

Formazione & professione

Riqualificazione energetica dello stabilimento del Cotonificio Zambaiti a Cene

..... Franco Asuni, Responsabile Sviluppo Business di White Energy Group

Il Cotonificio Zambaiti è una azienda leader in Italia nel settore tessile che nel 2021 ha voluto intraprendere il percorso verso una maggiore sostenibilità, indipendenza energetica e riduzione delle proprie emissioni inquinanti. In particolare l'obiettivo riguardava lo stabilimento di Cene (Bg), dove l'azienda produce articoli di biancheria per la casa, trapunte, tessuti semilavorati, anche con i propri marchi HappideA[®], Cassera Casa[®].

La prima diagnosi energetica

Il primo passo per un miglioramento delle performance energetiche ambientali dello stabilimento per il team di White Energy è stato la realizzazione di una approfondita diagnosi energetica svolta secondo i requisiti della UNI CEI EN 16247 e, in particolare, tra luglio e settembre 2021 da EGE è stata condotta:

- l'analisi dei profili di consumo (e.e. metano) ricavati dai contatori generali;
- l'analisi dei principali processi dei vari reparti dello stabilimento;
- il rilievo delle caratteristiche di targa ed ore degli impianti;
- la costruzione di un modello energetico dello stabilimento.

Il modello energetico

Il modello energetico ricostruito ha portato alle seguenti prime macro considerazioni:

- il 60% dei consumi di energia elettrica è relativo alle attività principali ed è concentrato sulle macchine di finissaggio, stampa, candeggio e tintoria.
- il 33% dei consumi è concentrato nei servizi ausiliari che, nonostante comprendano compressori, soffianti, pompe di emungimento etc., per il 50% sono dovuti al consumo delle pompe dell'olio diatermico della centrale termica;
- Il 51% del consumo di gas metano è concentrato sulla centrale termica, la restante parte sulle macchine di candeggio, lavaggio e Rameuse (asciugatrici).

Piano di monitoraggio

Il progetto ha previsto anche l'implementazione di un piano di monitoraggio dello stabilimento, con un programma biennale di installazione di ulteriori sistemi di misura che consentano di raccogliere altre informazioni oltre alla misura fiscale di e.e. e metano rilevati da POD e PDR di stabilimento.

PRIMO STEP DI MONITORAGGIO

Attualmente sono presenti nella centrale termica due generatori di vapore:

- Il generatore 1 a produzione diretta di vapore (2,09 MW termici) circa 3t/h, usata come backup o carico di picco dello stabilimento;
- Il generatore 2 è il generatore principale, costituito da:
 - Riscaldatore olio diatermico da 5.000 kcal/h;
 - Evaporatore da 8 t/h;
 - Circolatori gemellate olio diatermico da 60 kWe cadauna;

In particolare sul generatore 2 sono stati installati misuratori termo-manocorretti relativi ai consumi di gas e produzione di vapore, misuratori MID dell'energia elettrica consumata dai circolatori dell'olio diatermico e, infine, sonde delle temperature delle condense, utili per il calcolo - tramite integratori certificati - dell'energia termica netta fornita dalla caldaia.

Il sistema è stato poi affiancato da una piattaforma cloud per il monitoraggio dei consumi, dei rendimenti e, nel post intervento, dei risparmi di metano, energia elettrica e certificati bianchi.

