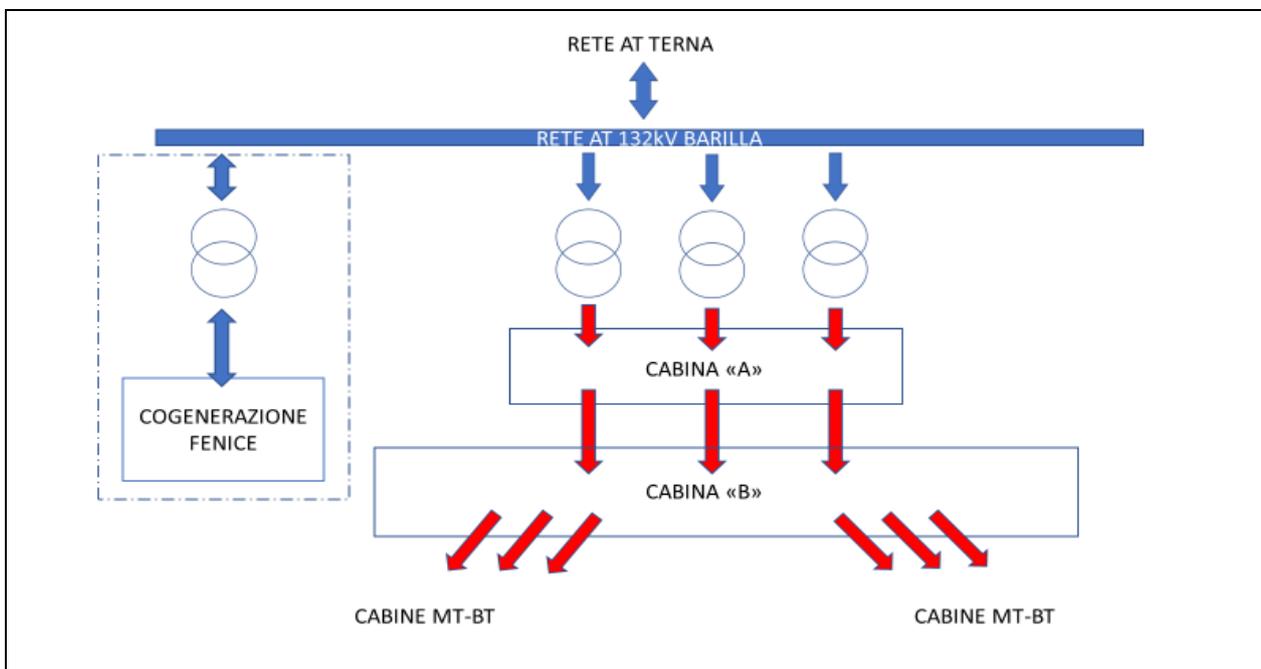


Fig. 5.5.2. – Schema alimentazione rete elettrica Comprensorio

5.5.2.3. Centrale termica

La centrale termica Barilla consta di tre generatori termici per produzione vapore dotati ciascuno di scambiatori vapore/acqua surriscaldata a 160°C che viene quindi distribuita alle diverse unità produttive per uso di processo e di riscaldamento ambiente. Nella tabella seguente si riportano le principali caratteristiche dei tre generatori termici o caldaie.

Tab. 5.5.1. - Centrale Termica Barilla: descrizione di sintesi

Sigla	Descrizione	Potenza (kWt)	P (bar)	T (°C)	Camini
C1	Generatore Mingazzini	6.978	15	202	CT1
C2	Generatore Bono 2013	17.000	15	202	CT2
C3	Generatore Bono 2016	17.000	15	202	CT3

Come si può notare in tabella, la centrale termica ha tre punti di emissione in atmosfera catalogati come CT1, CT2 e CT3

All'interno della centrale termica sono presenti collettori di mandata/ritorno e gruppi di pompaggio dell'acqua surriscaldata, sistema di espansione, produttori acqua demi e sistemi ausiliari.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE



Studio Preliminare Ambientale

Quadro Ambientale

Capitolo 5 – Ecobilanci



5.5.2.3. Centrale frigorifera

La produzione dell’acqua refrigerata per utilizzi di processo e per il condizionamento degli ambienti è prodotta da unità in parte raffreddate ad aria in parte ad acqua, con impiego di torri evaporative, integrate in una unica rete di distribuzione.



Fig. 5.5.3. – Vista delle torri evaporative della centrale frigorifera principale

Nella tabella seguente si riporta una sintesi delle unità principali di produzione dell’acqua refrigerata.

Tab. 5.5.2. - Centrali Frigorifere Barilla: descrizione di sintesi				
Sigla	Denominazione	Tipologia	Marca	Potenza (kWf)
GF1	Sottocentrale Pasta Uovo	A vite, condensazione ad acqua	York	1.200
GF2	Sottocentrale Pasta Uovo	A vite, condensazione ad acqua	York	1.200
GF3	Sottocentrale Pasta Uovo	Centrifugo, condensazione ad acqua	York	2.300
GF4	Sottocentrale Pasta Uovo	Centrifugo, condensazione ad acqua	York	2.700
GF5	Stabilimento Semola	A vite, condensazione ad aria	York	1.250
GF6	Stabilimento Semola	A vite, condensazione ad aria	York	1.250
GF7	Magazzino Imballi	Condensazione ad acqua	York	1.250

Come si può notare, la maggior potenza di impianto è ubicata presso l’unità produttiva “pasta uovo”, dove sono presenti quattro gruppi frigo raffreddati ad acqua; altri due gruppi frigo ad aria sono collocati sulla copertura dello stabilimento “semola”, mentre un gruppo è installato nell’edificio “magazzino imballi”.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE		
 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale D.V.T. Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.5.2.4. Impianto cogenerazione Fenice

L'impianto Fenice, di tipo a ciclo combinato, è ubicato in prossimità dell'edificio della centrale termica Barilla e nel suo complesso è costituito da:

- Turbina a gas di potenza termica nominale a 15°C di 29 MWe e 79 MWt con rendimento elettrico nominale a 15°C del 36.6%;
- Alternatore turbina a gas due poli sincrono potenza nominale 40,8 MVA;
- Caldaia a recupero per la produzione di vapore di potenzialità pari a 40 MWt, dotata di bruciatore di *post-firing* della potenza termica di 6 MWt e di banco di bruciatori in *fresh air Dry Low NOx* della potenza termica pari a 52 MWt, alimentati con gas metano a bassa pressione 1,8. La caldaia è altresì dotata di sistema SCR (*Selective Catalytic Reduction*) per l'abbattimento degli ossidi di azoto.
- Turbina a vapore di potenza meccanica fino a 9,6 MW completa di condensatore raffreddato ad acqua di torre.
- Alternatore turbina a vapore quattro poli sincrono potenza nominale 12 MVA.

Per ulteriori informazioni in relazione alla configurazione attuale si rimanda al Cap. 2 *Quadro Progettuale*.

5.5.2.5. L'Analisi energetica del Comprensorio Barilla

Una *best practice* nel settore dell'Energia, che Barilla ha scelto di seguire, è l'adozione di un **Sistema di Gestione dell'Energia e la sua certificazione volontaria, in conformità allo standard internazionale ISO 50001:2011**. Questa norma tecnica è costruita fondandosi sul Ciclo di Deming per il miglioramento continuo.

Barilla ha sviluppato un modello di Sistema di Gestione integrato Salute & Sicurezza, Ambiente e Energia, coerente con le norme ISO 45001, ISO 14001, ISO 50001 e lo sta estendendo progressivamente a tutti i siti produttivi.

Il comprensorio di Pedrignano ha già implementato il sistema 50001 ed è stato oggetto di certificazione da parte dell'ente DNVGL.

In merito alla politica energetica di Barilla si rimanda anche al par. 5.5.4. per una presentazione di dettaglio degli obiettivi e strategie perseguite dal Gruppo.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio e Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Di seguito è riportato lo schema riassuntivo dei consumi di energia elettrica relativo all'insieme del Comprensorio per l'anno 2018 (estratto dal cap. 2 *Quadro Progettuale*).

Tab.5.5.3. – Schema riassuntivo dei consumi di energia elettrica del Comprensorio (anno 2018)

Kwh	PRODUZ. T.G.	PRODUZ. T.V.	PRODUZ. LORDA	CONSUMI AUX.	EE lorda in uscita da coge. (perdite Trafo + perdite di rete + ceduta a Barilla + immessa in rete)	immessa IN RETE	ceduta a BARILLA	ACQUISTO da rete
	KWh	KWh	KWh	KWh	KWh	KWh	KWh	KWh
gen-18	17.379.950	2.348.576	19.728.526	492.890	19.235.636	10.678.642	8.546.857	908.635
feb-18	17.005.625	2.636.904	19.642.529	473.317	19.169.212	11.211.341	7.906.445	579.269
mar-18	18.165.975	2.952.464	21.118.439	493.327	20.625.112	12.436.301	8.136.415	780.226
apr-18	14.291.625	2.004.496	16.296.121	411.033	15.885.088	8.988.514	6.858.533	1.006.210
mag-18	15.142.050	1.938.808	17.080.858	464.439	16.616.419	8.901.288	7.664.938	1.156.267
giu-18	14.360.625	1.657.656	16.018.281	446.545	15.571.736	7.671.154	7.858.922	916.344
lug-18	14.406.625	1.864.840	16.271.465	442.773	15.828.692	7.491.370	8.301.807	1.014.446
ago-18	12.046.250	1.495.920	13.542.170	396.934	13.145.236	6.002.726	7.133.048	1.553.904
set-18	15.349.625	1.870.544	17.220.169	454.480	16.765.689	8.287.382	8.434.576	903.197
ott-18	12.829.975	1.869.256	14.699.231	393.484	14.305.747	7.571.942	6.707.818	2.635.142
nov-18	17.308.075	2.814.648	20.122.723	492.844	19.629.879	10.737.250	8.834.247	397.214
dic-18	10.544.925	1.586.448	12.131.373	337.341	11.794.032	6.598.574	5.194.577	2.806.637
tot. 2018	178.831.325	25.040.560	203.871.885	5.299.407	198.572.478	106.576.483	91.578.183	14.657.491

Facendo riferimento ai vettori energetici che sono:

- **energia elettrica**, approvvigionata da rete e dal cogeneratore di proprietà terza
- **energia termica**, approvvigionata dal cogeneratore di proprietà terza
- **gas**, approvvigionato da rete
- **gasolio**, per l'alimentazione delle pompe antincendio, ma di valori insignificanti

di seguito si riporta il grafico che riassume la ripartizione % per vettore energetico espressa in Tep relativo al 2018.

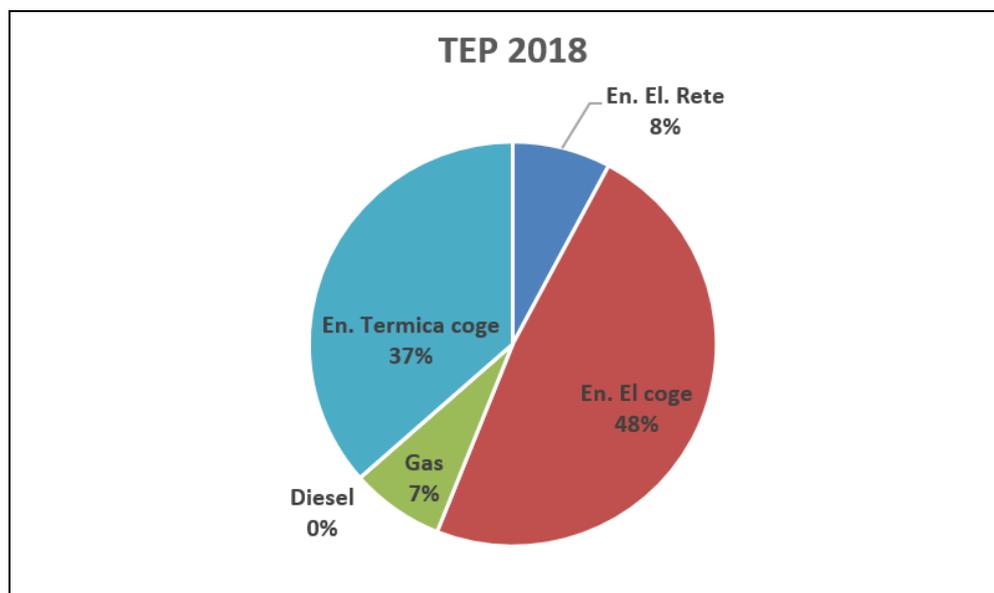


Fig. 5.5.4. – Grafico ripartizione consumi per vettore energetico espresso in TEP (anno 2018)

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

Costruzione dei modelli energetici: il modello di consumo dell'energia elettrica

Il modello dell'energia elettrica permette di quantificare come siano distribuiti i consumi per macro aree e per utenze. Barilla sta attuando un progetto su tutti gli stabilimenti con l'obiettivo di monitorare i consumi sulle macro aree. Ogni sito produttivo deve essere in grado di costruire una ripartizione dei consumi divisa fra:

- impianti generali,
- area produzione,
- area confezione,
- magazzino materie prime
- magazzino prodotti finiti.

