

# Serie DC

## *Ecowatt*

### GRUPPO TURBINA PELTON-GENERATORE AD ASSE VERTICALE

#### Ruota Pelton

Le pale, di appropriata forma e dimensioni, sono in acciaio inossidabile ottenute per microfusione. Tale sistema consente elevata precisione e buon grado di finitura. Le pale sono fissate al disco-mozzo mediante saldatura TIG senza riporto di materiale. Il disco-mozzo è pure in acciaio inossidabile e viene direttamente calettato sull'albero del generatore.

#### Cassa turbina

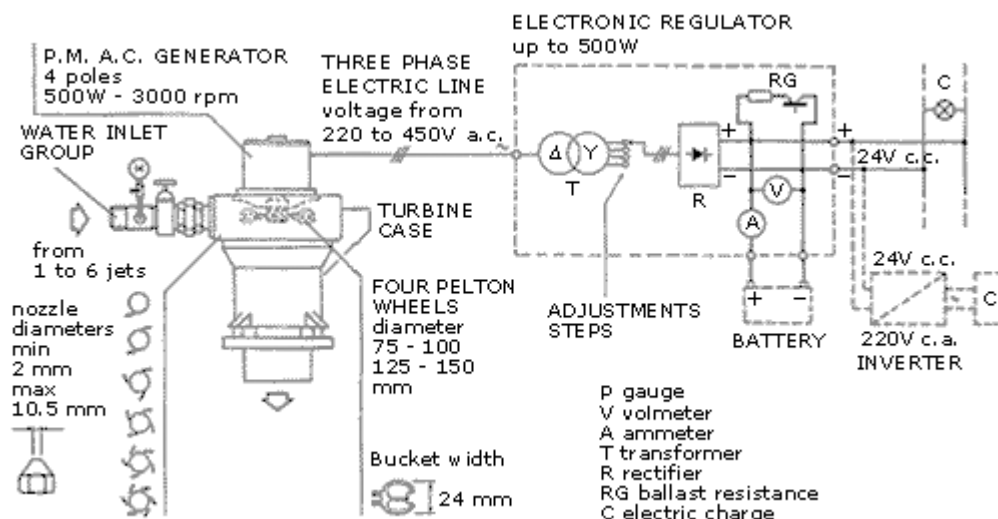
E' costituita da due cilindri in saldato d'acciaio, formanti anche il condotto di adduzione ai bocchelli. Il cilindro interno ha pure la funzione di raccogliere e convogliare l'acqua nel pozzetto di scarico ed inoltre fissa e sostiene il gruppo turbina-generatore mediante dei supporti saldati sulla superficie esterna del cilindro stesso. Inoltre viene fornito un anello base da annegare nel basamento e sul quale fissare la cassa turbina. I bocchelli sono stampati in materia plastica di lunga durata. Il numero massimo dei bocchelli è 6.

#### Gruppo di alimentazione

Serve per collegare la condotta forzata alla cassa della turbina ed è costituito dal tubo introduttore su cui è montata la saracinesca di comando dell'impianto, dall'attacco per il manometro, dal manometro e dalla presa laterale di acqua in pressione (by-pass).

#### Generatore

Vengono impiegati generatori sincroni trifase a magneti permanenti. I cuscinetti a sfera di tutti i generatori sono del tipo "stagno", per cui non richiedono lubrificazione. Il generatore è separato dalla turbina da uno speciale scudo che impedisce ogni contatto con l'acqua. Il generatore, in condizioni di funzionamento, è collegato a stella e fornisce, a vuoto, una tensione di 240 Volt con una velocità di rotazione di 1500 giri/minuto. Il numero massimo di giri è 3000 giri/min. La suddetta tensione è stata scelta per poter impiegare conduttori di piccola sezione (3 x 1,5 / 2,5 mmq.) per la linea elettrica dal generatore al regolatore (normalmente installato in casa), avendo perdite trascurabili anche quando la linea elettrica debba essere lunga alcune centinaia di metri. A seconda dei salti e delle portate presenti il generatore si troverà a funzionare a frequenze e tensioni differenti da quelle nominali e, pertanto, non si devono collegare utilizzatori direttamente al generatore. I rendimenti dei nostri generatori a magneti permanenti sono di 0,85 circa.



## REGOLATORE ELETTRONICO

Il regolatore, di tipo elettronico, provvede a mantenere costante la tensione con un sistema a carico costante: turbina e generatore si trovano a lavorare sempre a pieno carico poiché l'energia non utilizzata viene fatta dissipare da una o più resistenze zavorra.

Il regolatore è composto dalle seguenti parti principali:

- **Il trasformatore**, di tipo trifase, riduce la tensione del generatore al valore adatto per ottenere 24 Volt c.c. e serve ad adattare la turbina ad una vasta gamma di salti H e portate Q.
- **Il raddrizzatore** è realizzato con piastre al selenio. Si è preferito il selenio al più moderno silicio perché il primo presenta, a tensioni così basse, un maggiore rendimento. Inoltre il selenio è molto meno vulnerabile in presenza di scariche atmosferiche.
- **Il controllo** elettronico dei transistori di potenza è realizzato su di un circuito stampato. I componenti che lo costituiscono sono stati scelti con il criterio della massima affidabilità. Oltre ai segnali di comando dei transistori di potenza, sono stati portati all'esterno anche dei segnali utilizzabili per il comando di valvole, scaldacqua, ecc. Alcuni diodi LED indicano le fasi di funzionamento del regolatore.
- **I transistori di potenza** sono al silicio, la qualità e le dimensioni sono scelte per avere una grande affidabilità.
- **Le resistenze** per la dissipazione dell'energia non utilizzata sono largamente dimensionate per ottenere una bassa temperatura anche a pieno carico e, quindi, un'affidabilità totale.
- **Gli strumenti**, amperometro e voltmetro, sono del tipo a bobina mobile, classe 1,5. L'indice e la scala sono tali da permettere un'agevole ed accurata lettura dei valori indicati.
- **La morsettiera** per il collegamento dei conduttori di entrata e di uscita è facilmente accessibile. L'isolamento e le dimensioni dei morsetti sono adeguati alle tensioni ed alle sezioni dei conduttori. Uno speciale deviatore consente, in fase di installazione e controllo,

di verificare la potenza della microcentrale senza l'ausilio di carichi e strumenti esterni. Tutti i componenti dinanzi descritti sono contenuti in uno speciale armadietto pensile in lamiera d'acciaio finemente verniciato. L'armadietto è fatto in modo da rendere ogni componente accessibile per controlli e sostituzioni in loco.