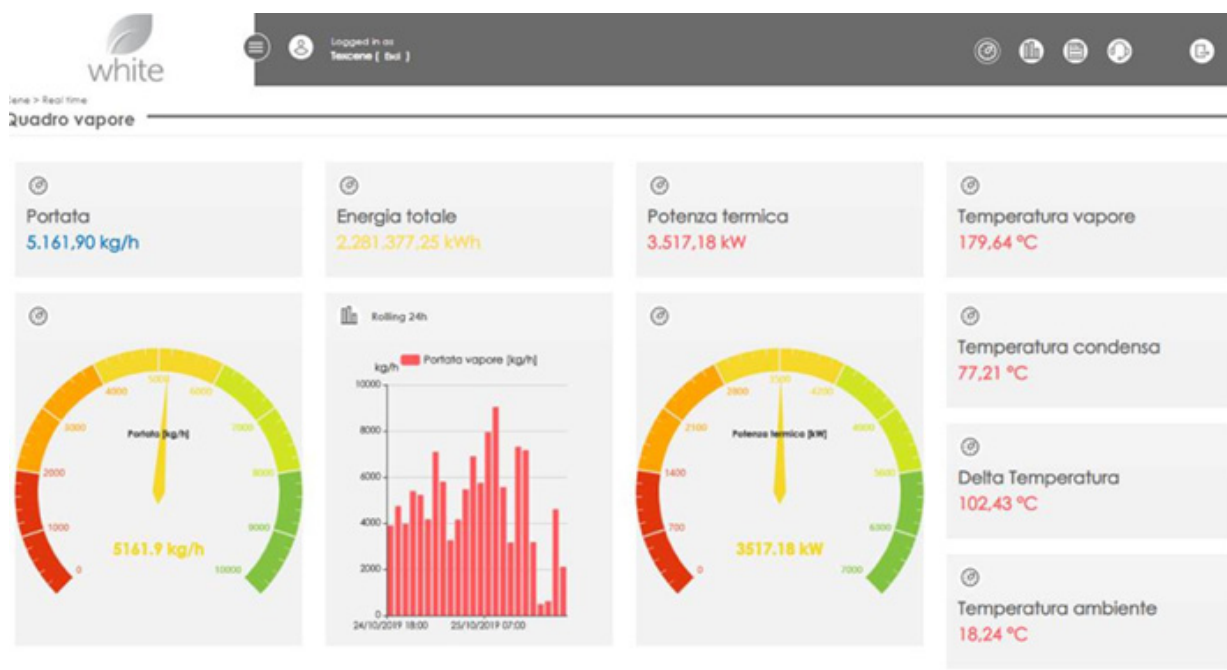


Figura 1- Sistemi di monitoraggio centrale termica

Secondo step monitoraggio

Nel secondo anno saranno implementati ulteriori sistemi di misura, con particolare attenzione ai consumi di metano e di e.e., soprattutto nei reparti maggiormente energivori, nell'ordine: finissaggio, candeggio e tintoria, stampa, centrale di aria compressa e delle soffianti del sistema di trattamento acque dello stabilimento.

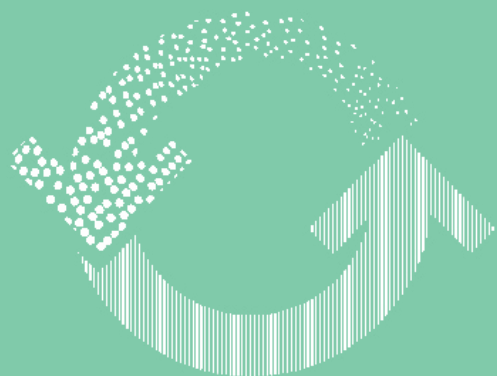


Strumenti per la tua efficienza



Scopri i nostri servizi:

visita il nostro sito



Ti accompagniamo verso la sostenibilità

Analizziamo il profilo energetico dei tuoi siti produttivi ed identifichiamo gli interventi di efficientamento più adatti alle tue esigenze.



L'asta dedicata alla tua azienda.

In base alle tue necessità mettiamo in competizione i fornitori, ottenendo l'offerta più vantaggiosa sul mercato.

1	FORNITORE ►
2	FORNITORE ►
3	FORNITORE ►
4	FORNITORE ►



Consumi e fatture sotto controllo.

Ricalcoliamo le tue fatture evidenziamo anomalie, controlliamo le congruità del prezzo e monitoriamo la tua spesa.