Per lo stabilimento di Pedrignano, la raccolta dei dati per aree di stabilimento ha determinato il seguente modello:

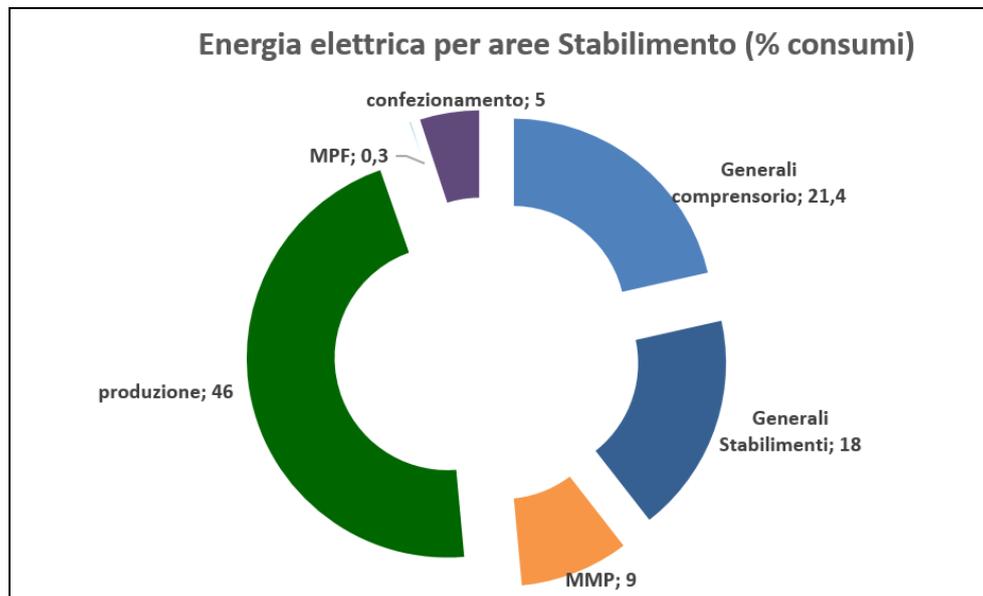


Fig. 5.5.5. – Grafico ripartizione consumi % energia elettrica Stabilimento (modello e.e.)

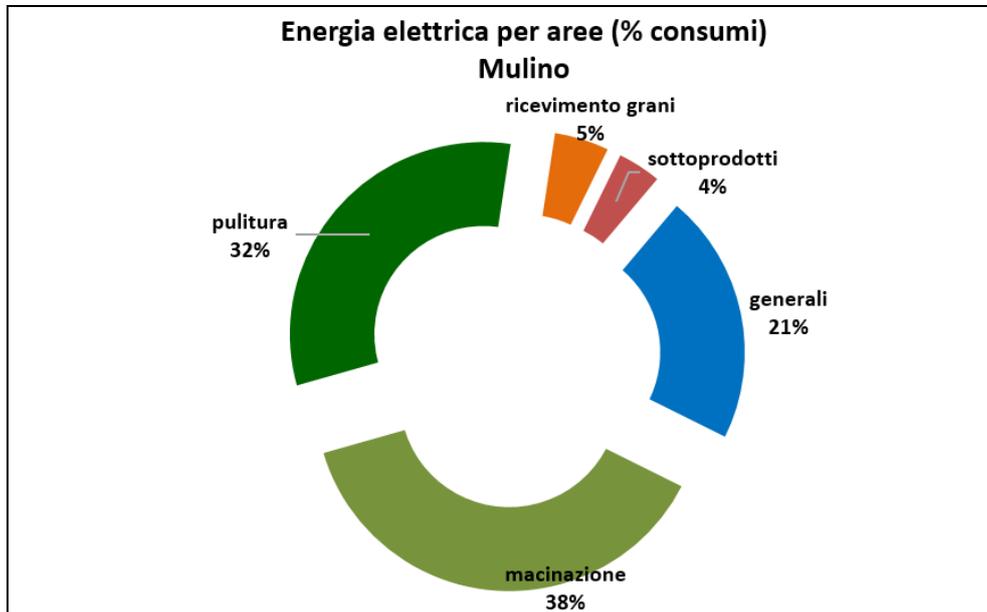


Fig. 5.5.6. – Grafico ripartizione consumi % energia elettrica Mulino (modello e.e.)

Costruzione dei modelli energetici: il modello di consumo dell'energia termica

Dall'analisi delle letture dei contatori si ottiene la seguente ripartizione di energia termica per utenze.

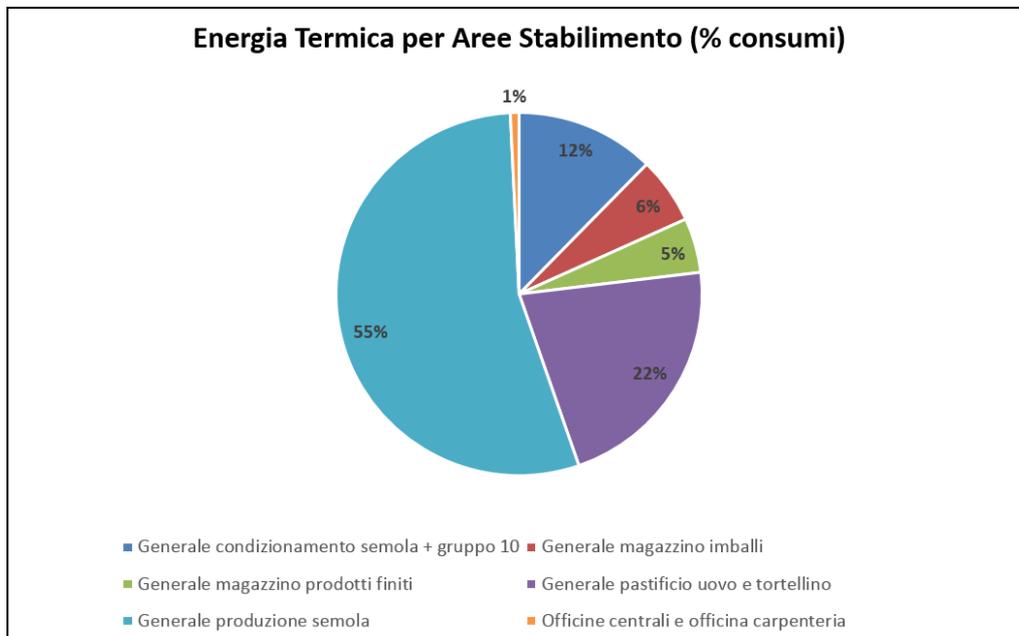


Fig. 5.5.7. – Grafico ripartizione consumi % energia termica Stabilimento (modello e.t.)

Per quanto sopra visto si può concludere quindi che il Comprensorio di Pedrignano, per tutte le attività produttive, i magazzini, gli uffici e i fabbricati accessori, come illustrato precedentemente,

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

utilizza mediamente 105 GWh/anno di energia elettrica e 140 GWh/anno di energia termica per il processo e il riscaldamento dei reparti produttivi, oltre a circa 1.000.000 Smc/anno di gas metano utilizzato nelle centrali termiche dei fabbricati vari.

5.5.3. Il sistema impiantistico di progetto

5.5.3.1. Descrizione di sintesi del Progetto e del processo tecnologico

Di seguito si riporta la descrizione sommaria dello stato di progetto ripresa dal Capitolo 2 *Quadro Progettuale* del presente Studio, cui si rimanda per gli opportuni approfondimenti.

Il nuovo impianto di trigenerazione sarà realizzato in parte (sezione cogenerativa) nell'area dell'attuale edificio industriale ex Officina e in parte (sezione isola produzione acqua refrigerata) in nuovo edificio adiacente la Centrale Termica esistente come meglio evidenziato nelle planimetrie di seguito riportate (v. fig. 5.5.8. e fig. 5.5.9.). Parte integrante del nuovo impianto sono due nuove reti di distribuzione dell'acqua calda e dell'acqua refrigerata per l'interconnessione con l'impiantistica di stabilimento.

In particolare, il nuovo impianto sarà ubicato all'interno dello Stabilimento in tre distinte aree:

- “area cogenerazione” dove verranno installati i due gruppi turbogas e la caldaia a recupero per la produzione dell'acqua surriscaldata e calda. Entro quest'area saranno ubicate anche le cabine MT e BT entro le quali verranno installati i rispettivi quadri elettrici di potenza, comando e controllo, dell'intero impianto;
- “area o isola calda” è l'area presente in centrale termica Barilla che si verrà a liberare con lo smantellamento della caldaia Mingazzini dove troveranno allocazione il nuovo scambiatore acqua surriscaldata/acqua calda, i relativi gruppi di pompaggio, i quadri elettrici e il trattamento dell'acqua del nuovo circuito di torre;
- “area o isola fredda” dove verranno alloggiati al piano terra i due gruppi ad assorbimento per la produzione dell'acqua refrigerata, tutti i gruppi di pompaggio dell'acqua di torre e le relative vasche di contenimento, i gruppi di pompaggio dell'acqua refrigerata dei circuiti primari e del circuito secondario di utenza, i quadri elettrici di controllo e comando e al piano primo le torri evaporative.

Nelle tabelle sottostanti si riportano le potenze installate di progetto in termini termici ed elettrici.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	<p>Studio Preliminare Ambientale</p>	 <p>ARIA Analisi di Rischio e Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	<p>Quadro Ambientale</p>	
	<p>Capitolo 5 – Ecobilanci</p>	

Tab. 5.5.4. – Progetto tecnologico: potenze termiche in ordinario esercizio

N.	Apparecchiatura	Unità di misura	Stato Futuro
A	Turbina gas – potenza termica	MWt	45,9
B	Brucciatori Post Firing – potenza termica	MWt	8,5
C	Centrale Termica Barilla	MWt	0
D=A+B+C+	Potenzialità termica massima complessiva di combustione (C+D)	MWt	54,4

Tab. 5.5.5. – Progetto tecnologico: potenze elettriche in ordinario esercizio

N.	Apparecchiatura	Unità di misura	Stato Futuro
A	Turbina gas – potenza elettrica nominale	MWe	15,1

Come si può notare dalla tabella, la **potenza termica nominale complessiva è di 54,4 MWt**, superiore ai 50 MWt soglia limite dell'Allegato IIbis Parte II del DLgs 152/2006, comportando un iter Ministeriale di Verifica di assoggettabilità a VIA (come già descritto nel capitolo 0 *Introduzione*).

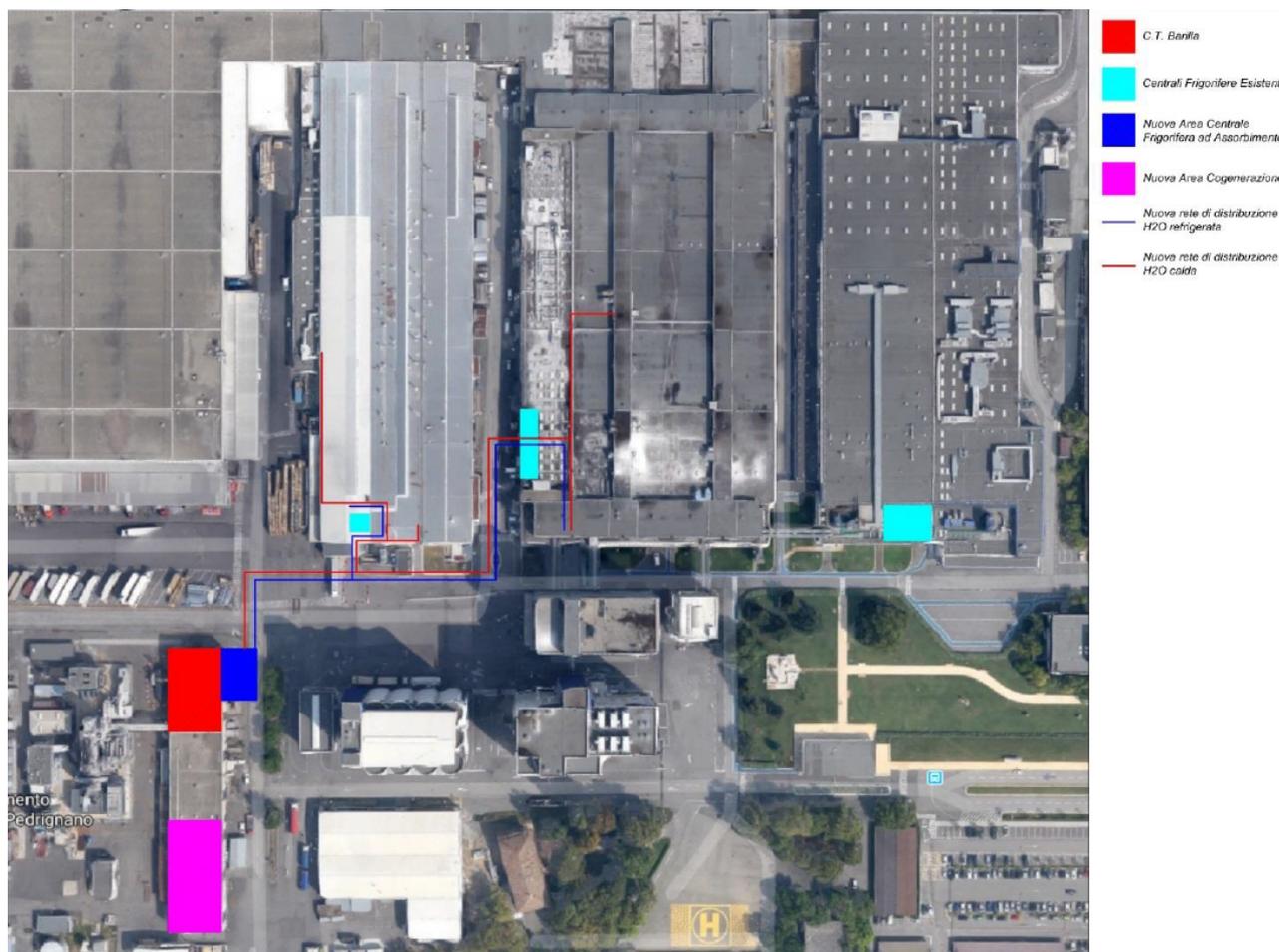


Fig. 5.5.8. – Futuro assetto impiantistico di progetto – Ubicazione delle centrali energetiche e tracciati piping di interconnessione

