

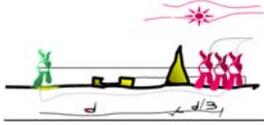
TURBINA PERFEZIONATA

La presente invenzione si riferisce ad una turbina perfezionata.

5 Sono noti nella tecnica vari tipi di turbina, con rendimenti più o meno elevati, che la turbina della presente invenzione intende migliorare sostanzialmente. I brevetti IT1344889 e WO/2005/047695, a nome dello stesso Richiedente
10 della presente invenzione, descrivono una turbina della tecnica anteriore, che è illustrata in Figura 12a, nella sua versione elettrica, che dimostra e supporta i principi fisici su cui si basano i due brevetti citati. Le misure energetiche meccaniche
15 ottenute sono riportate al termine della presente descrizione. Con tale soluzione si possono ottenere misure energetiche sperimentali elettriche, accoppiando un alternatore, tramite un opportuno riduttore, direttamente all'albero della turbina.

20 Scopo della presente invenzione è realizzare una turbina che presenti ulteriori miglioramenti rispetto alle turbine della tecnica anteriore in termini di rendimento offerto.

I suddetti ed altri scopi e vantaggi
25 dell'invenzione, quali risulteranno dal seguito

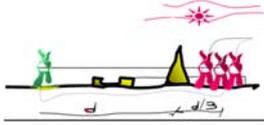


della descrizione, vengono raggiunti con una turbina perfezionata come quella descritta nella rivendicazione 1. Forme di realizzazione preferite e varianti non banali della presente invenzione
5 formano l'oggetto delle rivendicazioni dipendenti.

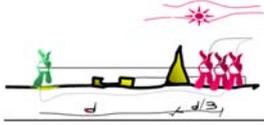
Risulterà immediatamente ovvio che si potranno apportare a quanto descritto innumerevoli varianti e modifiche (per esempio relative a forma, dimensioni, disposizioni e parti con funzionalità
10 equivalenti) senza discostarsi dal campo di protezione dell'invenzione come appare dalle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà meglio descritta da alcune forme preferite di realizzazione, fornite
15 a titolo esemplificativo e non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la FIG. 1 mostra una vista schematica del principio fondamentale su cui si basa la turbina dell'invenzione;
- 20 - la FIG. 2 mostra una vista schematica simile alla FIG. 1, applicata alla pratica della turbina inventiva;
- la FIG. 3 mostra una vista schematica laterale di una forma di realizzazione di una turbina secondo
25 la tecnica nota;



- la FIG. 4 mostra una vista schematica laterale di una forma di realizzazione preferita della turbina secondo la presente invenzione;
- la FIG. 5 mostra una vista schematica dall'alto di una forma di realizzazione preferita della turbina secondo la presente invenzione;
- la FIG. 6 mostra una vista schematica dall'alto di un'altra forma di realizzazione preferita della turbina secondo la presente invenzione;
- 10 - le FIGG. 7a e 7b mostrano delle viste in prospettiva frontale di una realizzazione pratica della turbina della FIG. 5;
- le FIGG. 8a e 8b mostrano delle viste in prospettiva frontale di una realizzazione pratica della turbina della FIG. 6;
- 15 - la FIG. 9 mostra una vista schematica laterale di un'ulteriore variante della turbina secondo la presente invenzione;
- la FIG. 10 mostra una vista in prospettiva frontale un'altra variante della turbina secondo la presente invenzione;
- 20 - la FIG. 11 mostra una schematizzazione del principio fisico di riferimento; e
- le FIG. 12a e 12b rappresentano il prototipo sul quale è stato riscontrato il principio fisico
- 25



(da un punto di vista meccanico) di funzionamento su cui si basa la presente invenzione.

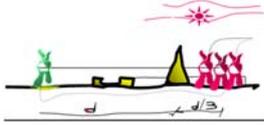
Con riferimento dapprima alla FIG. 1, si descriveranno brevemente i principi fisici che stanno alla base della turbina inventiva.

Facendo quindi in particolare riferimento alla FIG. 1 è possibile notare una classica macina mossa da un elemento di spinta (per esempio un asino) nella quale sono indicate vettorialmente la componente forza (F) al piede dello zoccolo dell'asino e la componente forza (F') al piede della macina, tenendo conto che l'asino spinge la barra ad una distanza D dal fulcro e la macina viene spinta ad una distanza D/i (per $i > 1$) dal fulcro stesso. L'asino si muove quindi con una determinata frequenza dei passi e quindi con una sua Rpm (rad/s); la macina viene spinta con un suo spostamento angolare Rpm' (rad'/s).

La relazione quindi che lega l'equilibrio di potenze rispetto al fulcro è la seguente:

$$Fxbx \frac{Rad}{s} x D x \frac{\Omega}{s} = F'xb'x \frac{Rad'}{s} x \frac{D}{i} x \frac{\Omega}{s}$$

dove b è la lunghezza della gamba dell'asino e b' è il raggio della macina; Ω/s è lo spostamento angolare dell'asino e della macina rispetto al

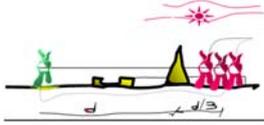


fulcro. La componente Ω/s si semplifica e non se ne tiene più conto nelle formule successive. Dalla precedente si ottiene che:

$$F'xb'x \frac{Rad'}{s} = Fxbx \frac{Rad}{s} xi$$

5 Ossia la potenza che muove la macina è uguale a quella dell'asino moltiplicata per i . Sostituendo alla macina altri asini di uguale potenza di quello spingente si ottiene quanto mostrato nella FIG. 2 nella quale un asino a $d/3$ spinge 3 asini di uguale
10 potenza allo spingente; come si vedrà in seguito con maggior dettaglio, uno di questi nella turbina perfezionata servirà ad alimentare l'asino di spinta e gli altri 2 forniranno potenza da destinare ad altro lavoro sotto qualsiasi forma. Lavoro e quindi
15 potenza realizzata a costi bassissimi e senza alcun impatto ambientale.