Interventi individuati

Dall'analisi dei consumi di stabilimento, del livello di efficienza degli impianti presenti e dal benchmarking dei principali indicatori energetici Kpi, sono stati esclusi alcuni interventi e individuate le prime azioni di efficienza energetica, definite considerando sia il valore complessivo dei risparmi energetici (comprensivi di incentivi/contributi), sia i tempi di ritorno degli investimenti:

1. La riqualificazione della centrale termica, con eliminazione degli attuali generatori a olio diatermico (con relative pompe da 60 KWe sempre accese) ed evaporatore separato, sostituiti da un generatore a vapore a produzione diretta ed esenzione 72h del conduttore.
2. Un nuovo impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica.
3. L'installazione di sistemi recupero del calore dall'acqua di scarico delle macchine di candeggio e lavaggio.
4. Riqualificazione delle soffianti di trattamento delle acque industriali.
5. Riqualificazione centrale aria compressa;
6. Installazione di motori e inverter sui gruppi di emungimento dell'acqua industriale.

Per gli interventi 3, 4, 5, e 6 sono attualmente in corso le attività di monitoraggio energetico per la definizione dei margini di risparmio.

L'installazione di un impianto di cogenerazione è attualmente stato rimandato.



Interventi realizzati

Di seguito una sintesi dei primi due interventi realizzati:

Riqualficazione centrale termica

A marzo 2022 è stato effettuato l'intervento di riqualficazione della centrale termica, con eliminazione dell'attuale generatore a olio diatermico (con relative pompe olio) ed evaporatore separato, sostituiti da:

- generatore a vapore a produzione diretta ed esenzione 72h del conduttore da 8 ton/h;
- bruciatore low-nox alta efficienza dotato di inverter;
- efficienza post intervento con economizzatore di primo stadio superiore al 96%;
- Installazione di un economizzatore di secondo stadio (condensante) per il pre-riscaldamento dei reintegri, condense (efficienza post > 98%).

Dai primi mesi di monitoraggio dei consumi ex post, proiettando le produzioni e i consumi di vapore del 2022, l'intervento porterà al Cotonificio i seguenti benefici:

- Un risparmio sul metano superiore al 18% (dal 80% ad oltre il 96%) c.a. 250.000 Smc/anno;
- Un risparmio di e.e. pari a circa 210 MWh/anno (c.a. 7% dei 3 GWhe di consumo dello stabilimento previsti nel 2022);
- 240 TEE/anno;
- Riduzione di 500 tonnellate/anno.

Impianto fotovoltaico e sistema di accumulo

Lo stabilimento opera su due turni giornalieri (06-22), ma i consumi principali sono concentrati nel primo turno (06-14) dal lunedì al sabato a mezzogiorno, con parziali chiusure per le ferie estive, invernali e pasquali.

Dal confronto orario delle curve di consumo dello stabilimento e di quelle di produzione

simulate di un impianto fotovoltaico, è stato dimensionato un impianto costituito:

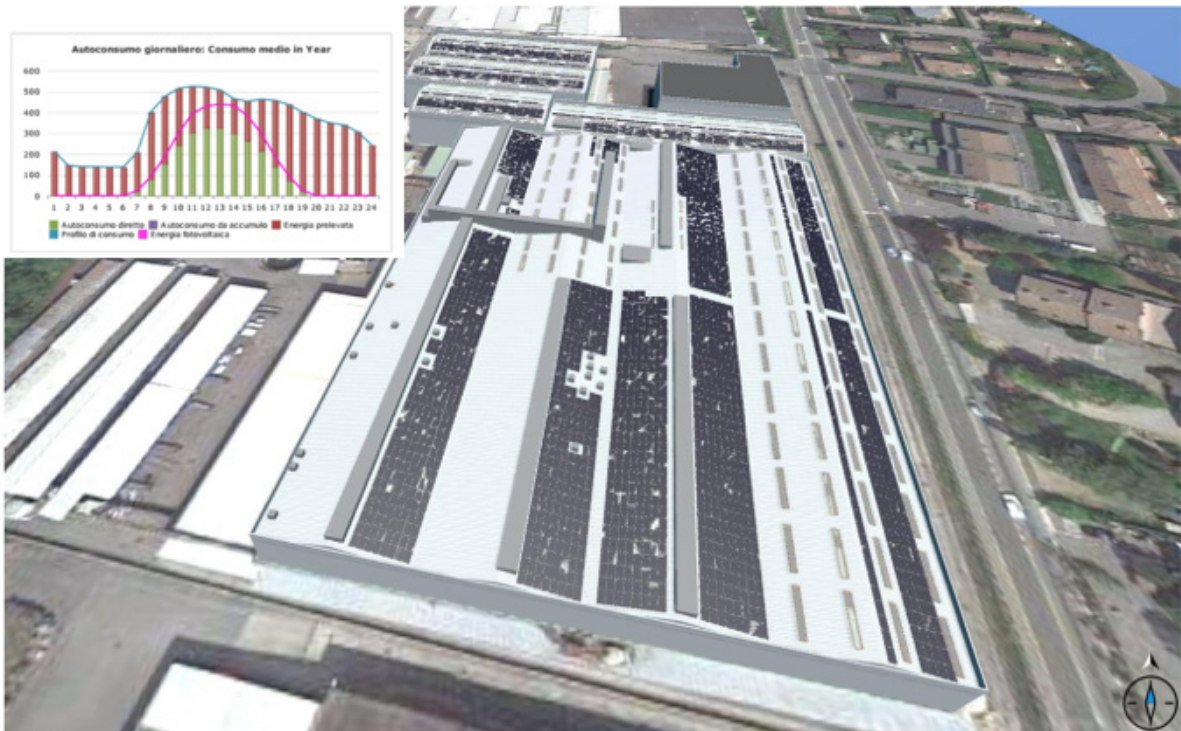
- P_{tot}. 999.6 KWp-2246 moduli da 445 W;
- Q_{tot}. 254 kWhe di accumulo elettrochimico.

L'impianto, il cui primo parallelo è previsto per luglio 2022, consentirà di produrre annualmente circa 1.200.000 KWh, con una riduzione del 40% della dipendenza dalla rete (per il 2022 sono previsti consumi per 3 GWhe/anno), abbattendo in particolare per i consumi diurni dello stabilimento.

Lo stesso impianto, affiancato dall'accumulo da 254 KWh, consentirà una percentuale di autoconsumo del 83%, permettendo un notevole miglioramento dell'indipendenza energetica e degli indicatori ambientali.

Il 17% dell'energia elettrica prodotta dall'impianto fotovoltaico verrà immessa in rete elettrica (prodotta dal FV tipicamente il sabato pomeriggio, la domenica ed i giorni di ferie) e ceduta al prezzo di mercato orario vigente (oggi oltre 150-200€/MWh). È in valutazione, sfruttando i 254 kWh di accumulo, la costituzione di una Comunità Energetica Rinnovabile che consenta la condivisione dell'energia immessa (204.000 KWh/anno) con utenze civili terze sottese alla stessa cabina primaria. White Energy sta curando per Zambaiti con il supporto di un aggregatore tale progetto. Il risparmio atteso in termine di riduzione delle emissioni è pari ad oltre 500 ton/CO2 anno.

All'avvio l'impianto fotovoltaico sarà inquadrato come SEU (Sistemi Efficienti di Utenza) ovvero come impianto di produzione energetica alimentato da fonti rinnovabili o grazie a cogenerazione ad alto rendimento, con una potenza fino a 20 MW, gestiti da un unico produttore per il consumo di un solo cliente finale, nel caso Zambaiti i due soggetti sono coincidenti.



GTI annuale:	1.444,85 kWh/m ²	Produzione energetica annuale:	1.200,461 MWh
Produzione specifica:	1.201,72 kWh/kWp	Performance Ratio PR:	85,02 %
Provider dati meteo:	Meteonorm	Performance Ratio PR TA:	87,40 %

Figura 2- Simulazione impianto fotovoltaico

I due interventi, il nuovo impianto fotovoltaico insieme agli altri interventi di riqualificazione della centrale termica, porteranno allo stabilimento una riduzione della dipendenza dalla rete elettrica del 47% (40% di autoproduzione più 7% di efficienza), una riduzione della dipendenza dal consumo di gas del 18% (oltre 250mila Smc) e oltre mille tonnellate di CO₂ in meno ogni anno. Il percorso verso la transizione energetica è di fatto iniziato.