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

Barilla
The Italian Food Company. Since 1877.
BARILLA G & R Fratelli Spa
Via Mantova, 166
43122 PARMA (PR)

Studio Preliminare Ambientale
Quadro Ambientale

Capitolo 5 – Ecobilanci

ARIA
Atelier di Ricerca & Ingegneria Ambientale
Via Vitruvio, 8 – 43123 Parma

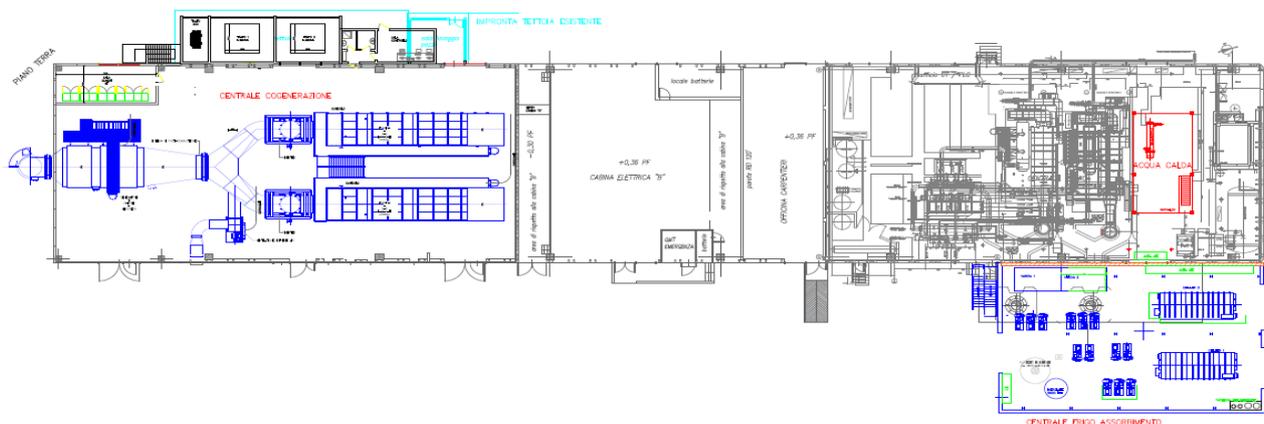


Fig. 5.5.9. - Planimetria del fabbricato con sezione Cogenerativa, Centrale Termica e Centrale Frigorifera

Come si evince dallo schema di flusso riportato in fig. 5.5.10. è prevista anche l'installazione di un nuovo scambiatore acqua surriscaldata/acqua calda in grado di fornire l'integrazione termica necessaria per alimentare entrambi i gruppi ad assorbimento nel periodo estivo. Questo accorgimento permette di poter continuare a sfruttare convenientemente l'energia termica ad alta temperatura prodotta dall'impianto anche in corrispondenza ad una riduzione del carico termico di acqua surriscaldata di stabilimento. L'ubicazione del suddetto scambiatore, unitamente alla collocazione dei rispettivi collettori, gruppi di pompaggio e sistemi ausiliari, è prevista sopra l'attuale soppalco dove sono collocate le sezioni di recupero termico dai fumi dell'esistente caldaia C1 Mingazzini di cui è previsto il suo completo smantellamento ad opera di Barilla.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

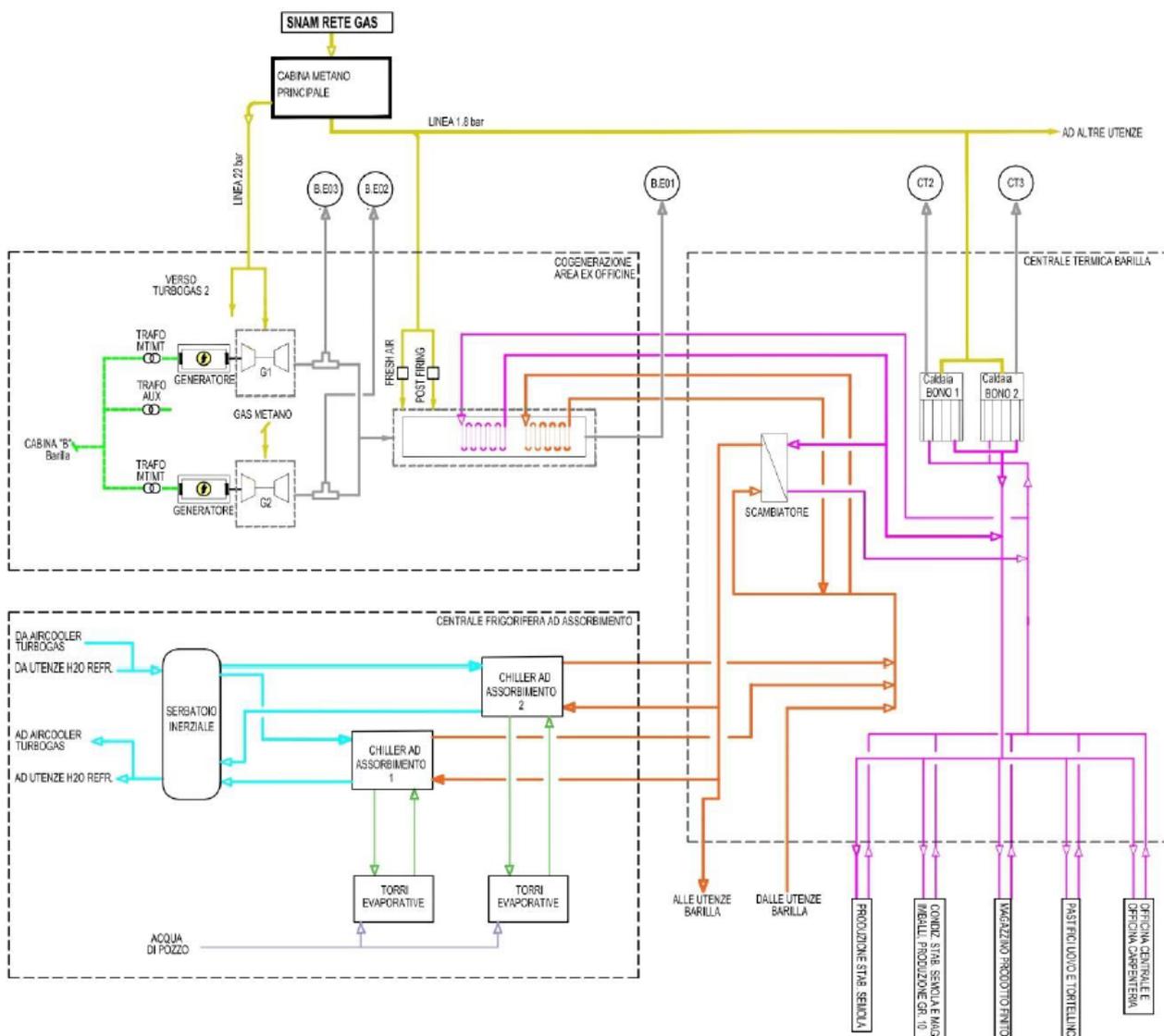


Fig. 5.5.10. – Schema impiantistico di progetto

5.5.3.2. Turbine a gas

Le turbine a gas (TG) avranno una potenza resa di circa 7,5 MW/cad., in condizioni ISO e a *derating* medio.

Le turbine saranno assemblate in un package comprendente il gruppo turbogas, il riduttore di velocità, l'alternatore da 11 KV, il sistema di avviamento, il circuito di lubrificazione, il sistema di filtraggio aria in ingresso.

Il gruppo turbogas è completo di sistema di comando e regolazione basato su PLC e software proprietario dedicato alla gestione della macchina. E' prevista inoltre la connessione ad un sistema di supervisione per la gestione dell'intero impianto e l'interfacciamento agli impianti esistenti.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Le turbine saranno alimentate dalla rete gas a 23 bar e saranno dotate di tutti gli accessori per il funzionamento continuo in automatico.

5.5.3.3. Caldaia a recupero

I gas caldi a valle dei due TG confluiranno in un unico condotto e quindi in una caldaia a recupero, capace di assorbire l'energia termica totale delle due TG, circa 25 MWt complessivi; di cui fino ad un massimo di 22 MWt potranno essere convertiti in acqua surriscaldata ed i restanti 3 MWt convertiti in acqua calda. All'interno della caldaia sarà infatti presente uno scambiatore a tubi alettati per la produzione di acqua surriscaldata a 160°C e uno scambiatore più piccolo in coda per produrre circa 3 MWt di acqua a 95°C e sfruttare il più possibile l'entalpia dei gas di scarico.

La caldaia inoltre sarà dotata di un sistema di post-combustione a gas naturale, costituito da un bruciatore installato sul tratto condotto dei gas caldi a valle delle turbine ed a monte degli scambiatori. Tale sistema permetterà di innalzare la temperatura dei gas esausti mediante una combustione in vena (impiegando quindi l'eccesso di ossigeno presente nel flusso) ed aumentare quindi la producibilità della caldaia.

Il sistema nel suo complesso è dimensionato per generare una potenza complessiva di 30 MWt (come acqua surriscaldata a 160 °C) per fare fronte al fabbisogno totale di stabilimento ed evitare l'integrazione delle caldaie esistenti. Con tale assetto, la producibilità di acqua calda del secondo scambiatore sale a circa 3,5 MWt.

Anche in caso di arresto improvviso e contemporaneo delle due TG o in caso in cui non sia economicamente conveniente produrre energia elettrica per alcuni brevi periodi transitori, il bruciatore di post-combustione, con proprio ventilatore ausiliario (fresh-air), è in grado di produrre la totalità della potenza termica come acqua surriscaldata e calda (30 + 3,5 MWt).

Per questo motivo non sarà più necessario tenere in funzione le due caldaie esistenti in centrale termica (denominate CT2 e CT3, mentre la Mingazzini CT1 verrà dismessa), né per integrare il fabbisogno termico, né per back-up in caso di arresto improvviso dei due TG e verranno messe in funzione solo nel caso di manutenzione programmata della centrale di cogenerazione. In questo modo sarà più semplice la gestione dell'intero sistema e si eviteranno i costi di mantenimento a caldo delle caldaie per tutto l'anno.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale D.L. 152/06 Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Il generatore di calore a recupero sarà di tipo appoggiato a sviluppo orizzontale e costituito da No. 2 sezioni di scambio distinte poste in serie rispetto al flusso di attraversamento dei gas di combustione provenienti dai 2 Turbogas.

Il recuperatore sarà dotato di una camera di combustione equipaggiata con un bruciatore in vena d'aria. Sarà pertanto possibile incrementare la potenza termica generata grazie all'apporto di combustibile ed alla combustione dello stesso utilizzando l'ossigeno presente nei fumi (Post-Combustione) oppure integrando l'ossigeno mediante l'impiego di un impianto di fornitura di aria addizionale prodotta da un ventilatore esterno. Il sistema di produzione dell'aria addizionale, denominato "Fresh Air" sarà dimensionato in modo tale da poter fornire la totalità dell'aria necessaria per la combustione di Gas Naturale per raggiungere la massima potenza dell'unità nel caso di assenza dei fumi provenienti dalla/dalle turbine a gas. Lo stesso sistema sarà in grado di fornire in molteplici condizioni di carico l'aria addizionale necessaria per erogare la potenza termica richiesta dal processo ("Augmenting Air").

Il Generatore sarà pertanto in grado di funzionare nelle seguenti modalità:

- Post Combustione con fumi provenienti da No. 2 Turbogas
- Post Combustione con fumi provenienti da No. 1 Turbogas
- Post Combustione con fumi provenienti da No. 1/2 Turbogas in esercizio a carichi parziali
- Semplice recupero con fumi provenienti da No. 2 Turbogas
- Semplice recupero con fumi provenienti da No. 1 Turbogas
- Semplice recupero con fumi provenienti da No. 1/2 Turbogas in esercizio a carichi parziali
- Fresh Air

5.5.3.4. Impianto di combustione

Il generatore sarà munito di sistema di combustione supplementare a solo gas naturale, montato all'ingresso della camera di combustione (bruciatore di tipo a moduli radianti).