Nella FIG. 3 è rappresentata una "macina" in versione elettrica secondo uno schema della tecnica nota composta da una barra B incernierata in un
20 fulcro F, in una estremità della barra B essendo fissato un motore M (per esempio elettrico) e nell'altra estremità (lato più corto) essendo fissato un fornitore di potenza A (per esempio alternatore). La puleggia P del motore M ingrana e



scarica la sua potenza su una ruota fissa R (corrispondente al solco dell'asino di spinta). La puleggia P' dell'alternatore A scarica invece la sua potenza su una ruota fissa di riduzione R' 5 (corrispondente al solco macina). Il motore M, quando si accende, rototrasla e sposta la barra B di un angolo radiante Ω/s e spinge dall'altro lato l'alternatore A sempre dello stesso spostamento angolare Ω/s . A questo punto è fondamentale 10 stabilire la relazione fra le componenti forza della coppia motore (F) e la componente forza della coppia alternatore (F').

Per analogia con quanto visto precedentemente la formula che lega le componenti Forze diventa:

$$15 \quad Fxbx \frac{Rad}{s} x D x \frac{\Omega}{s} = F'xb'x \frac{Rad'}{s} x \frac{D}{i} x \frac{\Omega}{s}$$

$$da \text{ cui si ottiene che : } F'xb'x \frac{Rad'}{s} = Fxbx \frac{Rad}{s} xi$$

dove:

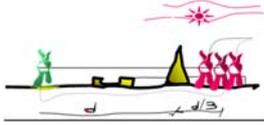
F: componente forza della coppia puleggia motore;

20 b: componente braccio della coppia puleggia motore;

Rad

s : spostamento angolare puleggia motore;

D: distanza dal fulcro della puleggia motore;



F' : componente forza della coppia puleggia
alternatore;

b' : componente braccio della coppia puleggia
alternatore;

5 $\frac{Rad'}{s}$ spostamento angolare puleggia alternatore;
 i : coefficiente di riduzione della turbina
(valore numerico > 1).

Per semplicità di calcolo, ponendo $b' = \frac{b}{i}$, si

ottiene che $\frac{Rad'}{s} = \frac{Rad}{s}$ per cui la formula vista
10 precedentemente diventa:

$$Fxbx \frac{Rad}{s} x D x \frac{\Omega}{s} = F' x \frac{b}{i} x \frac{Rad}{s} x \frac{D}{i} x \frac{\Omega}{s}$$

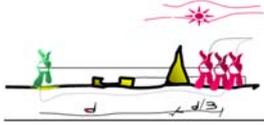
da cui si ottiene che $F' = Fxi^2$

da cui si ottiene che Potenza alternatore =

Potenza motore $\times i = Fxi^2 x \frac{b}{i} x \frac{Rad}{s}$ (come illustrato in

15 Figura 11).

L'equazione di cui sopra è anche giustificata dalle seguenti considerazioni. Facendo riferimento sempre alla FIG. 3, il motore M tramite la sua puleggia P rototrasla rispetto al fulcro F e spinge
20 in rototraslazione l'alternatore A. La potenza motore si trasforma quindi in energia cinetica e lo



stesso per l'alternatore A. A questo punto, ponendo che rispetto al fulcro F vi sia un equilibrio di energie cinetiche, si ottiene che:

$$E_c/s \times \Omega/s = E'c/s \times \Omega/s$$

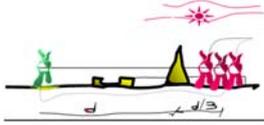
5 Fin qui nulla di evidente, ma risulta fondamentale stabilire quale sia la potenza di spinta motore per esprimere E_c e quale sia la potenza alternatore per esprimere l'energia cinetica ($E'c$) su una velocità angolare ridotta di i . Per cui :

10 $E_c/s \text{ motore} = \frac{1}{2}mV^2$

$$E'c/s \text{ alternatore} = \frac{1}{2}m'(V/i)^2$$

$m' = m \times i^2$ per cui la potenza lato alternatore è $m' \times g \times V/i = m \times i^2 \times g \times V/i = \text{Potenza motore} \times i$

15 Adesso immaginiamo di applicare queste turbine al moto rettilineo ritardando come vedremo di seguito (pag. 19) l'alternatore sfasando i coefficienti di riduzione dei riduttori applicati sia al motore che all'alternatore quando questi
20 percorrono lo stesso spostamento lineare o angolare. Anche in questo caso l'alternatore anche se percorre lo stesso spostamento del motore il suo albero percorre uno spostamento rallentato del rapporto fra coefficiente di riduzione del riduttore alternatore



rispetto al coefficiente di riduzione del riduttore
 montato sul motore. Ed anche in questo caso
 l'alternatore esprime più potenza del motore e più
 precisamente moltiplicato per a come vedremo di
 5 seguito.

Di seguito si rappresentano gli equilibri
 angolari di energia meccanica ed energia cinetica:

Energia meccanica angolare

$$10 \quad E_m = F \times b \times \frac{\text{Rad}}{s} \times D \times \frac{\Omega}{s} = F' \times \frac{b}{i} \times \frac{\text{Rad}}{s} \times \frac{D}{i} \times \frac{\Omega}{s} \Rightarrow$$

$$E_m = F \times 2VD \times \frac{\Omega}{s} = F' 2 \frac{V}{i} \times \frac{D}{i} \times \frac{\Omega}{s}$$

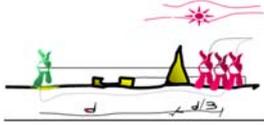
15 Energia cinetica angolare (la si rappresenta solo in
 funzione della velocità al quadrato e con 2 motori)

$$E_c = M \times V^2 \times \Omega/s = M' \times V^2/i^2 \times \Omega/s$$

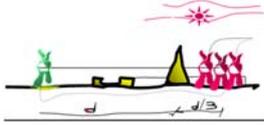
20

In particolare la massa **M** dell'alternatore è uguale
 alla massa M spinta dal motore moltiplicata per i^2 .

