

CONVERTITORI DI FREQUENZA

- 1 COSA SONO?
- 2 PERCHÉ SI USANO?
- 3 DOVE SI USANO?
- 4 NO CONFUSIONE!
- 5 UTILIZZI TIPICI?
- 6 CHE CARATTERISTICHE VALUTARE?
- 7 CHE DIFFERENZE HANNO?
- 8 SCEGLIERLI BENE!

1 COS'È LA CONVERSIONE DI FREQUENZA?



COSA SONO I CONVERTITORI DI FREQUENZA?



**DISPOSITIVI ELETTRONICI CHE CONVERTONO
LA FREQUENZA DELLA RETE ELETTRICA
(P. ES. 50Hz, IN USO IN EUROPA)
IN UNA NUOVA FREQUENZA
(P. ES. 60Hz, IN USO NEGLI STATI UNITI)**

POSSONO CONVERTIRE ANCHE LA TENSIONE

SI CHIAMANO ANCHE IN ALTRO MODO?

ADATTATORI DI FREQUENZA

REGOLATORI DI FREQUENZA

“TRASFORMATORI” DI FREQUENZA (NON CORRETTO!)

PERCHÉ SI USANO I CONVERTITORI DI FREQUENZA?

PER ALIMENTARE CORRETTAMENTE
UNA APPARECCHIATURA ELETTRONICA
ANCHE A PARTIRE DA UNA RETE ELETTRICA
CHE HA FREQUENZA (E TENSIONE?)
DIVERSA DA QUELLA RICHIESTA



TENSIONI E FREQUENZE DI RETE NON SONO STANDARDIZZATE

100-127V_{AC}
60Hz

220-240V_{AC}
50Hz

220-240V_{AC}
60Hz

100-127V_{AC}
50Hz

50Hz



50Hz



CONVERTITORE DI FREQUENZA:
ADATTA LA FREQUENZA
(E LA TENSIONE, SE SERVE)
ALLE NECESSITÀ DEL CARICO

QUALI SONO GLI UTILIZZI TIPICI DEI CONVERTITORI DI FREQUENZA?

- BANCHI DI COLLAUDO PER PRODOTTI A 60Hz CHE NON POSSONO ESSERE COLLAUDATI A 50Hz (P. ES. MOTORI, ELETTROVALVOLE, ELETTRODOMESTICI, COMPRESSORI, POMPE, TRASFORMATORI, BOBINE, NUCLEI)
- BANCHI DI COLLAUDO MULTIFREQUENZA AUTOMATIZZATI
- ADATTATORE DI FREQUENZA PER TEST AUTOMATICI SU LINEE DI PRODUZIONE
- LINEE DI TEST PER PRODOTTI CHE RICHIEDONO PROVE A TENSIONE E FREQUENZA VARIABILI
- STABILIZZAZIONE DI FREQUENZE / TENSIONI DA RETE VARIABILE / INSTABILE (P. ES. ALIMENTAZIONE DA GENERATORE DIESEL, RETE IN AMBIENTE INDUSTRIALE DISTURBATO)
- ADATTAMENTO DI DISPOSITIVI PROGETTATI PER FUNZIONARE A FREQUENZE / TENSIONI DIVERSE
- ADATTAMENTO DA RETE EUROPEA (230V 50Hz) A RETE AMERICANA (120V 60Hz) E VICEVERSA
- ALIMENTAZIONE DI ELETTRODOMESTICI A 50Hz NEGLI STATI UNITI O A 60Hz IN EUROPA
- REGOLATORE DI TENSIONE E FREQUENZA PER LABORATORIO
- VARIAC ELETTRONICO

4 CONVERTITORI DI FREQUENZA: CONFUSIONE?

ATTENZIONE! POSSIBILE CONFUSIONE DI NOMENCLATURA:
VERIFICARE LA TIPOLOGIA DEL DISPOSITIVO NECESSARIO!

COSA SI VUOLE FARE?

⇒ CHE PRODOTTO SERVE?

V_{IN} → V_{OUT} VARIAZIONE
FREQ. TENS.