Il bruciatore supplementare sarà adatto a funzionare accoppiato a sistemi di regolazione automatica e protezione contro mancanza fiamma. Sarà progettato per funzionare utilizzando come comburente l'ossigeno residuo presente nei fumi di scarico della turbina a gas oppure, in caso di mancanza fumi da Turbina a Gas, con una corrente di aria generata da un ventilatore ausiliario (Esercizio Fresh – Air).

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio e Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Il sistema di Fresh-Air dovrà consentire la marcia della caldaia con turbine fuori servizio ed alla massima produzione di calore richiesta in queste condizioni. Tale sistema inoltre, sarà previsto per fornire l'aria di combustione addizionale (Augmenting Air) per raggiungere la massima potenza termica richiesta in alcune condizioni di esercizio.

5.5.3.5. Centrale acqua calda 90°C

Come accennato precedentemente, per l'utilizzo dell'acqua a 90°C, prodotta dalla caldaia a recupero, verrà realizzata una centrale di pompaggio specifica poiché attualmente non esiste la produzione e distribuzione di acqua calda in centrale termica.

Per maggiore flessibilità, verrà installato anche uno scambiatore a fascio tubiero da circa 5 MW per integrare la potenza termica della caldaia a recupero da 3 fino a circa 8 MWt.

Ciò consentirà di utilizzare i circa 5/6 MW termici disponibili a 160°C durante i mesi estivi per alimentare i due chiller ad assorbimento ad acqua calda per produrre 6 MWf di acqua refrigerata.

Il suddetto scambiatore, le pompe di circolazione e i collettori di distribuzione saranno collocati nell'attuale centrale termica, nello spazio lasciato libero dopo lo smantellamento della caldaia CT1 Miingazzini attualmente esistente.

Verrà realizzata inoltre una tubazione di distribuzione acqua calda per raggiungere il magazzino imballi e lo stabilimento Semola.

5.5.3.6. Centrale frigorifera

Per lo sfruttamento ottimale dell'energia termica prodotta dalle due turbogas, è prevista l'installazione di una centrale frigorifera ad assorbimento. Sono previsti due assorbitori da 3 MWf/cad che saranno in grado di garantire la produzione di acqua refrigerata a 7°C, con potenza variabile da 0,5 MWf a 6,0 MWf.

I suddetti assorbitori saranno alimentati ad acqua a 90°C, proveniente in parte dall'ultimo stadio della caldaia a recupero e in parte dallo scambiatore ad acqua surriscaldata della centrale 90°.

A supporto degli assorbitori sono previste sei torri evaporative per una potenzialità prevista globale di smaltimento termico di 7.000 kWt (per ciascun assorbitore) e complessivi 14.000 kWt.

La centrale sarà completa di tutti i gruppi di pompaggio relativi ai circuiti di acqua di torre, ai circuiti primari e secondario dell'acqua refrigerata e di quelli dell'acqua calda di alimentazione.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE		
 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPI Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

E' previsto un nuovo sistema di trattamento dell'acqua di torre da installarsi in area della centrale termica al posto della caldaia Mingazzini (per la descrizione delle attività legate alla dismissione, v. cap. 2.11).

Per contenere l'impianto completo con pompe, serbatoi, collettori e quadri elettrici, sarà realizzato un nuovo locale di due piani, di circa 400 m², adiacente alla centrale termica. Al primo piano saranno installate le torri evaporative.

La nuova centrale frigo sarà connessa all'impianto esistente di distribuzione acqua refrigerata ai reparti e i gruppi frigo esistenti saranno mantenuti con la funzione di integrazione e back-up.

5.5.3.7. Reti distribuzione fluidi

Come accennato, l'acqua calda e refrigerata verranno distribuite ai reparti produttivi mediante due coppie di tubazioni interrato che si conetteranno agli impianti del Magazzino Imballi e proseguiranno fino alla dorsale sud sul tetto dello stabilimento Semola. In questo locale la connessione alla rete acqua refrigerata consente di alimentare anche lo stabilimento Uovo e Tortellino mediante la rete esistente.

La centrale di trigenerazione sarà inoltre alimentata da altri fluidi ausiliari provenienti dalla centrale termica e disponibili nelle quantità necessarie:

- Acqua di pozzo per le torri evaporative. Si prevede un consumo di circa 100/120.000 m³/anno, in riduzione rispetto ai circa 160.000 m³/a della situazione attuale.
- Acqua demineralizzata per il riempimento e integrazione dei circuiti chiusi.
- Aria compressa la strumentazione e gli attuatori pneumatici

5.5.3.8. Assetti di marcia

Come sopra evidenziato l'Impianto è progettato e articolato al fine di soddisfare i fabbisogni termici ed elettrici dello Stabilimento.

Dal momento che l'impianto è interconnesso elettricamente con la rete pubblica di Terna che può funzionare indifferentemente da storage per l'immissione della potenza generata in surplus e di prelievo delle punte di carico che non possono essere coperte dall'impianto in oggetto, per poter massimizzare l'efficienza globale di sistema e contemporaneamente salvaguardare la redditività dell'investimento si dovrà porre adeguata attenzione alla modalità di inseguimento del fabbisogno termico di stabilimento per minimizzare le perdite di energia termica autoprodotta.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPI Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

La potenza termica variabile, richiesta dallo Stabilimento, può essere soddisfatta agendo sui seguenti sistemi e nelle seguenti modalità operative:

- A. Qualora la potenza termica richiesta sia superiore a quanto reso disponibile dai gas esausti delle turbine:
- regolazione mediante post-firing. In questo scenario la totalità dei gas è indirizzata al camino finale E1.
- B. Qualora la potenza termica richiesta sia pari o inferiore a quanto reso disponibile dai gas esausti delle turbine:
- Riduzione della portata dei gas esausti (diretti ai recuperatori) mediante lo sfioro di una quota di portata ai camini di bypass E2 ed E3 (uno per ciascuna turbina).
 - Riduzione della potenza dei gas esausti (portata/temperatura) mediante la riduzione del carico di marcia delle turbine. In questo caso la totalità dei gas è indirizzata al camino finale E1.
- C. Qualora le turbine non siano disponibili (in situazioni di emergenza) o qualora il ridotto fabbisogno termico non giustificasse l'accensione delle stesse; il sistema post-firing più fresh-air interverrà funzionando analogamente ad una caldaia a fiamma tradizionale.

Definite le suddette modalità operative si è proceduto mediante simulazione ad una analisi rappresentativa di assetto di marcia dell'Impianto su base annua al fine di determinare da un lato il quadro energetico in assetto trigenerativo e dall'altro i nuovi flussi emissivi al camino finale B-E1 e a quelli di bypass B-E2 e B-E3.

A tale scopo sono stati analizzati i fabbisogni elettrici e termici di un anno dello Stabilimento e su tale base di dati è stato simulato un possibile esercizio di Impianto.

Nel "Grafico 1" seguente è rappresentata la curva oraria cumulata derivante dal consuntivo dell'assorbimento termico come acqua surriscaldata.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

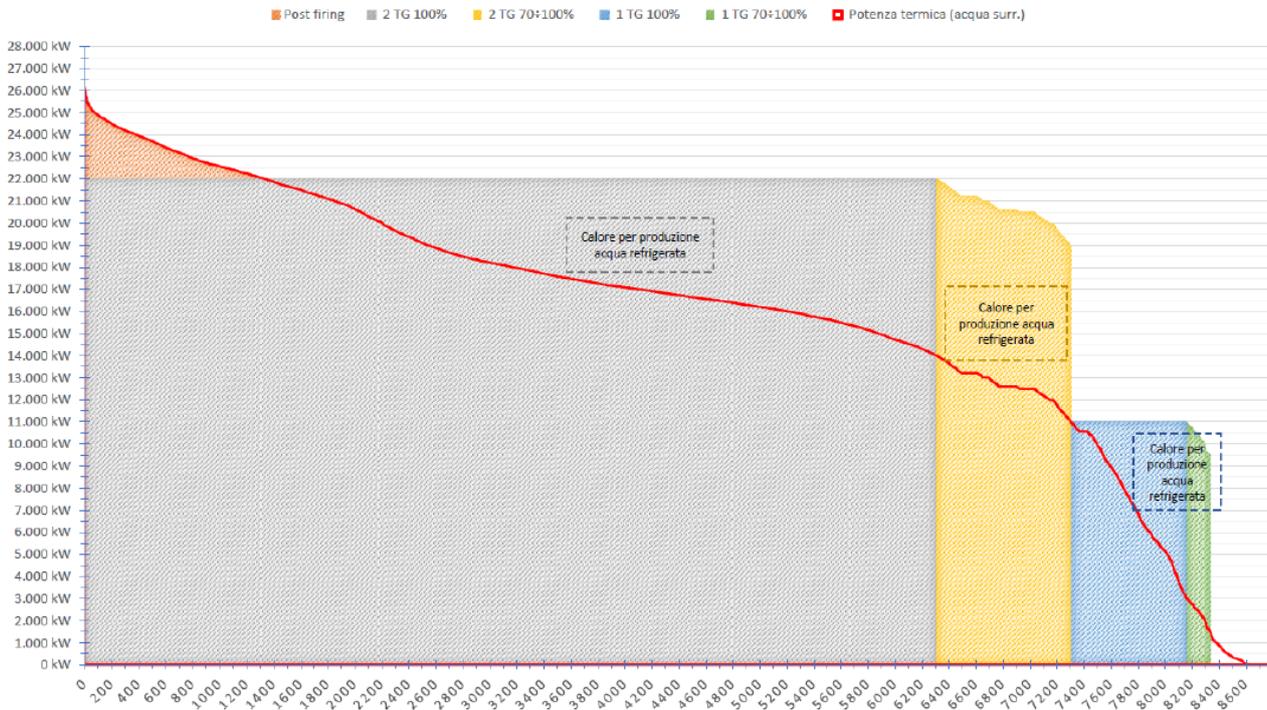


Fig. 5.5.11. – Grafico 1: profilo di funzionamento impianto basato su consuntivo dei fabbisogni

Si è quindi proceduto a suddividere il funzionamento dell’Impianto in blocchi di ore corrispondenti ad assetti di esercizio omogenei, analizzando per ciascun blocco le emissioni inquinanti e di gas serra. L’analisi è rappresentata nella tabella seguente.

In fondo alla stessa tabella è presente il riassunto con le emissioni delle masse totali e medie annue.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale		 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale		
	Capitolo 5 – Ecobilanci		

Tab. 5.5.6. Punto di emissione E1 - camino finale - Scenario emissivo su base annua - ipotesi di esercizio impianto basato su consuntivo dei fabbisogni 2017/2018 (Grafico 1)

Punto di emissione E1 - camino finale Scenario emissivo su base annua - ipotesi di esercizio impianto basato su consuntivo dei fabbisogni 2017/2018 (Grafico 1)		Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6
Descrizione caso		n.1 TG 100%	n.2 TG 100%	n.1 TG 100% + PF potenza termica 16.109 kW (come acqua surr.)	n.2 TG 100% + PF potenza termica 23.395 kW (come acqua surr.)	n.1 TG 100% + PF + FA potenza termica 22.530 kW (come acqua surr.)	PF + FA potenza termica 1.455 kW (come acqua surr.)
Legenda: (TG: turbogas; PF: post-firing; FA: fresh-air)							
Ore anno di funzionamento stimate per il caso specifico	ore	1.030	5.391	488	1.199	206	342
Ore annue di esercizio impianto	ore	8.656					
Numero turbine in esercizio		1	2	1	2	1	-
Potenza termica media di post-combustione	kW			5.109	1.895	11.531	1.455
CARATTERIZZAZIONE GAS ESAUSTI TURBOGAS							
Emissioni in atmosfera							
Concentrazione di NO _x (rif. al 15% O ₂ - fumi anidri)	mg/Nm ³	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Concentrazione di CO (rif. al 15% O ₂ - fumi anidri)	mg/Nm ³	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
CARATTERIZZAZIONE GAS ESAUSTI A VALLE DEL POST-COMBUSTORE (a camino E1)							
Concentrazione equivalente di NO _x (rif. all'ossigeno di riferimento - fumi anidri)	mg/Nm ³	20,0	20,0	25,0	25,0	25,0	66,7
Concentrazione equivalente di CO (rif. all'ossigeno di riferimento - fumi anidri)	mg/Nm ³	20,0	20,0	25,0	25,0	25,0	33,3
Concentrazione equivalente di Polveri Totali	mg/Nm ³	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Concentrazione equivalente di CO ₂ (rif. all'ossigeno di riferimento - fumi anidri)	g/Nm ³	77,0	77,0	77,7	78,1	77,3	75,6
Massa totale di NO _x emessa nel periodo di riferimento	kg	1.429	14.948	1.034	4.407	536	100
Massa totale di CO emessa nel periodo di riferimento	kg	1.429	14.948	1.034	4.407	536	50
Massa totale di Polveri Totali emessa nel periodo di riferimento	kg	236	2.468	112	550	52	5
Massa totale di CO ₂ emessa nel periodo di riferimento	kg	5.502.434	57.571.998	3.213.757	13.771.189	1.656.360	112.939
QUADRO RIASSUNTIVO DELLO SCENARIO							
		NO _x	CO	Polveri Totali	CO ₂		
Emissione complessiva su base annua	kg	22.453	22.403	3.423	81.828.676		
Portata media su base annua	kg/h	2,59	2,59	0,40	9.453		
Portata media gas esausti anidri (rif. 15% O ₂)	Nm ³ /h	122.387					
Velocità media di efflusso gas esausti anidri	m/s	20,9					

Osservando il “Grafico 1” in fig. 5.5.10. e seguendo in via decrescente il fabbisogno termico (come acqua surriscaldata) gli assetti omogenei di funzionamento sono così suddivisi ed ordinati:

- **N.2 turbogas 100% + post-firing**
Le turbine sono esercite a pieno carico ed il carico termico viene integrato mediante il sistema post-firing.
- **N.2 turbogas 100%**
Le turbine sono esercite a pieno carico. Il calore in eccesso viene ceduto ad un anello acqua calda che alimenta i gruppi frigoriferi ad assorbimento oppure viene direttamente impiegato presso altre utenze.
- **N.2 turbogas 70÷100%**
 - Il carico delle turbine viene parzializzato in quanto anche le utenze e gli assorbitori sono saturati dal calore prodotto come acqua calda.
- **N.1 turbogas 100%**

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale D.L. 157 Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

- Solamente una turbina in marcia a pieno carico. Il calore in eccesso viene ceduto ad un anello acqua calda che alimenta i gruppi frigoriferi ad assorbimento oppure viene direttamente impiegato presso altre utenze.
- N.1 turbogas 70÷100%
 - Il carico della sola turbina in marcia viene parzializzato in quanto anche le utenze e gli assorbitori sono saturati dal calore prodotto come acqua calda.