Facendo invece riferimento alla FIG. 4, è
 possibile notare una prima realizzazione preferita
 25 della turbina perfezionata 1 secondo la presente
 invenzione che presenta, così come si vedrà in
 seguito, diverse migliorie rispetto a quanto
 proposto dalle turbine della tecnica anteriore
 precedentemente descritte.



Partendo da una turbina avente le componenti sopra descritte, una prima miglioria che la turbina 1 secondo la presente invenzione presenta è di tipo meccanico in quanto essa comprende inoltre almeno un primo riduttore RM, preferibilmente di tipo meccanico, interposto tra il motore M e la rispettiva puleggia P ed almeno un secondo riduttore RM', preferibilmente di tipo meccanico, interposto tra almeno un mezzo fornitore di potenza A (per esempio alternatore) e la rispettiva puleggia P'. Se i due riduttori RM, RM' hanno lo stesso coefficiente di riduzione, lo spostamento angolare (Ω/s) del motore M è lo stesso dello spostamento angolare dell'alternatore A. L'utilità di questi riduttori RM, RM' è fondamentale perché consente di ridurre notevolmente lo spostamento angolare Ω/s del motore M e dell'alternatore A riducendo così le sollecitazioni meccaniche della turbina 1: inoltre, con i riduttori RM, RM' si possono ridurre notevolmente le dimensioni della turbina 1 stessa. L'uso dei riduttori RM, RM' porta ad un'altra considerevole miglioria nell'ambito dei rendimenti della stessa: infatti, sfasando i coefficienti di riduzione fra il primo riduttore RM cooperante con il motore M e il secondo riduttore RM' cooperante



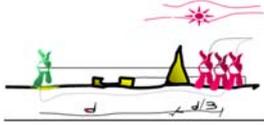
con l'alternatore A, ed in particolare se il secondo
 riduttore RM' ha un coefficiente di riduzione
 maggiore di quello del primo riduttore RM, ad uno
 spostamento angolare al secondo Ω del motore M
 5 corrisponderà uno spostamento angolare al secondo Ω
 dell'alternatore A, ma la potenza di questo sarà
 maggiorata di a (per $a > 1$). Il coefficiente a è il
 rapporto fra il coefficiente di riduzione
 alternatore/coefficiente di riduzione motore. In
 10 questo modo, la componente potenza dell'alternatore
 A aumenta del coefficiente a perché la formula vista
 precedentemente diventa la seguente:

$$F \times b \times \frac{Rad}{s} \times D \times \frac{\Omega}{s} = F' \times b' \times \frac{Rad'}{s \times a} \times \frac{D}{i} \times \frac{\Omega}{s}$$

15 Potenza alternatore = Potenza motore x i x a,
 dove a = coefficiente di riduzione
 alternatore/coefficiente di riduzione motore.

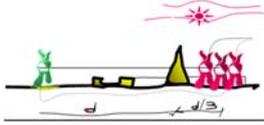
In questo assetto, la turbina 1 secondo la
 presente invenzione può rendere anche più del 30%
 20 rispetto alla turbina della tecnica nota mostrata
 nella FIG. 3.

Nella FIG. 5 viene riproposta e schematizzata
 la turbina 1 secondo la presente invenzione vista
 dall'alto: essa quindi comprende una barra B



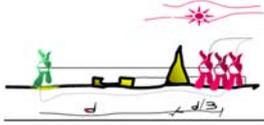
incernierata e rotante intorno ad un fulcro F , alle cui estremità sono collegati un motore M (per esempio elettrico) e un fornitore di potenza A (per esempio un alternatore): per semplicità, sono rappresentate
5 solo le rispettive pulegge con le rispettive coppie di forze. Essa comprende inoltre la ruota fissa R su cui si impernia la puleggia del motore M e una ruota fissa di riduzione R' su cui si impernia la puleggia dell'alternatore A . Quando viene acceso il motore M ,
10 lo stesso rototrasla e spinge in rototraslazione anche l'alternatore A . La "riduzione" di potenza permette all'alternatore di esprimere una potenza moltiplicata per la riduzione i , esattamente come visto in precedenza.

15 Nella FIG. 6 è invece rappresentata un'altra realizzazione preferita della turbina 1 composta da una ruota fissa RF e una ruota di potenza RP , più o meno dello stesso diametro di quella fissa e su cui è fissato il motore M , ed un albero AB , ortogonale
20 alle ruote, una ruota di riduzione R' fissata anche essa all'albero AB della turbina 1 e l'alternatore A , stavolta in postazione fissa, con la sua puleggia agganciata direttamente alla ruota di riduzione o in postazione fissa con la puleggia dell'alternatore
25 collegata alla ruota di riduzione tramite cinghia o



catena o altro dispositivo meccanico di collegamento
CM. Quando il motore M viene acceso, esso inizia a
rototraslare ed imprime uno spostamento angolare
alla ruota di potenza RP e alla ruota di riduzione
5 R' scaricando la massa dell'energia cinetica
traslata dal motore moltiplicata per la riduzione i^3
e trasformata in energia meccanica alla puleggia
dell'alternatore A moltiplicando significativamente
la potenza sull'alternatore.