⇒ CONVERTITORE DI FREQUENZA
(E TENSIONE)



⇒ CONVERTITORE DI FREQUENZA

⇒ UPS IN MODALITÀ
CONVERTITORE



⇒ TRASFORMATORE

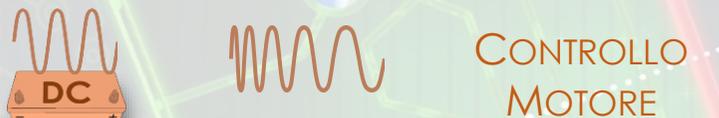
UN TRASFORMATORE PUÒ MODIFICARE SOLO LA TENSIONE



TENSIONE AC
DA TENSIONE DC

⇒ INVERTER

LA CONVERSIONE DI FREQUENZA
SI PUÒ APPLICARE SOLO ALLA TENSIONE ALTERNATA (V_{AC})
LA TENSIONE CONTINUA (V_{DC}) NON HA FREQUENZA



CONTROLLO
MOTORE

⇒ VARIATORE DI
TENSIONE/FREQUENZA

È UN PRODOTTO COMPLETAMENTE DIVERSO:
AZIONAMENTO MOTORE

5

QUINDI, CHI PUÒ ADATTARE FREQUENZA (E TENSIONE)?

CONVERTITORE DI FREQUENZA



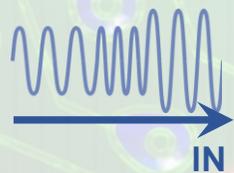
GRUPPO DI CONTINUITÀ (UPS)
IN MODALITÀ CONVERTITORE (*)



(*) UN UPS SOLITAMENTE PUÒ CONVERTIRE SOLO LA FREQUENZA

QUALI SONO LE PRINCIPALI CARATTERISTICHE DA VALUTARE?

...CONSIDERANDO PERCHÉ SONO IMPORTANTI



**TENSIONE E FREQUENZA
DI INGRESSO
(INTERVALLO MIN - MAX)**

- FUNZIONAMENTO ANCHE CON RETE INSTABILE, EVITA SPEGNIMENTI NON VOLUTI
- MAGGIORE ROBUSTEZZA / AFFIDABILITÀ
- COMPATIBILITÀ CON GENERATORI



**TEMPERATURA AMBIENTE
(INTERVALLO MIN - MAX)**

- FUNZIONAMENTO ANCHE IN AMBIENTI INCONTROLLATI / NON CONDIZIONATI
- FUNZIONAMENTO ANCHE IN CONDIZIONI ANORMALI
- MAGGIORE ROBUSTEZZA



DIMENSIONI E PESO

- FACILITÀ DI TRASPORTO, STOCCAGGIO E INSTALLAZIONE
- FACILITÀ DI INTEGRAZIONE CON SISTEMI ESISTENTI
- RISPARMIO NELLA STRUTTURA / CABINET DI INTEGRAZIONE



**SOVRACCARICABILITÀ
TRANSITORIA**

- CAPACITÀ DI GESTIRE APPLICAZIONI CON CORRENTE DI SPUNTO ELEVATA (MOTORI, TRASFORMATORI, CONDIZIONATORI, ELETTRODOMESTICI, COMPRESSORI, POMPE, ECC.)
- EVITA IL SOVRADIMENSIONAMENTO DEL CONVERTITORE (ALTRIMENTI NECESSARIO PER FORNIRE LA SOVRACORRENTE TRANSITORIA)



**FUNZIONAMENTO
SENZA BATTERIE**

- DIMINUIZIONE DEL TASSO DI GUASTO (BATTERIA = COMPONENTE CON BASSA AFFIDABILITÀ)
- EVITARE ELEVATI ONERI DI MANUTENZIONE (BATTERIA → SOSTITUZIONE FREQUENTE)
- SOSTENIBILITÀ E RISPETTO AMBIENTE (BATTERIA = PIOMBO / ACIDO)

MADE IN ...

