



Titolo del progetto:

Sostituzione di un evaporatore obsoleto con uno più performante presso Leo France s.r.l.

Acronimo: EVASUB

LEO FRANCE SRL. Project EVASUB co-financed under Tuscany POR FESR 2014-2020

Descrizione

Il progetto in questione è frutto di uno studio di fattibilità fortemente voluto dalla Direzione Aziendale della Leo France, mirato ad abbattere i consumi energetici del ciclo produttivo e contemporaneamente migliorare l'impatto ambientale.

Va premesso che la direzione Aziendale è da sempre estremamente sensibile alle tematiche Ambientali, cercando sempre i migliori prodotti e materie prime meno impattanti per il proprio ciclo produttivo.

Il progetto realizzato è consistito nella sostituzione dell'evaporatore sotto vuoto C&G mod. "EV 5000" a Pompa di Calore, con l'evaporatore sotto vuoto C&G mod. "2EPC 10000" a Recupero totale di calore e a doppio effetto.

Il concentratore/evaporatore C&G è un apparecchio atto a trattare liquidi derivanti da processi di lavorazione delle più diverse origini. Questo apparecchio può essere applicato allo scopo di ottenere risultati tra loro molto diversi. Principalmente, si è riscontrato che si può:

- 1 ridurre il volume di liquido di scarto;
- 2 recuperare un particolare prodotto.

Nel primo caso la macchina è applicata a valle dell'impianto di depurazione, ottenendo sia la riduzione del volume di eluati da smaltire (fino a 20 volte in volume), sia la possibilità di poter

riutilizzare l'acqua evaporata nei processi di lavorazione dell'impianto.

Nel secondo caso, invece, con i concentratori C&G si può recuperare un prodotto particolarmente importante o costoso. E' possibile, infatti, ottenere tale prodotto nel concentrato della macchina, alla densità desiderata per il suo riutilizzo. Tra i settori in cui vengono abitualmente applicati i concentratori C&G si annoverano quello galvanico, fotografico, meccanico, cosmetico, chimico, petrolchimico, farmaceutico, enologico, caseario, oleario.

L'evaporatore mod. "2EPC 10000" si basa su due principi diversi ma strettamente collegati tra loro:

- Il principio del Recupero Totale di Calore fornito da un circuito frigorifero opportunamente dimensionato;
- Il principio dell'Evaporazione a Doppio Effetto, per cui viene fornita energia per permettere l'evaporazione esclusivamente nel primo effetto, mentre il secondo (parassita) sfrutta il calore contenuto nel vapore librato nel primo.

Il componente principale del circuito frigorifero è il compressore semiermetico alternativo. Tale organo comprime il gas refrigerante (R134a) fino alla pressione di 1,7 mPa (17 bar) e alla temperatura di condensazione di 75 °C. Il gas caldo viene condensato nello scambiatore posto nella camera di ebollizione del primo effetto.



REGIONE TOSCANA - POR FESR 2014-2020

BANDO 2: Aiuti a progetti di efficientamento energetico dei processi produttivi

2

Il vapore acqueo che si genera nel primo effetto, alla temperatura di circa 65°C viene inviato nella camera di ebollizione del secondo effetto che lavora a pressione più bassa.

Grazie al gradiente di pressione che si genera tra le due camere di ebollizione (del primo e del secondo effetto) il vapore liberato nel primo effetto è tale da poter condensare, facendo evaporare la soluzione presente nella camera di ebollizione del secondo effetto.

Infine, il vapore sviluppato nella seconda camera di ebollizione viene condensato grazie allo stesso gas refrigerante preventivamente laminato attraverso un'opportuna valvola di espansione.

Per poter inserire il nuovo sistema di evaporazione sotto vuoto è stato necessario realizzare un'opportuna struttura di sostegno e una nuova linea elettrica di alimentazione opportunamente dimensionata.

In particolare, la ditta Renzi & Bini ha fornito e installato un soppalco metallico comprensivo di grigliato metallico e di ringhiera in acciaio zincato.

La nuova linea elettrica di alimentazione, invece, è stata realizzata per poter alimentare in sicurezza il nuovo impianto, di potenza elettrica maggiore rispetto al precedente.

La nuova linea permette di alimentare il nuovo quadro depurazione e il nuovo evaporatore sotto vuoto.

Un sentito ringraziamento alla Regione Toscana che ha reso possibile questo progetto tramite il bando POR FESR 2014-2020.





Project title:

Replacement of an obsolete evaporator with a more efficient one at Leo France s.r.l,

Acronym: EVASUB

LEO FRANCE SRL, Project EVASUB co-financed under Tuscany POR FESR 2014-2020

Description

This project is the result of a feasibility study strongly wanted by the Management of Leo France, and it is aimed at reducing energy consumption in the production cycle while also reducing its environmental impact. It should be noted that the Management has always been extremely sensitive to environmental issues, and it has always been looking for the best performing products and raw materials in terms of environmental impact of the production cycle.

The finished project consisted in substituting the heat pump vacuum evaporator C&G mod. "EV 5000" with the double-effect and total heat recovery vacuum evaporator C&G mod. "2EPC 10000". The C&G concentrator/evaporator is a device designed to process liquids derived from processes of the most diverse origins. This device can be adopted in order to obtain several different results. Mainly, it was found that it allows:

- 1 to reduce the volume of wastewater;
- 2 to recover a particular product.

In the first case the machine is applied downstream of the purification plant, to obtain both a reduction of the volume of eluates to be disposed (up to 20 times in volume), and the possibility to reuse the water evaporated during

the plant process execution.

In the second case, C&G concentrators allow to recover a specific product that is either particularly important or expensive. It is possible, in effect, to obtain this product in the concentrate of the machine, at the desired density in order for it to be reused. Sectors in which C&G concentrators are usually applied are the galvanic, photographic, mechanical, cosmetic, chemical, petrochemical, pharmaceutical, oenological, dairy, and oil. The evaporator mod. "2EPC 10000" is based on two different but closely related principles:

- The principle of Total Heat Recovery provided by a suitably dimensioned cooling circuit;
- The principle of Double Effect Evaporation, for which energy is supplied in order to allow evaporation exclusively in the first effect, while the second one (parasite) exploits the heat contained in the vapour released in the first one.

The main component of the cooling circuit is the alternative semi-hermetic compressor. This component compresses the refrigerating gas (R134a) up to a pressure of 1.7 mPa (17 bar) and a condensation temperature of 75 °C. The hot gas is condensed in the exchanger located in the boiling chamber of the first effect.



REGIONE TOSCANA - POR FESR 2014-2020

CALL FOR TENDERS 2: Aid for projects of energy efficiency improvement of production processes

The water vapour that is generated in the first effect, at a temperature of about 65 °C, is then sent to the boiling chamber of the second effect, which works at a lower pressure. Thanks to the pressure gradient generated between the two boiling chambers (of the first and second effect) the vapour released in the first effect can condense, causing the solution present in the boiling chamber of the second effect to evaporate.

In the final stage, the vapour developed in the second boiling chamber is condensed thanks to the same cooling gas previously laminated through a suitable expansion valve. In order to be able to insert the new vacuum evaporation system it was necessary to realize an appropriate support structure and a new suitably sized power supply line.

The company Renzi & Bini has also supplied and installed a metal mezzanine, which includes a metal grating and a galvanized steel railing.

The new power supply line was designed in order to be able to supply power, in total safety, to the new system, which has a greater electrical power consumption than the previous one. The new line allows to supply the new purification framework and the new vacuum evaporator.

Heartfelt thanks to Regione Toscana that made this project possible through the Call for tenders POR FESR 2014-2020.