Il profilo di funzionamento impianto (basato su consuntivo dei fabbisogni) indicato come Grafico 1 è stato utilizzato per il bilancio di materia ed energia dello stato futuro di cui al cap. 5.7.

Non è stato utilizzato il profilo di funzionamento impianto denominato Grafico 2 (v. Cap. 2 *Quadro Progettuale*) in quanto eccessivamente cautelativo e non rispondente ad un reale funzionamento dell'impianto come viceversa accade per il Grafico 1.

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.6. Presentazione dei bilanci materia/energia stato attuale

5.6.1. Premessa: la configurazione impiantistica attuale

Nel presente capitolo si riportano i bilanci materia/energia relativi allo stato attuale.

In sintesi, la configurazione impiantistica considerata per l'elaborazione dei bilanci materia/energia nella situazione attuale, presenta:

- l'Impianto di cogenerazione Fenice;
- la Centrale Termica Barilla costituita dalle 3 centrali CT1, CT2 e CT3;
- la Centrale Frigorifera Barilla a compressione.

Per ulteriori delucidazioni ed informazioni in merito a tale configurazione impiantistica, si rimanda al par. 5.5.2.

5.6.2. Il fabbisogno energetico del Comprensorio Barilla per l'elaborazione dei bilanci

In particolare, per quanto riguarda l'elaborazione dei bilanci di materia e di energia è stato ipotizzato il seguente fabbisogno basato sui consumi a consuntivo del comprensorio Barilla nel periodo luglio 2017/giugno 2018.

Tab. 5.6.1. – Fabbisogno energetico utilizzato per l'elaborazione dei bilanci di materia/energia (consumi a consuntivo del comprensorio Barilla nel periodo luglio 2017/giugno 2018)			
N	Fabbisogno	UdM	Valore
1	Energia Elettrica	MWh	105.055
2	Energia Termica	MWh	138.554
3	Energia Frigorifera	MWh	14.438

5.6.3. La metodologia utilizzata per la redazione dei bilanci

Per quanto sopra detto ed essendo il presente bilancio elaborato su base annua, si ricorda che i numeri del bilancio in oggetto, presentati in questo capitolo sono stati estratti dal consuntivo Barilla fabbisogni di stabilimento Luglio 2017/Giugno 2018.

Al fine di elaborare il presente bilancio di massa, è stata adottata la seguente metodologia operativa:

1. sulla base della configurazione impiantistica di riferimento prima presentata, sono state considerate le principali sezioni:

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

- 1.1. impianto di cogenerazione Fenice. All'interno di questa sezione è stata considerata anche la Centrale Termica Barilla costituita dalle 3 centrali CT1, CT2 e CT3 in quanto soddisfacente il fabbisogno dello stabilimento Barilla;
- 1.2. centrale frigorifera a compressione;
2. per ciascuna delle sezioni elencate, sono state individuate le principali correnti in entrata ed in uscita individuando uno schema di processo (v. fig. 5.6.2.) e una tabella di sintesi del bilancio (v. tabella seguente). In particolare:
 - 2.1. nello schema di processo (o schema a blocchi) è riportato, per ciascuna sezione impiantistica sopra riportata, le principali correnti in ingresso e uscita. In particolare, ad ogni corrente è stato attribuito un numero identificativo (che si ritrova nella tab. 5.6.2.) e, il corrispondente valore numerico su base annua con la relativa unità di misura (Sm^3 , t o MWh);
 - 2.2. nella tabella di sintesi del bilancio di materia/energia sono rappresentate le principali caratteristiche delle correnti in ingresso ed in uscita da ciascuna sezione impiantistica (v. tab. 5.6.2.) ed in particolare:
 - 2.2.1. nella prima colonna, il numero identificativo della corrente (da associare al numero presente nello schema di processo di fig. 5.6.2.);
 - 2.2.2. nella seconda colonna, il nome della corrente o flusso materico/energetico;
 - 2.2.3. nella terza colonna, la descrizione della corrente o flusso materico/energetico;
 - 2.2.4. nella quinta colonna il valore del contenuto materico/energetico della corrente (preceduto nella colonna precedente dall'unità di misura in t/Sm^3 o MWh). Tale valore si riferisce al consuntivo del fabbisogno stabilimento Barilla Luglio 2017/Giugno 2018;
 - 2.2.5. nella sesta colonna, la fonte relativa a tale valore numerico;

Si evidenzia, infine, che la temperatura di riferimento per il gas naturale è stata quella di 15° C.

Per ulteriori delucidazioni ed informazioni in merito a tale configurazione impiantistica, si rimanda al par. 5.5.2., oppure al Cap. 2 *Quadro Progettuale* del presente Studio.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio e Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.6.4. Bilancio di massa/energia stato attuale

Nella tabella seguente si riportano le descrizioni dei vari flussi di massa ed energia (ogni corrente nella figura è contraddistinta da un numero che si ritrova in tabella).

Tab. 5.6.2. – Tabella esplicativa Bilancio di massa e di energia stato attuale (v. fig. 5.6.1.)					
N	Flusso	Descrizione	Udm	Valore	Origine dei dati
1	Gas naturale a post-combustione	Gas che concorre all'incremento della produzione termica della caldaia a recupero.	Stm3	1.707.320	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
			MWh	16.732	
2	Gas naturale a caldaia	Gas in alimentazione alle caldaie tradizionali CT1, CT2 e CT3 per la produzione di acqua surriscaldata ad integrazione/back-up.	Stm3	29.504	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
			MWh	3.010.641	
3	Gas naturale a turbina	Gas naturale in alimentazione alla turbina a gas dell'impianto di cogenerazione Fenice.	MWh	51.129.825	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
			Stm3	501.072	
4	Energia elettrica esportata	Energia elettrica ceduta in rete dall'impianto di cogenerazione Fenice.	MWh	103.518	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
5	Energia elettrica importata	Energia elettrica acquistata dalla rete di distribuzione locale da Fenice.	MWh	15.607	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
6	Energia elettrica a stabilimento	Energia elettrica ceduta da Fenice al Compensorio Barilla.	MWh	105.055	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
7	Energia termica a stabilimento	Energia termica ceduta da Fenice al Compensorio Barilla.	MWh	138.554	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
8	Acqua refrigerata	Energia frigorifera prodotta dalla centrale con frigoriferi a compressione, all'interno del Compensorio Barilla.	MWh	14.438	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
9	Energia elettrica linea di emergenza	Energia elettrica acquistata direttamente da Barilla in situazioni straordinarie (es. fermo manutentivo Fenice).	MWh	0	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
10	Acqua di reintegro (Gruppi frigo)	Acqua di reintegro al circuito di raffreddamento dei gruppi frigoriferi, necessaria per compensare le perdite per evaporazione e spurgo delle torri evaporative.	t	66.416	Tabella di consuntivo consumi acqua Barilla/Fenice 2017/2018.
11	Acqua di reintegro	Acqua di reintegro al circuito di raffreddamento del condensatore turbina	t	95.000	Tabella di consuntivo consumi acqua

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

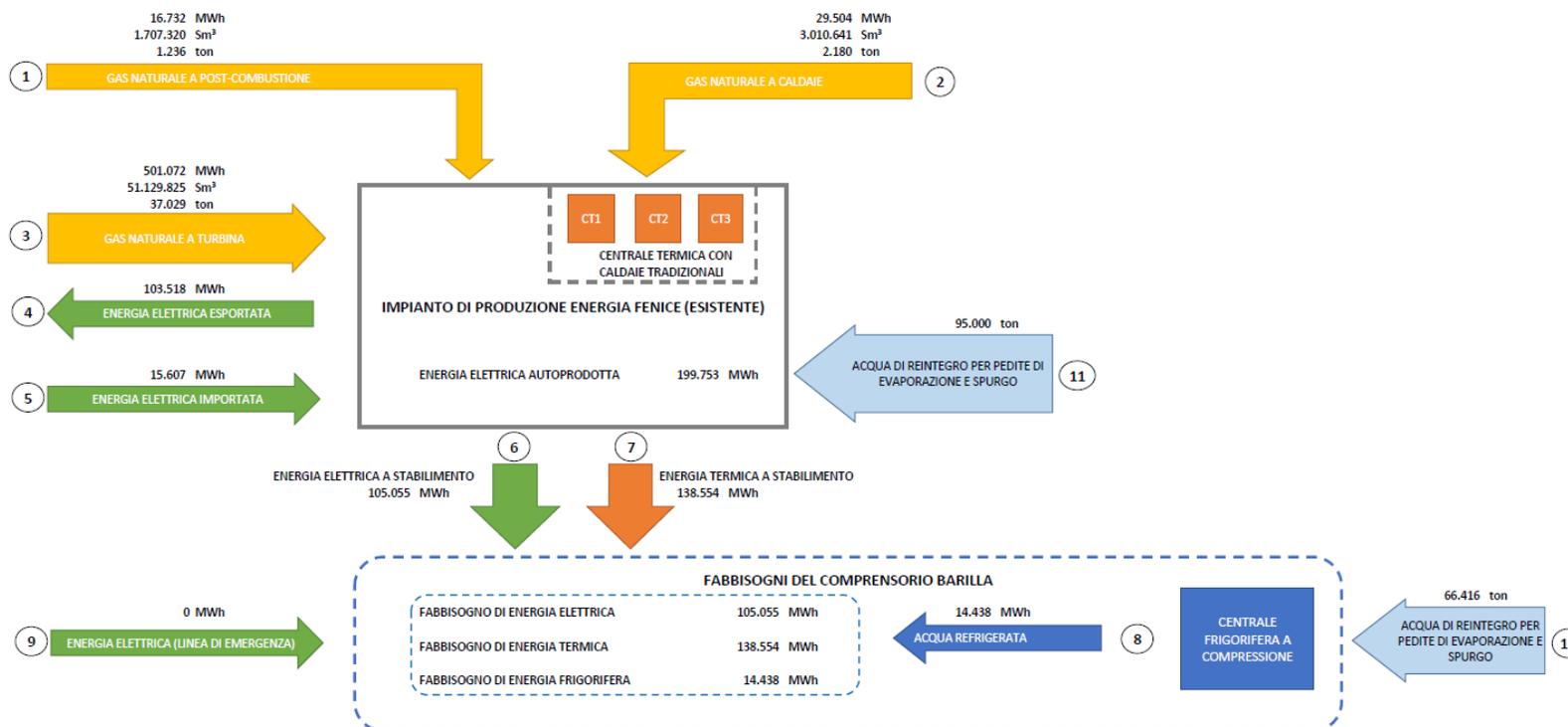
Tab. 5.6.2. – Tabella esplicativa Bilancio di massa e di energia stato attuale (v. fig. 5.6.1.)					
N	Flusso	Descrizione	Udm	Valore	Origine dei dati
	(centrale Fenice)	a vapore Fenice (perdite per evaporazione e spurgo).			Barilla/Fenice 2017/2018.

Per quanto riguarda il bilancio idrico, si stima che il 50% dell’acqua di reintegro (flussi 10 + 11) sia dovuta a perdite per evaporazione mentre il restante 50% sia necessario per compensare lo spurgo delle torri evaporative della centrale frigorifera Barilla e della centrale di cogenerazione Fenice. In particolare, sulla base delle informazioni acquisite da Barilla, si evidenzia che lo spurgo della centrale di cogenerazione Fenice viene inviato tramite rete fognaria al depuratore IREN mentre lo spurgo della centrale frigorifera Barilla viene inviato tramite rete fognaria al depuratore (di pretrattamento) interno Barilla e poi al depuratore IREN.