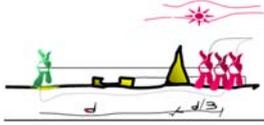
10 Nelle FIGG. 7a, 7b e 8a, 8b sono rappresentate
due versioni ingegnerizzate della turbina 1 secondo
la presente invenzione, rispettivamente secondo le
configurazioni delle FIGG. 5 e 6, sulle quali il
Richiedente ha riscontrato i principi di
15 funzionamento sopra esposti, soprattutto in termini
di stima degli attriti. In particolare, il progetto
costruttivo della turbina 1 delle FIGG. 7a, 7b e 8a,
8b comprende tre motori da 1,5 KW e due alternatori
da 8 KVA ed il coefficiente di riduzione della
20 turbina è 4. In particolare, nella turbina 1 delle
FIGG. 7a e 7b sono presenti tre motori M con
riduttori RM e pulegge dentate che rototraslano una
volta accesi. Una ruota di riduzione R', anche essa
dentata e fissa alla struttura di sostegno della
25 turbina 1, è posizionata sotto la ruota di potenza



RP. Una ruota di potenza RP fissata all'albero AB e
che aggancia i tre motori M, che per la
rototraslazione dei motori M stessi subisce uno
spostamento angolare, fa girare l'albero AB a cui è
5 agganciata e trascina in rototraslazione anche gli
alternatori A fissati anche essi sulla ruota di
potenza RP. Anche gli alternatori A sono dotati di
riduttori RM' con un coefficiente di riduzione
uguale a quello dei riduttori RM dei motori M. Le
10 pulegge dei motori M ingranano nella ruota fissa R
e una volta accesi imprimono uno spostamento
angolare alla ruota di potenza RP, all'albero AB e
agli alternatori A stessi. Le pulegge degli
alternatori A rototraslano assieme agli alternatori
15 A per effetto del loro ingranamento con la ruota di
riduzione R' che è fissata alla struttura metallica
di supporto alla turbina 1 (sotto la ruota di potenza
RP).

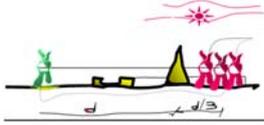
I motori della turbina vengono accesi e spinti
20 gradualmente a regime tramite inverter: in questo
modo si evitano stress strutturali e si riesce a
dare un giusto spostamento angolare alla puleggia
alternatore (Rpm').

La turbina 1 delle FIGG. 8a e 8b comprende tre
25 motori M con riduttori RM e pulegge dentate



rototraslanti, una ruota fissa R anche essa dentata,
una ruota di potenza RP fissata all'albero AB e che
aggancia i motori M e che per la rototraslazione di
questi gira assieme l'albero AB , una ruota di
5 riduzione R' dentata, che stavolta è agganciata
all'albero AB verticale e che con esso gira per
effetto della rototraslazione dei motori M che
trascinano la ruota di potenza RP . Gli alternatori
 A , dotati di riduttori RM' , stavolta sono in
10 postazione fissa e fissati alla struttura di
sostegno della turbina 1 stessa. Il coefficiente di
riduzione del riduttore RM' dell'alternatore A è lo
stesso di quello dei riduttori RM dei motori M . Le
pulegge dei motori M ingranano nella ruota fissa R
15 e, una volta accesi, imprimono uno spostamento
angolare alla ruota di potenza RP , all'albero AB e
alla ruota di riduzione R' . La ruota dentata di
riduzione R' scarica la potenza moltiplicata sulla
puleggia dentata dell'alternatore A che stavolta è
20 in postazione fissa.

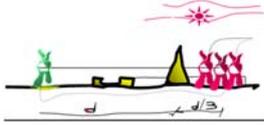
Nei casi visti prima i motori della turbina
vengono accesi e spinti gradualmente a regime da un
inverter che consente di evitare stress strutturali
e per dare un corretto spostamento angolare (Rpm')
25 alla puleggia alternatore.



La scelta tecnica fra le turbine 1 secondo la presente invenzione di cui alle figure 7a, 7b e 8a, 8b risiede nel rendimento finale. Per ottenere il miglior rendimento a seconda delle inerzie, degli attriti in gioco e delle velocità angolari, a volte è più conveniente fare rototraslare gli alternatori e mantenere fissa la ruota di riduzione mentre a volte è più conveniente fare girare la ruota di riduzione e mantenere i fornitori di potenza in postazione fissa.

Sfasando il coefficiente di riduzione fra il riduttore alternatore e motore, per esempio ponendo quello dell'alternatore pari a 120 e quello del motore pari a 90, si ottiene che il coefficiente a visto precedentemente è uguale a $120/90 = 1,33$ Per cui il rendimento totale può essere aumentato tranquillamente del 33%. Naturalmente, in questo caso sono da rivedere le dimensioni di ogni singolo pezzo della turbina.

Un'ulteriore miglioria che aumenta significativamente i rendimenti finora descritti è rappresentata e schematizzata nella FIG. 9, nella quale è mostrata una turbina 1 secondo la presente invenzione composta da un albero verticale AB e da un albero a portale AB' rotante intorno a tale albero

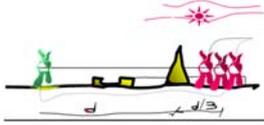


AB e costituito da un primo elemento orizzontale
 avente lunghezza D corrispondente ad un secondo
 elemento orizzontale avente lunghezza D/i (per $i >$
 1), dove per i si intende il coefficiente di
 5 riduzione della turbina, da un primo elemento
 verticale avente lunghezza C corrispondente ad un
 secondo elemento verticale avente lunghezza C/i (per
 $i > 1$). Per semplicità, i coefficienti di riduzione
 sia del primo elemento orizzontale e del primo
 10 elemento verticale sono dello stesso valore, ma non
 è detto che possano variare fra loro. Alla estremità
 del primo elemento verticale è agganciato il motore
 (in FIG. 9 viene rappresentata solo la puleggia con
 la sua coppia di forze F) e alla del secondo elemento
 15 verticale è agganciato un alternatore (in figura
 viene rappresentata solo la puleggia con la sua
 coppia di forze F'). La puleggia motore ingrana in
 una ruota fissa R e la puleggia alternatore ingrana
 in una ruota fissa di riduzione R' . Una volta acceso
 20 il motore e spinto a regime in maniera progressiva
 tramite un inverter l'albero a portale AB' subisce
 uno spostamento angolare (Ω/s) e la relazione fra
 la potenza motore e alternatore è la seguente:

$$(P_x C + P_x C x D) X \Omega/s = (P' x C/i + P' x C/i x D/i) X \Omega/s$$

25

da cui si ottiene che Potenza alternatore :