- PROSSIMITÀ AL CLIENTE, LINGUA, SICUREZZA DI CONTATTO DIRETTO E ASSISTENZA, VELOCITÀ
- QUALITÀ, ROBUSTEZZA, RISPETTO NORMATIVE EUROPEE, Km 0, SOSTENIBILITÀ

QUALI SONO LE PRINCIPALI DIFFERENZE?

CONVERTITORE
DI FREQUENZA

PROFESSIONALE



PROGETTATO
PER

AMBIENTE
DI LAVORO



APPLICAZIONI



BATTERIE



SPESE
MANUTENZIONE



RISPETTO
AMBIENTE



MADE IN



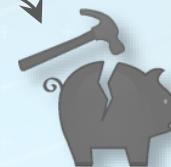
ENTRY LEVEL



ENGINEERING

UPS

(IN MODALITÀ
CONVERTITORE)



TUTTI GLI UPS ≤ 6kVA
SONO MADE IN CINA



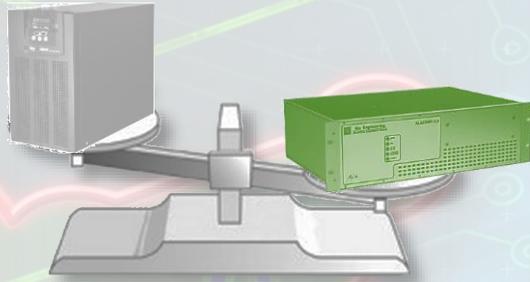
MADE IN CHINA? SICURAMENTE È:

CONVERTITORE DI FREQUENZA ENTRY-LEVEL ←

UPS ENTRY-LEVEL ←

8 **QUALE PRODOTTO SCEGLIERE? DIPENDE DALLE NECESSITÀ!**

QUANDO SCEGLIERE UN CONVERTITORE DI FREQUENZA PROFESSIONALE?



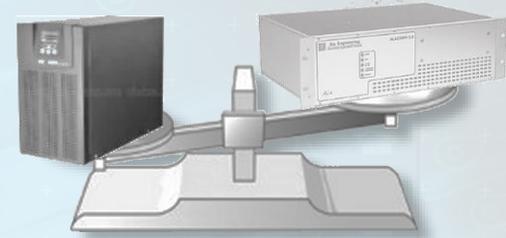
- ✓ L'APPLICAZIONE DA ALIMENTARE È CRITICA/IMPORTANTE
- ✓ AFFIDABILITÀ SENZA COMPROMESSI
- ✓ BANCHI TEST (EVITARE RISCHIO DI STOP PRODUZIONE)
- ✓ AMBIENTE INDUSTRIALE (RETE DISTURBATA / INSTABILE)
- ✓ APPLICAZIONI CON CORRENTE DI SPUNTO ELEVATA
- ✓ ROBUSTEZZA
- ✓ LUNGA DURATA DI VITA
- ✓ NO MANUTENZIONE – NO REGOLARE CAMBIO BATTERIE

QUANDO SCEGLIERE UN CONVERTITORE DI FREQUENZA LOW-COST (ENTRY-LEVEL)?



- ✓ APPLICAZIONI STANDARD / AMATORIALI
- ✓ UTILIZZO PER TEMPI LIMITATI (AFFIDABILITÀ NON È NECESSARIA)
- ✓ APPLICAZIONI CON BASSA CORRENTE DI SPUNTO / SOVRACCARICHI
- ✓ RISPARMIO

QUANDO SCEGLIERE UN UPS? (CHE ABBAIA LA MODALITÀ CONVERTITORE)



- ✓ APPLICAZIONI NON CRITICHE
- ✓ AFFIDABILITÀ STANDARD
- ✓ QUANDO DURATA VITA < 2÷4 ANNI (ALTRIMENTI CAMBIO BATTERIE!)
- ✓ QUANDO È RICHiesto QUALCHE MINUTO DI AUTONOMIA IN ASSENZA DELLA RETE DI ALIMENTAZIONE
- ✓ RISPARMIO NELL'ACQUISTO
(MA ALTI COSTI MANUTENZIONE PER SOSTITUZIONE BATTERIE 3-4 ANNI)