L’acqua industriale di reintegro proviene dai pozzi Barilla presenti nel Comprensorio che prelevano l’acqua dalla falda profonda.

Dati riferiti al consuntivo fabbisogni di stabilimento luglio 2017 / giugno 2018

Gas totale impiegato	547.308 MWh
	55.847.786 Sm ³
Efficienza elettrica netta	39,9%
Efficienza globale di impianto	61,8%



NOTE:

- 1) La quantità di gas naturale riferita alle condizioni Standard (15 °C; 101.325 Pa)
- 2) Potere calorifico inferiore di riferimento: 9,8 kWh/Sm³
- 3) I rendimenti di impianto sono calcolati senza sottrarre consumi elettrici ausiliari

Fig. 5.6.1. – Bilancio di massa ed energia situazione attuale

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE		
 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale D.L. 157 Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.7. Presentazione dei bilanci materia/energia stato futuro

5.7.1. Premessa: la configurazione impiantistica futura

Nel presente capitolo si riportano i bilanci materia/energia relativi allo stato futuro.

In sintesi, la configurazione impiantistica considerata per l'elaborazione dei bilanci materia/energia nella situazione di progetto, presenta:

- l'Impianto di cogenerazione Barilla (2 turbine a gas);
- il Generatore di calore a recupero con sistema di post-combustione e sistema fresh –air;
- la Centrale Frigorifera ad assorbimento;
- la Centrale Termica Barilla (già esistente) costituita dalle 2 centrali CT2 e CT3 a solo scopo di emergenza. Come si può notare la CT1 Mingazzini è stata barrata in quanto sarà dismessa;
- la Centrale Frigorifera Barilla a compressione (già esistente).

L'Impianto di cogenerazione Fenice non è stato considerato in quanto dismesso.

Per ulteriori delucidazioni ed informazioni in merito a tale configurazione impiantistica, si rimanda al par. 5.5.3.

5.7.2. Il profilo di funzionamento impianto utilizzato per la redazione dei bilanci

In merito a questo aspetto, per quanto riguarda l'elaborazione dei bilanci di materia e di energia è stato ipotizzato il profilo di funzionamento impianto (basato su consuntivo dei fabbisogni del comprensorio Barilla nel periodo luglio 2017/giugno 2018) indicato come Grafico 1 (v. fig. 5.5.11.).

5.7.3. La metodologia utilizzata per la redazione dei bilanci

In analogia per lo stato attuale, al fine di elaborare il presente bilancio di massa, è stata adottata la seguente metodologia operativa:

1. sulla base della configurazione impiantistica di riferimento prima presentata, sono state considerate le principali sezioni:
 - 1.1. impianto di cogenerazione Fenice. All'interno di questa sezione è stata considerata anche la Centrale Termica Barilla costituita dalle 3 centrali CT1, CT2 e CT3 in quanto soddisfacente il fabbisogno dello stabilimento Barilla;
 - 1.2. centrale frigorifera a compressione;

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

2. per ciascuna delle sezioni elencate, sono state individuate le principali correnti in entrata ed in uscita individuando uno schema di processo (v. fig. 5.7.1.) e una tabella di sintesi del bilancio (v. tabella seguente). In particolare:

2.1. nello schema di processo (o schema a blocchi) è riportato, per ciascuna sezione impiantistica sopra riportata, le principali correnti in ingresso e uscita. In particolare, ad ogni corrente è stato attribuito un numero identificativo (che si ritrova nella tab. 5.7.1) e, il corrispondente valore numerico su base annua con la relativa unità di misura (Sm³, t o MWh);

2.2. nella tabella di sintesi del bilancio di materia/energia sono rappresentate le principali caratteristiche delle correnti in ingresso ed in uscita da ciascuna sezione impiantistica (v. tab. 5.7.1) ed in particolare:

2.2.1. nella prima colonna, il numero identificativo della corrente (da associare al numero presente nello schema di processo di fig. 5.7.1.);

2.2.2. nella seconda colonna, il nome della corrente o flusso materico/energetico;

2.2.3. nella terza colonna, la descrizione della corrente o flusso materico/energetico;

2.2.4. nella quinta colonna il valore del contenuto materico/energetico della corrente (preceduto nella colonna precedente dall'unità di misura in t/Sm³ o MWh). Tale valore si riferisce al consuntivo del fabbisogno stabilimento Barilla Luglio 2017/Giugno 2018;

2.2.5. nella sesta colonna, la fonte relativa a tale valore numerico;

Si evidenzia, infine, che la temperatura di riferimento per il gas naturale è stata quella di 15° C.

Per ulteriori delucidazioni ed informazioni in merito a tale configurazione impiantistica, si rimanda al par. 5.5.3., oppure al Cap. 2 *Quadro Progettuale* del presente Studio.

5.7.4. Bilancio di massa/energia stato futuro

Il bilancio di massa/energia presentato qui di seguito è stato, come detto sopra, elaborato sulla base del profilo di funzionamento Grafico 1 e più in particolare con il seguente assetto di funzionamento:

- turbine a gas spente nelle ore con potenza elettrica richiesta <3.500 kW e/o nelle ore con potenza termica richiesta <8.000 kW;
- n. 1 turbina a gas in esercizio dalle ore 12.00 del sabato fino alle ore 3.00 del lunedì;

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

- in tutte le restanti ore n. 2 turbine in funzione al 100%.

Sulla base di quanto sopra detto, le ore di esercizio:

- con almeno una turbina in funzione sono pari a 7.364 ore
- con tutte e due le turbine in funzione sono pari a 6.367 ore.

Nella tabella seguente si riportano le descrizioni dei vari flussi di massa ed energia (ogni corrente nella figura è contraddistinta da un numero che si ritrova in tabella).

Tab. 5.7.1 – Tabella esplicativa Bilancio di massa e di energia stato attuale (v. fig. 5.7.1.)					
N	Flusso	Descrizione	Udm	Valore	Origine dei dati
1	Gas naturale a turbine	Gas naturale in alimentazione alla turbina a gas dell'impianto di trigenerazione.	Stm3	32.875.829	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
			MWh	322.183	
2	Gas naturale a post-combustione	Gas che concorre all'incremento della produzione termica della caldaia a recupero per la produzione di acqua calda e surriscaldata.	Stm3	996.121	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
			MWh	9.762	
3	Energia elettrica prodotta	Energia elettrica generata dall'impianto di trigenerazione e distribuita all'interno del Compensorio.	MWh	106.398	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
4	Acqua surriscaldata	Energia termica distribuita all'interno del Compensorio Barilla, prodotta dall'impianto trigenerativo sottoforma di acqua surriscaldata.	MWh	138.554	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
5	Acqua calda	Energia termica in alimentazione ai gruppi frigoriferi ad assorbimento, prodotta dall'impianto trigenerativo sottoforma di acqua calda.	MWh	15.417	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
6	Acqua refrigerata	Energia frigorifera prodotta dai frigoriferi ad assorbimento dell'impianto trigenerativo.	MWh	12.025	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
7	Acqua refrigerata	Energia frigorifera di integrazione prodotta dai gruppi frigoriferi a compressione esistenti.	MWh	2.413	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
8	Energia elettrica esportata	Energia elettrica generata e ceduta in rete dall'impianto di trigenerazione Barilla.	MWh	13.690	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Tab. 5.7.1 – Tabella esplicativa Bilancio di massa e di energia stato attuale (v. fig. 5.7.1.)

N	Flusso	Descrizione	Udm	Valore	Origine dei dati
					basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
9	Energia elettrica importata	Energia elettrica acquistata dalla rete di distribuzione locale, ad integrazione dell'energia prodotta.	MWh	12.024	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
10	Acqua di reintegro	Acqua di reintegro al circuito di raffreddamento dei gruppi frigoriferi a compressione, necessaria per compensare le perdite per evaporazione e spurgo delle torri evaporative.	t	11.100	Schede di simulazione dei consumi di acqua di raffreddamento con trigenerazione, basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
11	Acqua di reintegro	Acqua di reintegro al circuito di raffreddamento dei gruppi frigoriferi ad assorbimento dell'impianto trigenerativo, necessaria per compensare le perdite per evaporazione e spurgo delle torri evaporative.	t	110.003	Schede di simulazione dei consumi di acqua di raffreddamento con trigenerazione, basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
12	Gas naturale a centrale termica	Gas in alimentazione alle caldaie tradizionali CT2 e CT3.	Stm3	0	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
			MWh	0	

Come evincibile dai flussi, i fabbisogni energetici del Comprensorio Barilla vengono quasi integralmente soddisfatti da detto impianto trigenerativo.

Per quanto riguarda il bilancio idrico, in linea con la situazione attuale, si ipotizza che il 50% dell'acqua di reintegro (flussi 10 + 11) sia dovuta perdite per evaporazione mentre il restante 50% sia necessario per compensare lo spurgo delle torri evaporative (spurgo convogliato al depuratore interno Barilla e poi al depuratore IREN).

L'acqua industriale di reintegro proviene dai pozzi Barilla presenti nel Comprensorio che prelevano l'acqua dalla falda profonda.

Infine, per i consumi di manutenzione (filtri, olio, ecc...) si rimanda al par. 2.8. del *Quadro Progettuale*.

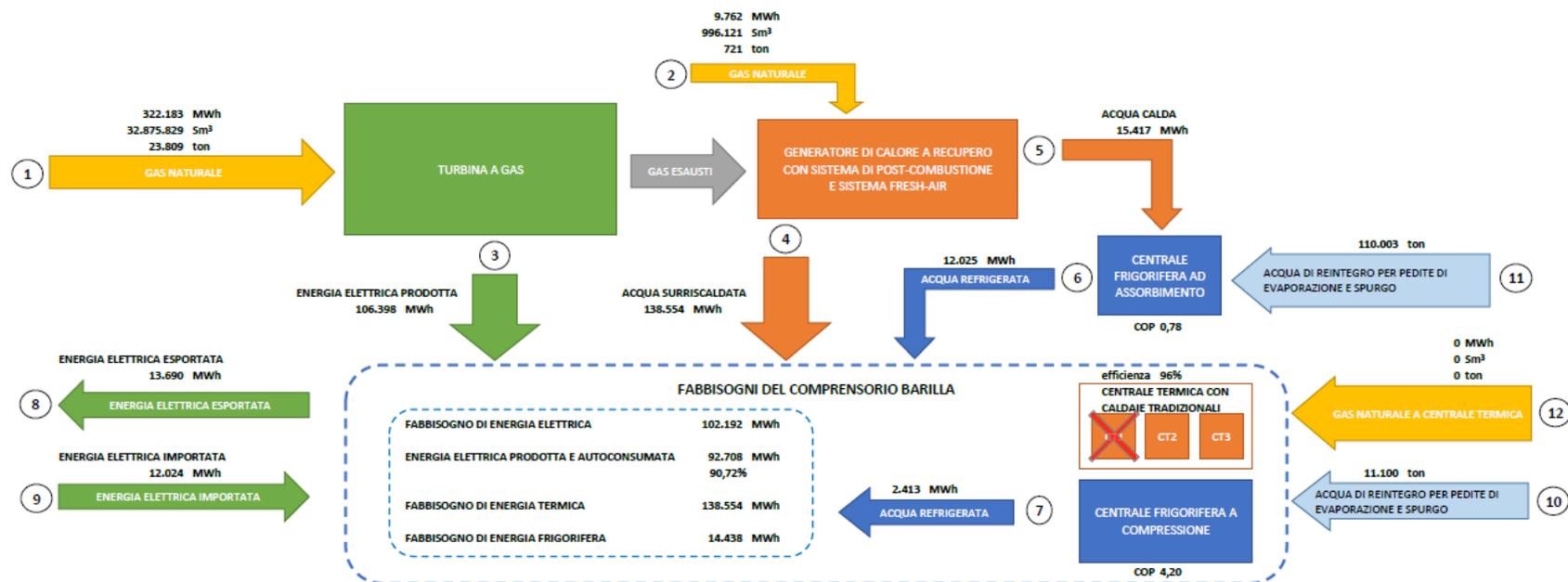
Bilancio di massa ed energia in futuro assetto trigenerativo

Dati riferiti all'assetto di funzionamento rappresentato nel "Grafico 1" - consuntivo fabbisogni di stabilimento luglio 2017 / giugno 2018

Gas totale impiegato	331.945 MWh
	33.871.950 Sm ³
Ore di esercizio con almeno n.1 TG	7.684 ore
Ore di esercizio con n.2 TG	6.367 ore
Efficienza elettrica	33,0%
Efficienza globale di impianto	78,4%

Descrizione dell'assetto di funzionamento

- Turbine a gas spente nelle ore con potenza elettrica richiesta <3.500 kW e/o nelle ore con potenza termica richiesta <8.000 kW.
- N.1 turbina a gas in esercizio dalle ore 12.00 del sabato fino alle ore 3.00 del lunedì.
- In tutte le restanti ore n.2 turbine in funzione al 100%.