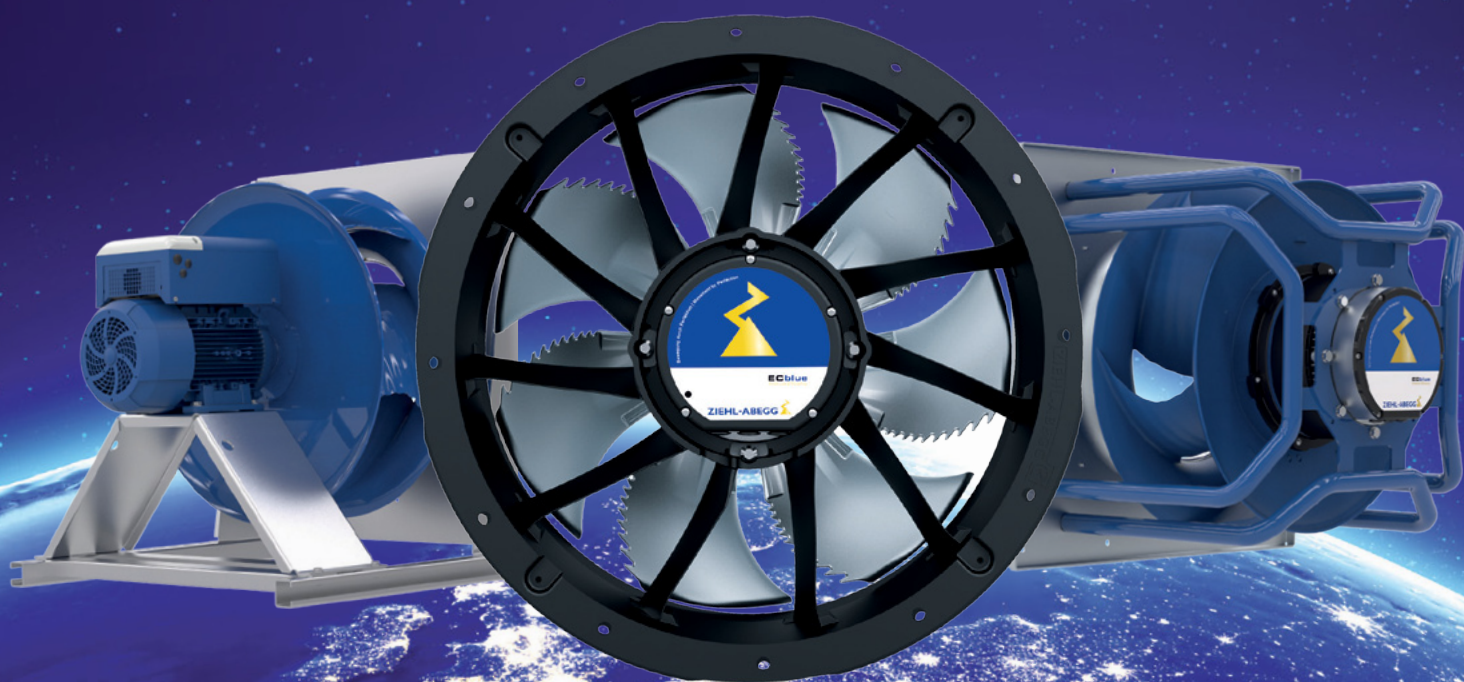
The Royal League

of fans



I pionieri dell'efficienza

motori EC con inverter integrato



ZA bluefin PMblue

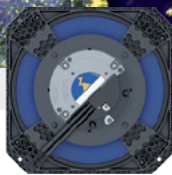
Max η = 79%

ZA plus ECblue

-30% assorbimento energetico

ZA bluefin ECblue

-40% assorbimento energetico



The Royal League nella **ventilazione**, nei controlli e negli azionamenti

Tel. +39 041 5130311
info@ziehl-abegg.it
www.ziehl-abegg.com/it

Movement by Perfection

ZIEHL-ABEGG