

**SISTEMA
RISPARMIO
ENERGETICO**

**ENERGY
SAVING**

**ÉCONOMIE
D'ÉNERGIE**



Descrizione tecnica del “SISTEMA RISPARMIO ENERGETICO”

Nei forni UV, la sostituzione dei trasformatori induttivi con i nuovi inverter elettronici con gestione a **microprocessore**, porta i seguenti vantaggi in **termini funzionali e di risparmio energetico**:

- a) Miglior rendimento del componente (96% contro 80% dei trasformatori); questo si traduce, quindi in un miglior utilizzo della potenza elettrica assorbita (minor potenza dispersa in calore e quindi non utilizzata; miglior efficienza dei quadri elettrici perché all'interno si sviluppa meno calore).
- b) Gli **inverter elettronici** sono **alimentati in trifase** e costituiscono un carico simmetrico ed equilibrato con $\cos\phi=1$ (i trasformatori invece sono alimentati in **bifase**, creando squilibri di corrente, e per la loro natura hanno un $\cos\phi=0,5$ molto basso e necessitano di rifasamento); questo si traduce in una migliore distribuzione della corrente sulle linee elettriche di alimentazione con minor perdite di linea.
- c) Il controllo dinamico tramite **microprocessore** ed algoritmo adattativo consente di mantenere costante l'energia alle lampade anche con variazioni della tensione di rete, (**nel trasformatore non c'è controllo** e se fluttua l'alimentazione di rete, **cambia il rendimento** delle lampade con conseguente non ottimale trasformazione di potenza elettrica in energia UV); questo comporta un rendimento migliore delle lampade ed una maggior vita delle stesse stimata in un **aumento di durata del 30%** rispetto all'utilizzo col trasformatore.
- d) Valori di potenza assorbita in standby molto più bassi (l'inverter consente valori di potenza del 20% del valore nominale rispetto al 50+60% dei trasformatori); **l'impianto viene messo automaticamente in standby quando non c'è materiale in transito**.
- e) Passaggio molto rapido dai valori di standby ai valori nominali (l'elettronica consente di passare dallo standby alla piena potenza in pochi secondi, contro i 30" di un trasformatore tradizionale); questo comporta che con gli inverter elettronici si possono montare sulla linea delle fotocellule che discriminano la presenza o meno del materiale in lavorazione, ne consegue un forte risparmio energetico e delle lampade.

Mediamente le linee di verniciatura lavorano con 2 o 3 lampade UV alimentate da appositi **trasformatori**:

Considerando un costo energetico di 0,23 € Kw/h.

Considerando un consumo di 17 Kw/h per ogni lampada.



Conclusione: Indipendentemente dal numero delle lampade che lavorano in una linea alimentate da appositi **trasformatori** si puo' affermare quanto segue:

Considerando un costo energetico di 0,23 € Kw/h.
 Considerando un consumo di 17 Kw/h lampada.

Potenza cad. lampada KW/h	Costo energia kw/h €	Costo orario €	Turno giornaliera ore	Costo per ogni turno	Giorni lavorativi per anno	Costo energia UV per anno
17	0,23	3,91	7	27,37	200	5.474,00

Sostituendo i trasformatori con inverter è ragionevole un risparmio del costo energetico del 35% pari a € 1.915,00 €/anno per ogni lampada. (Da € 5.474,00 si passa a € 3.558,00)

Inoltre va considerato:

- Maggiore vita lampade.
- Resa costante dell'energia UV indipendente dalla tensione rete.
- Sparisce il costo dei condensatori dei trafo
- Minor calore generato dai trasformatori, quindi maggiore tenuta delle apparecchiature elettriche.

Considerando che con questo upgrade si migliora notevolmente il "cervello" dell'essiccatore, ne consegue che con questo investimento si puo' procrastinare di un certo numero di anni l'eventuale sostituzione dell'essiccatore o della linea.

Anno	Risparmio energetico recupero anno per lamp. €	Costo del sistema base €	Flusso di cassa €
1		7130 *	-7.130
2	1.915,00		-5.215
3	1.915,00		-3.300
4	1.915,00		-1.385
5	1.915,00		530
6	1.915,00		2.445
7	1.915,00		4.360
8	1.915,00		6.275
9	1.915,00		8.190
10	1.915,00		10.105

Ipotizziamo un costo medio del sistema nella sua configurazione minima attorno a € 7.130,00 (in acquisto) l'investimento fatto si recupera in 4 anni dopo di che' ogni anno si realizza un utile di € 1.915,00 per ogni lampada installata nell'impianto.

*** Costo stimato Nuova Cabina pronta all'uso contenete un alimentatore elettronico pronto all'uso....**

**Naturalmente utilizzando la Vostra cabina ed un Vs tecnico capace potrete ridurre notevolmente i costi dell'intervento
INVESTIMENTO FINALIZZATO AL RISPARMIO ENERGETICO
E MIGLIORE GESTIONE DELLA LAMPADA UV.**

ENERGY SAVING

Technical Description

In UV ovens, replacing the inductive transformers with new electronic transformers running with microprocessors brings the following advantages in **terms of functionality and energy saving**:

- a) Best performance of the component (96% against 80% of the transformers); this means a better use of the power consumption (less power lost in heat and therefore not used; best efficiency of electrical cabinets because inside them is developed less heat).
- b) The electronic inverters **are supplied in three-phase** and constitute a symmetrical and balanced load with $\cos\phi = 1$ (transformers on the other hand are fed in two-phase, creating imbalances, and for their nature have a very low $\cos\phi = 0.5$ and need power factor correction); this means a better distribution of the electrical supply lines with less losses.
- c) The dynamic control via **microprocessor** and adaptive algorithm allows to keep constant power to the lamps even with variations of the network voltage: **in the transformer there is no control** and when the power supply fluctuates, **lamps performance changes** without the best result in the transformation of electrical power in UV energy. This entails a better performance of lamps and an increased life of the lamp itself estimated in **an increase of approximately 30%** compared with the use of transformers.
- d) Values of power consumption in standby much lower: the inverter allows power values of 20% of the nominal value compared to 50 to 60% of the transformers); **the system is automatically placed in standby mode when there is no material in transit.**
- e) Very quick switch from standby values to the nominal values: electronics allows you to switch from standby to full power in a few seconds, against the 30 "of a traditional transformer. This means that with the electronic inverters can be mounted on the line photocells that detect the presence or absence of material being processed: the result is high energy and lamps saving.



Conclusions: Regardless of the number of lamp working in a line powered by special transformers it can 'say the following:
 Considering an energy cost of € 0.23 kw / h.
 Whereas a consumption of 17 Kw / h lamp.

Total Power KW/h	Energy cost kw/h €	hourly cost €	daily round hours ore	cost per shift €	days year	Energy cost per yea €
17	0,23	3,91	7	27,37	200	5.474,00

Replacing transformers with inverter means an energy cost saving of 35% amounting to € 1.915,00 / year Cosper each installed lamp (from € 5.474,00 to € 3.558,00 passes)