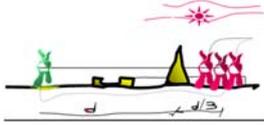


$$P' = Px(1+C)x i^2 / (i + C)$$

In questo esempio, il coefficiente i è per comodità lo stesso per entrambi gli elementi dell'albero a portale, ma in realtà potrebbero essere diversi. La miglioria da un punto di vista dei rendimenti di questo assetto è evidente e si potrebbe arrivare, in breve tempo, a rendimenti anche del $2.500 \div 3.000 \%$ (ponendo $i = 10$). Anche per questa variante di turbina 1 vale quanto già detto precedentemente, ossia che possono essere utilmente impiegati i riduttori sui motori e sugli alternatori. Sfasando i coefficienti di riduzione dei riduttori ed in particolare aumentando quelli montati sugli alternatori la formula di cui sopra diventa come visto precedentemente:

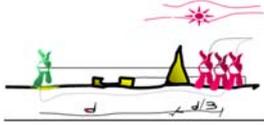
$$\text{Potenza alternatore} = P' = Px(1+C)x i^2 / (i + C) X a$$

dove a è il rapporto fra coefficiente di riduzione alternatore / coefficiente di riduzione motore. Anche in questo caso, per facilità e semplicità, è stato rappresentato con un solo motore ed un solo alternatore, ma va da sé che possano essere impiegati più motori e più alternatori; in questo caso gli alberi possono essere sostituiti da due cilindri di altezze diverse. Un'ulteriore



variante dell'assetto della turbina di cui alla FIG. 9 è quello in cui il fornitore di potenza è in postazione fissa mentre è la ruota di potenza a girare. Anche in questo caso la scelta tecnica fra i due assetti dipende dal rendimento finale, come già precedentemente chiarito.

Un'altra possibile variante della turbina secondo la presente invenzione è quella mostrata nella FIG. 10, nella quale sia il motore M che il rispettivo alternatore A sono fissati alla ruota di potenza RP e rototraslano rispetto all'albero AB centrale. Praticamente, i motori M trascinano gli alternatori A sulla stessa ruota di potenza RP. Il rendimento della turbina 1 è maggiore del 100% al netto dagli attriti se si sfasano i riduttori RM, RM' e, più precisamente, se si aumenta considerevolmente il coefficiente di riduzione dei riduttori RM' degli alternatori rispetto a quello dei riduttori RM dei motori M. Il sistema si regge perché ad uno spostamento angolare dei motori M al secondo (Ω) corrisponde uno spostamento angolare, al secondo, effettivo degli alternatori A pari ad Ω , ma la potenza sull'alternatore A, come visto precedentemente, è aumentata di a (per $a > 1$) dove a corrisponde al rapporto fra coefficiente di



riduzione dell'alternatore A rispetto a quello del motore M; per cui, come visto precedentemente, la potenza espressa dagli alternatori è pari a:

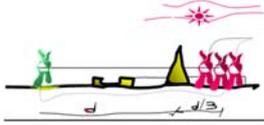
$$Fxbx \frac{Rad}{s} x D x \frac{\Omega}{s} = F'xb'x \frac{Rad'}{s \times a} x D x \frac{\Omega}{s}$$

5 potenza alternatore = Potenza motore x a

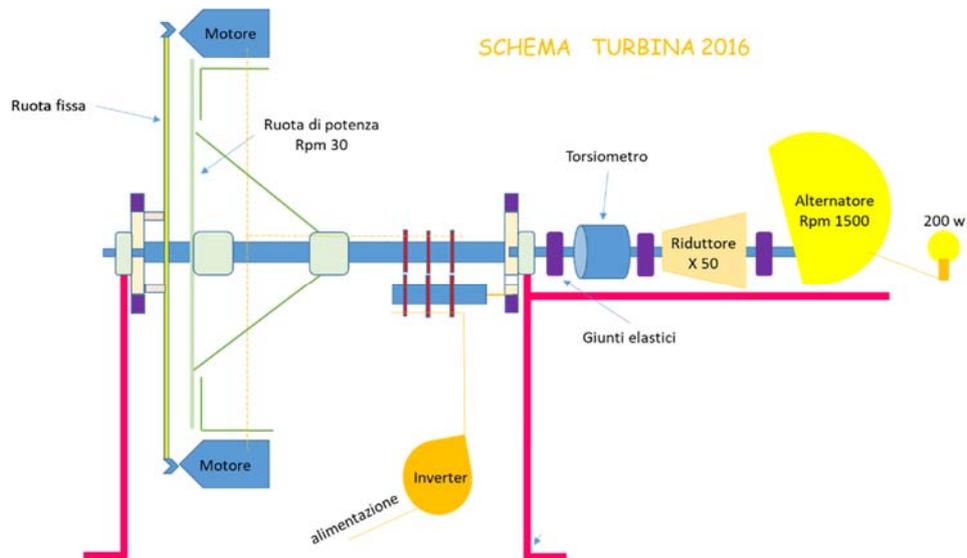
dove a = coefficiente di riduzione alternatore/coefficiente di riduzione motore.

Come ultima variante della turbina 1 descritta nella presente relazione, si può dire che il
 10 fornitore di potenza (per es. l'alternatore) può essere applicato direttamente all'albero centrale della turbina interponendo un adeguato riduttore e una frizione fra albero turbina e riduttore. In questo caso il diametro della ruota di riduzione non
 15 è altro che il diametro dell'albero della turbina.

Nelle Figure 12a e 12b è rappresentato il primo prototipo funzionante, che è stato realizzato e impiegato dall'inventore per le misure energetiche meccaniche (con uso di torsiometro) e sul quale si
 20 sono riscontrati i principi fisici finora descritti.