NOTE:

- 1) La quantità di gas naturale riferita alle condizioni Standard (15 °C; 101.325 Pa)
- 2) Potere calorifico inferiore di riferimento: 9,8 kWh/Sm³
- 3) I rendimenti di impianto sono calcolati senza sottrarre consumi elettrici ausiliari

Fig. 5.7.1. – Bilancio di massa ed energia situazione futura

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE		
 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.8. Confronto fra stato attuale e futuro

5.8.1. Premessa

Nel presente capitolo si riportano i confronti tra lo stato attuale e futuro in termini di:

- bilanci di massa e più in particolare acqua industriale, gas naturale e effluenti gassosi;
- bilanci di energia.

5.8.2. Confronto: Bilanci di massa (consumo di acqua industriale)

Nella tabella seguente si riportano la sintesi di quanto evidenziato ai paragrafi 5.6.4. e 5.7.4. in relazione al consumo di acqua industriale (acqua di pozzo).

Tab. 5.8.1. – Confronto stato attuale e stato futuro: bilanci di massa (acqua industriale)						
N	Descrizione	Flussi	Riferimento	UdM	Valore	Fonte
1	Consumo acqua industriale stato attuale (A)	10+11	Tab. 5.6.2. e Fig. 5.6.1.	t	95.000+66.416= 161.416	Tabella di consuntivo consumi acqua Barilla/Fenice 2017/2018.
2	Consumo acqua industriale stato futuro (B)	10+11	Tab. 5.7.1. e Fig. 5.7.1.	t	110.003+11.100= 121.103	Schede di simulazione dei consumi di acqua di raffreddamento con trigenerazione, basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
Differenza stato attuale/futuro (B-A)				t	-40.313	/
Differenza (B-A)/A				%	-25%	/

Per quanto sopra visto, la situazione attuale presenta un consumo idrico (dati 2017-2018) di circa 160.000 m³/anno, dovuti principalmente al fabbisogno della Centrale di cogenerazione Fenice (95.000 m³) e al fabbisogno della centrale frigorifera a compressione (65.000 m³).

Nella situazione futura, grazie anche alla realizzazione della centrale frigorifera ad assorbimento (che consumerà circa 110.000 m³/a), verrà ridotto drasticamente il consumo di acqua connesso all'attuale centrale frigorifera a compressione passando dagli oltre 65.000 sopra citati a circa 11.000 m³/anno: quindi, tenendo conto che il totale di acqua consumata dalla futura situazione impiantistica a servizio dei fabbisogni del comprensorio di Pedrignano (calda, surriscaldata, refrigerata) sarà pari a circa 120.000 m³/anno, si otterrà un risparmio idrico annuo di oltre 40.000 m³/anno pari a **una riduzione di circa il 25% rispetto ai consumi attuali.**

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale D.V.T. Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Il beneficio sui consumi si riflette (sostanzialmente con lo stesso impatto) anche sulla riduzione delle emissioni di vapore acqueo in atmosfera (stimato il 50% del reintegro da pozzo) e sulla riduzione degli scarichi idrici nella rete fognaria (restante 50% del reintegro da pozzo).

5.8.3. Confronto: Bilanci di massa (consumo di gas naturale)

Nella tabella seguente si riportano la sintesi di quanto evidenziato ai paragrafi 5.6.3. e 5.7.3. in relazione al consumo di gas naturale.

Tab. 5.8.2. – Confronto stato attuale e stato futuro: bilanci di massa (gas naturale)						
N	Descrizione	Flussi	Riferimento	UdM	Valore	Fonte
1	Consumo gas naturale stato attuale (A)	1+2+3	Tab. e Fig. 5.6.1.	Stm3	1.707.320+3.010.641+ 51.129.825= 55.847.786	Tabella di consuntivo consumi energetici Barilla/Fenice 2017/2018.
2	Consumo gas naturale stato futuro (B)	1+2	Tab. e Fig. 5.7.1.	Stm3	996.121+32.875.829= 33.871.950	Schede di simulazione energetica di funzionamento impianto di trigenerazione basata sui fabbisogni energetici Barilla 2017/2018.
Differenza stato attuale/futuro (B-A)				Stm3	- 21.975.836	/
Differenza (B-A)/A				%	-39%	/

Con la dismissione dell’impianto Fenice, nello stato futuro sarà prodotta solamente l’energia effettivamente necessaria al fabbisogno di comprensorio: questo ridurrà l’utilizzo di gas, passando dagli attuali circa 56 milioni Smc ai futuri 34 milioni, (dovuti a circa 33 milioni per l’impianto di trigenerazione a cui si somma un milione di gas utilizzato nelle altre caldaie “minori” di comprensorio) con una **riduzione di gas naturale utilizzato nell’area di circa il 39%**. Tale valore è in linea con la riduzione delle quote ETS dell’area (v. par. 5.8.4.2.).

Per ulteriori commenti in merito si rimanda al par. seguente.

5.8.4. Confronto: Bilanci di energia (efficienza globale di impianto)

Il comprensorio di Pedrignano ha sviluppato negli ultimi 15 anni un significativo numero di progetti di Energy Saving e dal 2018 ha ottenuto la certificazione del Sistema di Gestione dell’Energia ISO 50001 da parte dell’ente esterno DNV GL.

Il progetto di trigenerazione non ha l’obiettivo di migliorare l’utilizzo di energia rispetto all’attuale situazione, in quanto la produzione congiunta di energia elettrica e termica è già la strada che è stata perseguita negli ultimi 10 anni con l’esercizio dell’impianto Fenice. Sul bilancio energetico di

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

stabilimento pertanto l’impatto del progetto non altera l’impostazione tecnica della soluzione di produzione congiunta, ma la strada scelta permetterà in futuro comunque di ridurre l’utilizzo di gas nell’area rispetto ai due attuali utilizzi Barilla+Fenice, in quanto per far funzionare la centrale Fenice di taglia maggiore rispetto al futuro impianto (e che produce una significativa quota di energia elettrica riversata in rete) viene acquistato in ingresso un maggiore flusso di gas metano. L’impianto Barilla invece produrrà l’energia solo effettivamente necessaria al fabbisogno di comprensorio con una riduzione di energia elettrica prodotta riportata nella tabella seguente (l’energia termica e frigorifera prodotte rimangono invariate in quanto coincidenti con il fabbisogno del comprensorio Barilla).

Nelle tabelle seguenti si riporta il confronto tra l’efficienza elettrica e efficienza globale di impianto delle due soluzioni impiantistiche. Si tenga presente che nel calcolo dei rendimenti non sono stati computati i consumi elettrici ausiliari.

Tab. 5.8.3. – Confronto stato attuale e stato futuro: efficienza globale di impianto						
N	Descrizione	Riferimento	UdM	Valore numeratore (N)	Valore denominatore (D)	Risultato % (N/D)
Efficienza elettrica netta						
1	Efficienza elettrica stato attuale (A)	Tab. e Fig. 5.6.1.	MWh	Energia elettrica autoprodotta = 199.753	Energia gas naturale a turbina (flusso 3) = 501.072	39,9%
2	Efficienza elettrica stato futuro (B)	Tab. e Fig. 5.7.1.	MWh	Energia elettrica prodotta (flusso 3) = 106.398	Energia gas naturale a turbina (flusso 1) = 322.183	33,0%
Differenza stato attuale/futuro efficienza elettrica netta (B-A)						-6,9%
Efficienza termica						
3	Efficienza termica stato attuale (C)	Tab. e Fig. 5.6.1.	Il calcolo viene fatto per differenza tra la globale d’impianto (61,8%) e l’elettrica (39,9%) =21,9%			21,9%
4	Efficienza termica stato futuro (D)	Tab. e Fig. 5.7.1.	MWh	Energia termica e frigorifera a stabilimento (flusso 4+6) = 150.579	Totale gas impiegato (flusso 1+2) = 331.945	45,4%
Differenza stato attuale/futuro efficienza termica (D-C)						+23,4%
Totale efficienza globale d’impianto stato attuale ¹						61,8
Totale efficienza globale d’impianto stato futuro (B+D)						78,4
Differenza stato attuale/futuro efficienza globale d’impianto (B+D-A-C)						+16,6%

¹ L’efficienza globale d’impianto stato attuale è data dal rapporto tra:

- la somma dell’e.e. autoprodotta (199.753) e l’e.t. a stabilimento (flusso 7=138.554) = 338.307 MWh
- e l’energia totale gas naturale in ingresso (flusso 1+2+3) = 547.308 MWh

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	<p>Studio Preliminare Ambientale</p>	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPI Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	<p>Quadro Ambientale</p>	
	<p>Capitolo 5 – Ecobilanci</p>	

Come detto anche sopra, il passaggio alla situazione futura comporta una riduzione della taglia dell’impianto, in quanto necessaria a soddisfare solamente i fabbisogni del comprensorio Barilla a scapito di una diminuzione dell’efficienza elettrica netta (in quanto non si configura più come un impianto per produrre energia elettrica da vendere a terzi).

La soluzione impiantistica proposta evidenzia un aumento notevole del rendimento termico (finalizzato ai consumi di stabilimento) di +23,4 % rispetto alla soluzione attuale che porta il rendimento globale d’impianto dello stato futuro ad un 78,4% superiore rispetto allo stato attuale di circa il 16,6%.

5.8.4. Confronto: Emissioni in atmosfera NO₂, PM₁₀, CO, NH₃ e CO₂

5.8.4.1. NO₂, PM₁₀, CO, NH₃ e CO₂

Qui di seguito si riporta una sintesi della *Tabella 3.6.5.2 – Sintesi emissioni totali annuali stati attuale, futuro e differenziale (tonnellate) di cui ai Provvedimenti di AIA* estratta dal Cap. 3 *Aria* del presente Studio cui si rimanda per le necessarie delucidazioni.

Diversamente a quanto effettuato sopra, il confronto è stato effettuato sulle emissioni autorizzato nell’AIA (per lo stato attuale) e, per lo stato futuro, su uno scenario peggiorativo (si veda il profilo Grafico 2 nel cap. 2 *Quadro Progettuale*) rispetto a quello utilizzato per i bilanci di massa/energia presentati in questo capitolo.

Tab. 5.8.4. – Confronto stato attuale e futuro: emissioni in atmosfera (v. tab. 3.6.5.2 del Cap. 3 <i>Aria</i>)						
N	Inquinante	UdM	Stato attuale (ordinario)	Stato futuro (ordinario)	Differenza %	
1	NO ₂	t/a	60,6	24,0	-60%	
2	PM ₁₀	t/a	7,5	3,4	-55%	
3	CO	t/a	81,5	23,0	-72%	
4	NH ₃	t/a	12,5	0	-100%	
5	CO ₂	t/a	182.624	81.708	-55%	

Come si può notare dall’esame della tabella, da un punto di vista delle emissioni in atmosfera il nuovo progetto presenta un netto miglioramento rispetto allo stato attuale per l’intero comprensorio. Acquistano particolare evidenza le riduzioni di PM₁₀ ed NO₂ in linea con gli obiettivi regionali di cui al PAIR2020: **l’abbattimento previsto per il PM₁₀ è di circa il 55% mentre quello ancora più sostanziale per l’NO₂ è di circa il 60% in condizioni ordinarie.**

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

A tali evidenti vantaggi si aggiungono **l’eliminazione totale delle quantità di ammoniaca attualmente emesse associate al sistema SCR, la riduzione di CO e CO₂ rispettivamente per le percentuali del 72% e 55%.**

5.8.4.2. Emission Trading (quote tCO₂)

Il comprensorio di Pedrignano avendo una potenza termica installata nelle proprie centrali termiche superiore ai 20 MW ricade già oggi nell’applicabilità della normativa *Emission Trading ETS* (Direttiva 2003/87/CE).

Anche per l’attuale impianto di cogenerazione di Fenice si applica la stessa normativa ETS.

Le quote di CO₂ ETS attribuite ad ogni impianto sono calcolate sulla quantità di gas consumato nell’impianto, moltiplicando i consumi per un fattore di emissione che viene aggiornato annualmente dal Comitato tecnico del Ministero dell’Ambiente. Nella tabella sotto riportata si riassumono i valori delle quote annuali attuali (relative al 2018) e quelle stimate per la situazione futura, espresse in tonnellate di CO₂/anno.

Tab. 5.8.5. – Confronto stato attuale e futuro: quote di tonnellate di CO₂ (Direttiva ETS)			
N	Situazione	Descrizione quote tCO₂	Valore (tCO₂)
1	Attuale (anno 2018)	Totali Cogeneratore (A) di cui	104.480
2		<i>Impianto Fenice</i>	56.389
3		<i>Quota En.El. Barilla (B)</i>	48.091
4		Caldaie Barilla (C)	6.178
5		Totale Barilla (B+C)	54.269
6		TOTALE AREA (A+C=D)	110.658
7	Futura	Impianto Trigenerazione (E)	69.000
8		Caldaie Barilla (F)	0*
9		TOTALE AREA (E+F=G)	69.000
10	Differenza stato attuale/futuro quote CO₂ (G-D)		-41.658
11	Differenza % stato attuale/futuro quote CO₂ (G-D)/G		-38%

*prevedendo un *funzionamento ordinario* per cui le caldaie Barilla sono previste in modalità **back up freddo (emergenza)** e quindi non viene attribuito alcun consumo di gas.