DIMOSTRAZIONE RENDIMENTO MECCANICO > 100% CON LETTURA TORSIOMETRO



5

- Numero 2 motori rototraslanti trifase da 1500 w - Rpm 1000
- I motori rispetto all'asse centrale rototraslano con una frequenza di 30 giri/minuto, mentre l'albero dell'alternatore gira a 1500 giri/minuto (il riduttore meccanico moltiplica di 50 volte il numero di giri dell'albero centrale)
- L'inverter regola i motori sui 32 Hz
- Alternatore trifase da 8 KWA con Rpm 1500

10

15

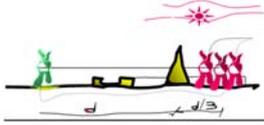
PARTENDO DALLE MISURE LETTE AL TORSIOMETRO SI CALCOLA L'ENERGIA MECCANICA TEORICA DI SPINTA

20

- Potenza meccanica letta al torsiometro: da 850 a 1000 w, per il calcolo si assume 850 w

25

Adesso dalla lettura della potenza meccanica letta al torsiometro si aggiungono tutti gli attriti fino ad arrivare alla potenza meccanica motore (si parte



dal torsionometro e si segue a sinistra rispetto al disegno):

- Rendimento giunto elastico: 0.9
 - Rendimento albero turbina: 0,85
- 5 • Rendimento accoppiamento puleggia motore-ruota fissa: 0,8 => in realtà è molto più basso

Potenza teorica di spinta: $850 / (0,9 \times 0,85 \times 0,8)$
= 1388 w meccanici teorici di spinta a cui va sommata l'inerzia dei 2 motori e delle masse in gioco (n. 2
10 motori da 25 Kg + ferro turbina => 100 w)
Potenza meccanica teorica di spinta => 1500 w

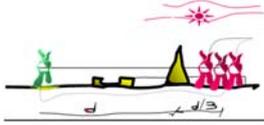
CALCOLO POTENZA MECCANICA DI SPINTA MOTORI

Potenza di targa motori: $1500 \text{ w} \times 2 = 3000 \text{ w}$
15 Rendimento elettrico/meccanico: 0,95
Rendimento coppia a 30 Hz con inverter: 0,85
Rendimento motori a 32 Hz: 0,64

Calcolo: $n.2 \times 1500 \times (0,95 \times 0,85 \times 0,64) = 1.045$
20 W a cui va tolta l'inerzia meccanica per muovere i 2 motori e il ferro turbina = 100 W
Potenza meccanica netta di spinta motori 950 w

25 ANALISI DEI RISULTATI

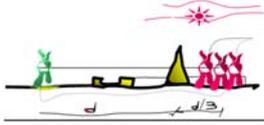
**Risulta evidente che se la turbina sostiene il suo movimento ed accende una lampadina di 200 w pur avendo a disposizione meno potenza di spinta (950 w) rispetto a quella indispensabile (1500 w) vuol dire
30 che è il sistema TURBINA CCS che moltiplica la potenza applicata ottenendo un rendimento meccanico superiore al 100%.**



In particolare la potenza meccanica che si moltiplica per la sua riduzione angolare è quella al netto di tutti gli attriti della turbina: potenza meccanica motori - attriti e inerzie (accoppiamento puleggia motore-ruota fissa, albero centrale
5 turbina, giunti elastici, riduttore meccanico, alternatore + inerzie) X lo spostamento angolare ridotto (diametro ruota di potenza/diametro albero centrale).

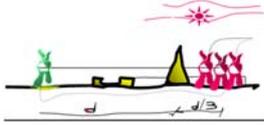
10

Nel 2016 alla macchina è stato applicato un torsionometro per la misura dell'energia meccanica in uscita sull'albero principale e le misure meccaniche riscontrate confermano che non è la massa trascinata
15 in energia cinetica (vedi sopra) che si trasforma in coppia ma la componente massa della forza della coppia sia con alternatore fisso che rototraslante. Inoltre l'energia che si moltiplica per la distanza/i è quella al netto degli attriti e dei
20 carichi resistenti. Comunque, per chi ci crede la teoria è confermata. Come detto in precedenza, se la componente distanza non dovesse entrare in gioco rimane comunque l'assetto con riduttori sfasati con alternatore "rallentato", in questo caso comunque si
25 giustifica una moltiplicazione di potenza sull'alternatore come visto nella formula precedente.

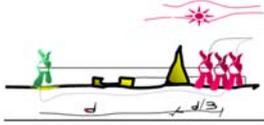


La turbina 1 secondo la presente invenzione può ovviamente essere soggetta ad numerose altre varianti alla portata di un qualsiasi tecnico del settore. Per esempio, è possibile prevedere la presenza di più motori e più fornitori di potenza, 5 più ruote, più alberi, ecc..., senza pertanto fuoriuscire dall'ambito di protezione della presente invenzione. Inoltre, possono essere previste versioni elettriche (motori elettrici - 10 alternatori), versioni pneumatiche (motori pneumatici - compressori), versioni idrauliche (motori idraulici - gruppo pompe e serbatoi) della stessa turbina 1 secondo la presente invenzione.

Tutte queste tipologie di turbine 1 a rendimenti 15 molto maggiori del 100% sono turbine che possono avere dati di targa diversi, possono spaziare da piccole potenze a grandi potenze e sono alternative a tutte le turbine e motori tradizionali. Esse hanno un impatto ambientale praticamente nullo, si 20 autoalimentano e non bruciano alcun combustibile. per il loro funzionamento è infatti sufficiente l'aria in stato di quiete, l'acqua a pelo libero e ferma oppure l'elettricità autoprodotta. L'energia prodotta in eccesso può essere destinata ad 25 effettuare qualsiasi tipo di lavoro e trasformata

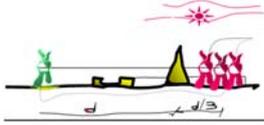


sotto qualsiasi forma di energia al solo costo di costruire e mantenere in efficienza le turbine stesse. Non è più necessario centralizzare la produzione di energia, ma localizzarla direttamente
5 presso l'utente finale e se necessario creare una piccola rete di collegamento fra le stesse turbine. Tutte le turbine finora descritte hanno un alto rendimento e possono sostituire le turbine tradizionali a combustione alimentate a prodotti
10 petroliferi, a carbone, ad energia nucleare, ecc... Anzi, si può dire che anche l'energia prodotta da fonti rinnovabile pur essendo fondamentale per l'accensione delle turbine secondo la presente invenzione, con il tempo potrebbero risultare non
15 indispensabili.

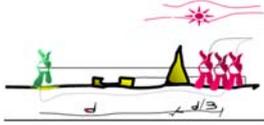


RIVENDICAZIONI

1. Turbina (1) comprendente una struttura di supporto, almeno un motore (M) sostenuto da detta struttura di supporto, almeno un mezzo fornitore di potenza (A), almeno un albero (AB) o barra (B) rotante, almeno una ruota fissa (R) collegata a detto motore (M), almeno una ruota di riduzione (R') di potenza collegata a detto mezzo fornitore di potenza (A), caratterizzata dal fatto di comprendere inoltre
5 almeno un primo riduttore (RM) interposto tra detto motore (M) e detta ruota fissa (R) ed un secondo riduttore (RM') interposto tra detto mezzo di fornitura di potenza (A) e detta ruota di riduzione (R').
- 15 2. Turbina (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta ruota fissa (R) è collegata a detto motore (M) tramite almeno una prima puleggia (P) e detta ruota di riduzione (R') è collegata a detto mezzo fornitore di potenza (A)
20 tramite almeno una seconda puleggia (P'), detto primo riduttore (RM) essendo interposto tra detto motore (M) e detta prima puleggia (P) e detto secondo riduttore (RM') essendo interposto tra detto mezzo di fornitura di potenza (A) e detta seconda puleggia
25 (P').



3. Turbina (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno una ruota di potenza (RP) applicata su detto albero (AB) in modo coassiale rispetto a detta ruota fissa (R).
- 5 4. Turbina (1) secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta barra (B) è incernierata in un fulcro (F), in una estremità di detta barra (B) essendo fissato detto motore (M) e nell'altra estremità di detta barra (B) essendo
- 10 fissato detto mezzo fornitore di potenza (A), detta prima puleggia (P) ingranando e scaricando la sua potenza su detta ruota fissa (R) e detta seconda puleggia (P') ingranando e scaricando la sua potenza su detta ruota di riduzione (R').
- 15 5. Turbina (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta ruota di riduzione (R') è connessa a detto mezzo fornitore di potenza (A) tramite almeno un dispositivo meccanico di collegamento (CM).
- 20 6. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto motore (M) è un motore elettrico (M) e detto mezzo fornitore di potenza (A) è costituito da almeno un alternatore (A).
- 25 7. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1,

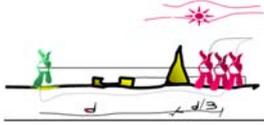


caratterizzata dal fatto che detto motore (M) è un motore pneumatico ad aria compressa e detto mezzo fornitore di potenza (A) è costituito da almeno un compressore.

5 8. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto motore (M) è un motore idraulico e detto mezzo fornitore di potenza (A) è costituito da almeno un gruppo pompa e relativo serbatoio.

10 9. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un albero a portale (AB') rotante intorno a detto albero (AB) e costituito da almeno un primo elemento orizzontale avente lunghezza D, almeno un secondo
15 elemento orizzontale avente lunghezza D/i , da almeno un primo elemento verticale avente lunghezza C e da almeno un secondo elemento verticale avente lunghezza C/i , i essendo il coefficiente di riduzione di detta turbina (1), detto motore (M)
20 essendo connesso ad una estremità di detto primo elemento verticale e detto mezzo fornitore di potenza (A) essendo connesso ad una estremità di detto secondo elemento verticale.

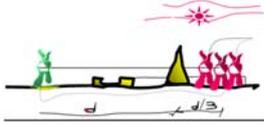
25 10. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto primo riduttore



(RM) e detto secondo riduttore (RM') hanno un uguale coefficiente di riduzione.

11. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto primo riduttore
5 (RM) e detto secondo riduttore (RM') hanno coefficienti di riduzione sfasati.

12. Turbina (T) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto almeno un mezzo
fornitori di potenza (A) è collocato direttamente
10 sull'albero (AB) della turbina (1).



TURBINA PERFEZIONATA

RIASSUNTO

È descritta una turbina (1) comprendente una
5 struttura di supporto, almeno un motore (M)
sostenuto da tale struttura di supporto, almeno un
mezzo fornitore di potenza (A), almeno un albero
(AB) o barra (B) rotante, almeno una ruota fissa (R)
collegata a tale motore (M), almeno una ruota di
10 riduzione (R') di potenza collegata a tale mezzo
fornitore di potenza (A), almeno un primo riduttore
(RM) interposto tra tale motore (M) e tale ruota
fissa (R) ed un secondo riduttore (RM') interposto
tra detto mezzo di fornitura di potenza (A) e tale
15 ruota di riduzione (R').