Sulla base delle stime effettuate, la riduzione della taglia di impianto e il funzionamento in back up freddo delle caldaie della centrale termica comporterà **una riduzione delle quote ETS dell’area del 38%**, corrispondente alla riduzione da circa 111.000 quote alle future 69.000.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE		
 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPII Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

5.9. Lo stato futuro e la politica ambientale/energetica di Barilla (ISO 14001/ISO 50001)

L'attenzione alla tematica ambientale fa sempre parte della sensibilità aziendale, ma il recente contesto energetico e le nuove normative emanate in materia hanno contribuito a sviluppare una **politica energetica** che ancora una volta sottolineasse l'importanza di avere un utilizzo razionale dell'energia nei nostri processi produttivi.

Il progetto di sostenibilità di ampio spettro del Gruppo Barilla, **GYGP Good for You Good for the Planet** prevede sfidanti obiettivi di riduzione dell'impatto ambientale, andando a monitorare le emissioni di anidride carbonica dei nostri stabilimenti, valutando le emissioni complessive calcolate mediante il GWP Global Warming Potential e su tali indicatori l'Azienda ha definito traguardi da raggiungere entro il 2020.

In particolare sugli aspetti ambientali, **entro il 2020 l'Azienda si è impegnata nel ridurre le emissioni di CO2 e il consumo di acqua del 30% per tonnellata di prodotto finito rispetto al valore del 2010.**

Barilla ha sviluppato un modello di Sistema di Gestione integrato Salute & Sicurezza, Ambiente e Energia, coerente con le norme OHSAS 18001, ISO 14001, ISO 50001 e lo sta estendendo progressivamente a tutti i siti produttivi. Tutti gli stabilimenti italiani del gruppo sono già certificati ISO 14001 e OHSAS 18001.

Infine, Barilla sta utilizzando una best practice nel settore dell'Energia, mediante l'adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia e la sua certificazione volontaria, in conformità allo standard internazionale ISO 50001:2011. Il compresorio Barilla di Pedrignano è conforme a tale norma; Barilla sta attuando il piano di estensione alla ISO 50001 su tutti i siti produttivi in Italia.

La politica specifica di stabilimento è di seguito riportata.

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale S.p.A. Via Vitruvio, 8 – 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

POLITICA DI STABILIMENTO

SALUTE e SICUREZZA, AMBIENTE ed ENERGIA

Lo stabilimento, in linea con la Missione Barilla: “un solo modo di fare impresa: **Buono per Te, Buono per il Pianeta, Buono per le Comunità**”, e in conformità a quanto previsto dalle norme ISO 14001, OHSAS 18001 e ISO 50001 si impegna ad operare nel rispetto dei lavoratori e dell’ambiente.

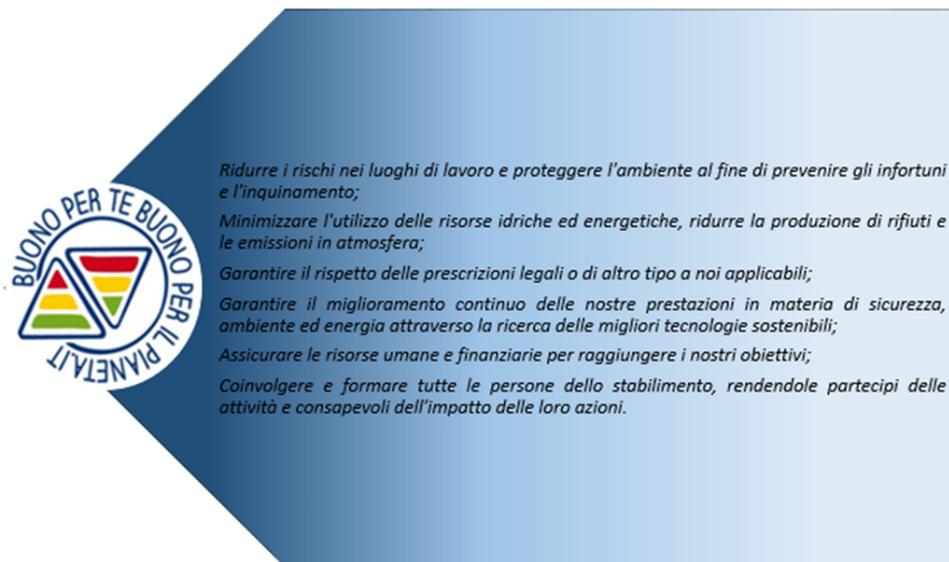


Fig. 5.9.1. – Politica di stabilimento Barilla su Salute e Sicurezza, Ambiente e Energia

Occorre infine evidenziare che il presente progetto si inserisce nel progetto ESP *Energy Saving Project*, nato nel 2004 in Barilla, con l’obiettivo di monitorare il consumo di energia negli stabilimenti produttivi e migliorare il suo utilizzo, individuando opportunità impiantistiche e gestionali.

Tenendo conto delle migliorie apportate nella situazione futura da un punto di vista di riduzione dei consumi di acqua industriale e gas naturale, di riduzione delle emissioni in atmosfera e di miglioramento dell’efficienza energetica globale di impianto si può concludere che l’opera in progetto si inquadra perfettamente all’interno della politica ambientale ed energetica adottata da Barilla.

5.10. Lo stato futuro e la strategia di adattamento ai cambiamenti climatici: cenni

Nel dicembre del 2015 la Regione Emilia – Romagna ha approvato il percorso verso una unitaria strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici con Delibera di Giunta 2200/2015.

La Strategia regionale di adattamento e mitigazione – approvata in via definitiva il 20 dicembre 2018 dall’Assemblea Legislativa con delibera n. 187 – si propone di fornire un quadro d’insieme di

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE		
 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

riferimento per i settori regionali, le amministrazioni e le organizzazioni coinvolte, anche per valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati.

In particolare, la Strategia unitaria di mitigazione e adattamento intende:

1. valorizzare le azioni, i Piani e i Programmi della Regione Emilia-Romagna in tema di mitigazione e adattamento al cambiamento climatico attraverso la ricognizione delle azioni già in atto a livello regionale per la riduzione delle emissioni climalteranti e l'adattamento ai cambiamenti climatici;
2. contribuire a individuare ulteriori misure e azioni da mettere in campo per i diversi settori, in relazione ai piani di settore esistenti, contribuendo ad armonizzare la programmazione territoriale regionale in riferimento agli obiettivi di mitigazione e adattamento;
3. definire gli indicatori di monitoraggio (tra quelli già in uso da parte dei diversi piani sia per la VAS che per i programmi operativi dei Fondi strutturali 2014÷2020);
4. definire e implementare un Osservatorio regionale e locale di attuazione delle politiche;
5. individuare e promuovere un percorso partecipativo e di coinvolgimento degli stakeholder locali per integrare il tema dell'adattamento e della mitigazione in tutte le politiche settoriali regionali;
6. coordinarsi con le iniziative locali (comunali e di unione dei comuni) relativamente ai Piani d'azione per l'energia sostenibile e il clima del Patto dei Sindaci (PAESC) e ai piani di adattamento locale.

Con riferimento all'opera proposta, si ricorda che la delibera n. 187 individua tra le azioni di mitigazione e di adattamento - emerse dalla ricognizione dei Piani settoriali regionali attualmente in vigore che in vario modo afferiscono al sistema produttivo (Piano Energetico Regionale – PER; Programma Operativo Regionale Fondo Europeo di Sviluppo Regionale – POR FESR; Piano Aria Integrato Regionale – PAIR; Piano d'Ambito Acque; Piano Regionale Integrato dei Trasporti – PRIT2025 (in fase di adozione) e Piano regionale di gestione dei Rifiuti - PRGR) – anche le seguenti azioni strutturali e/o tecnologiche (v. pag. 153 della delibera):

“Sostegno all'industria per la riduzione dei consumi ed efficientamento energetico degli impianti (PER, POR FESR Asse 4, PAIR, Piano d'Ambito Acque)

Sostegno alla diffusione delle BAT per aziende soggette ad AIA (PAIR)

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio & Impatto Ambientale DPI Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Sostegno allo sfruttamento e al recupero dei cascami termici disponibili nell’ambito dei processi e delle aree industriali esistenti e alla diffusione della cogenerazione ad alto rendimento (PER)...”

Come indicato al Cap. 1 *Quadro Programmatico* del presente Studio, tenendo conto che l’opera in esame si configura come un impianto di cogenerazione ad alto rendimento, si ritiene che tale opera risulti essere in linea con le azioni strutturali e/o tecnologiche individuata e dalla strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della RER.

5.11. Conclusioni di sintesi

Nella tabella seguente si riportano le conclusioni di sintesi del presente capitolo mediante la risposta a semplici domande.

Tab. 5.11.1 – Conclusioni di sintesi		
Punto	Domanda	Risposta
5.1	Quali sono i principali argomenti trattati nel capitolo 5 dello studio?	Presentare in forma sintetica il sistema impiantistico attuale e il sistema impiantistico futuro e elaborare il relativo confronto tra i rispettivi bilanci di materia/energia
5.2	Quali sono i benefici attesi in relazione ai bilanci di materia con particolare riferimento al consumo di risorse (acqua industriale/gas naturale)?	Nella situazione futura verrà ridotto drasticamente il consumo di acqua con un risparmio idrico annuo di oltre 40.000 m3/anno pari a una riduzione di circa il 25% rispetto ai consumi attuali. Il beneficio sui consumi si riflette con la stessa % anche sulla riduzione delle emissioni di vapore acqueo in atmosfera (stimato il 50% del reintegro da pozzo) e degli scarichi idrici nella rete fognaria (restante 50% del reintegro da pozzo). Per il gas naturale con la dismissione dell’impianto Fenice, nello stato futuro sarà prodotta solamente l’energia effettivamente necessaria al fabbisogno di comprensorio: questo ridurrà l’utilizzo di gas di circa 22 milioni di Smc rispetto alla situazione attuale con una riduzione di consumo di gas di circa il 39%.

STABILIMENTO DI PEDRIGNANO - IMPIANTO DI TRIGENERAZIONE

 <p>The Italian Food Company. Since 1877. BARILLA G & R Fratelli Spa Via Mantova, 166 43122 PARMA (PR)</p>	Studio Preliminare Ambientale	 <p>ARIA Analisi di Rischio Ambientale Via Vitruvio, 8 - 43123 Parma</p>
	Quadro Ambientale	
	Capitolo 5 – Ecobilanci	

Tab. 5.11.1 – Conclusioni di sintesi

Punto	Domanda	Risposta
5.3	Quali sono i benefici attesi in relazione ai bilanci di materia con particolare riferimento alle emissioni in atmosfera?	<p>Il nuovo progetto presenta un netto miglioramento rispetto allo stato attuale autorizzato in AIA per l'intero comprensorio. Acquistano particolare evidenza le riduzioni di PM10 ed NO₂ in linea con gli obiettivi regionali di cui al PAIR2020: l'abbattimento previsto per il PM10 è di circa il 55% mentre quello ancora più sostanziale per l'NO₂ è di circa il 60% in condizioni ordinarie. A tali evidenti vantaggi si aggiungono l'eliminazione totale delle quantità di ammoniaca attualmente emesse associate al sistema SCR, la riduzione di CO e CO₂ rispettivamente per le percentuali del 72% e 55%.</p> <p>Sulla base delle stime effettuate, la riduzione della taglia di impianto e il funzionamento in back up freddo delle caldaie della centrale termica comporterà una riduzione delle quote ETS dell'area del 38%, corrispondente alla riduzione da circa 111.000 quote alle future 69.000.</p>
5.4	Quali sono i benefici attesi in relazione ai bilanci di energia con particolare riferimento all'efficienza globale di impianto?	<p>La soluzione impiantistica proposta evidenzia un aumento notevole del rendimento termico (finalizzato ai consumi di stabilimento) di +23,4 % rispetto alla soluzione attuale che porta il rendimento globale d'impianto dello stato futuro ad un 78,4% superiore rispetto allo stato attuale di circa il 16,6%.</p>
5.5	Come si inquadra l'opera da realizzare in riferimento alla politica energetica di Barilla?	<p>Tenendo conto delle migliorie apportate nella situazione futura da un punto di vista di riduzione dei consumi di acqua industriale e gas naturale, di riduzione delle emissioni in atmosfera e di miglioramento dell'efficienza energetica globale di impianto si può concludere che l'opera in progetto si inquadra perfettamente all'interno della politica ambientale ed energetica adottata da Barilla (ISO 14001/ISO50001 e Progetto Barilla GYGP)</p>
5.6	Come si inquadra l'opera in relazione alla strategia di adattamento ai cambiamenti climatici: cenni	<p>Tenendo conto che l'opera in esame si configura come un impianto di cogenerazione ad alto rendimento, si ritiene che tale opera risulti essere in linea con le azioni strutturali e/o tecnologiche individuata e dalla strategia di mitigazione e adattamento per i cambiamenti climatici della RER.</p>