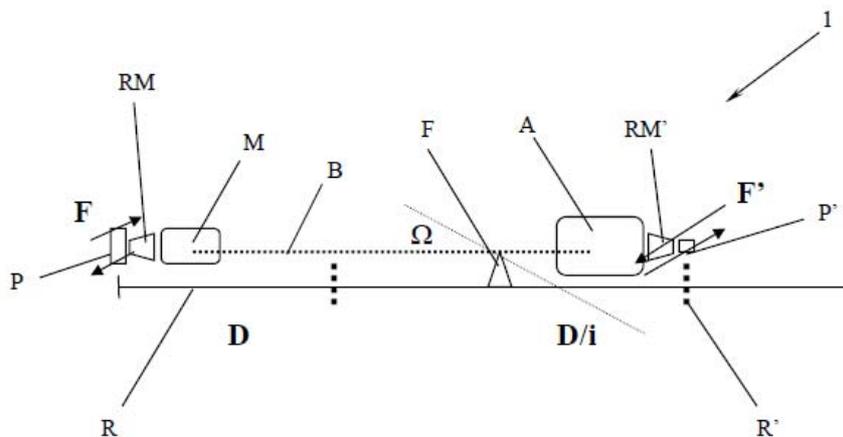


FIG. 4

Bonate Sotto, BG, 2014/2015/2016/ Marzo 2020

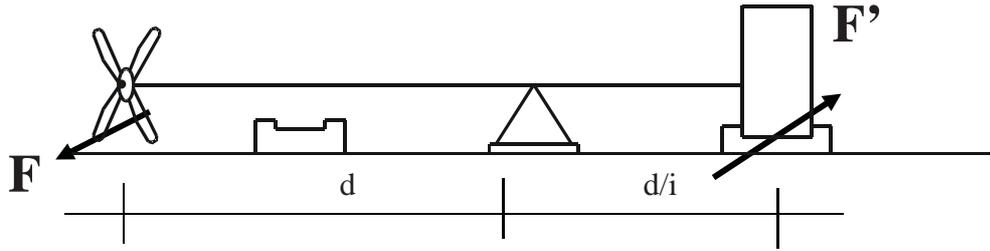


FIG. 1

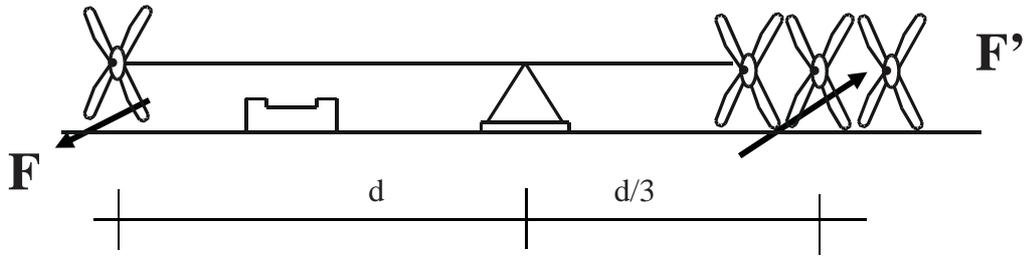


FIG. 2

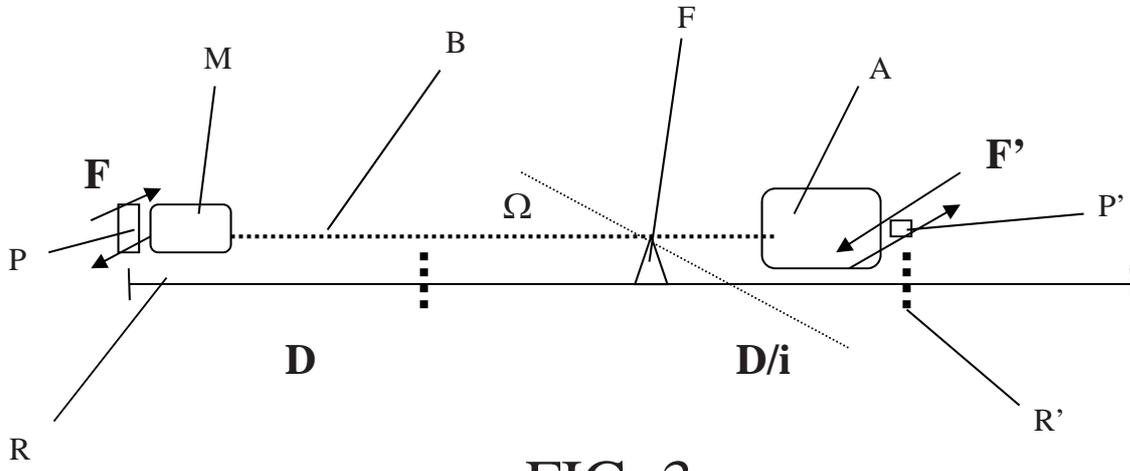


FIG. 3

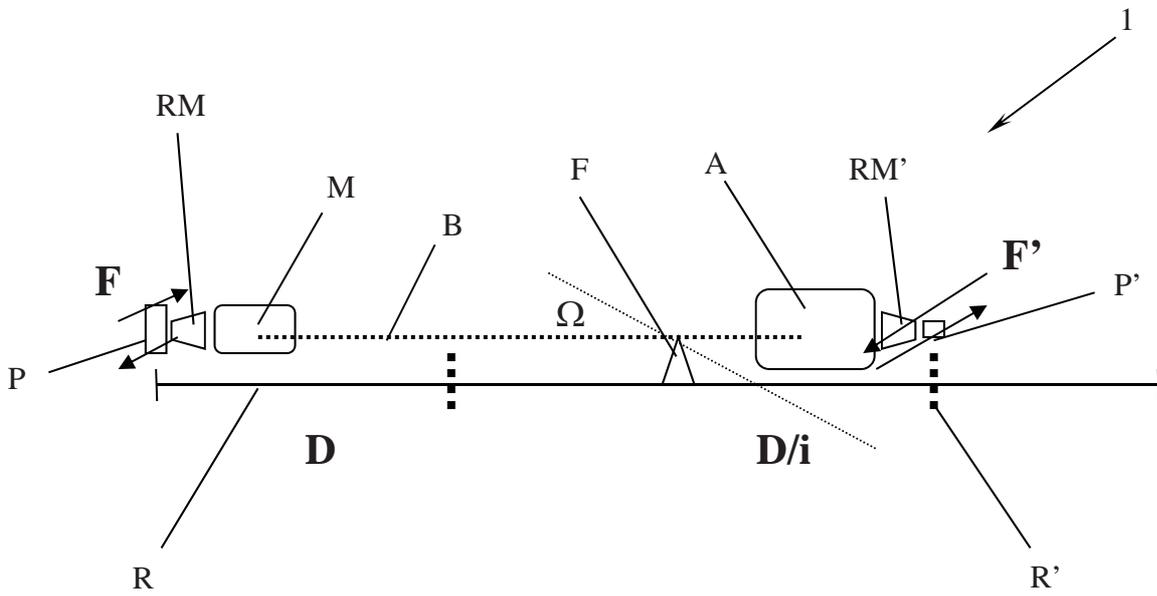


FIG. 4

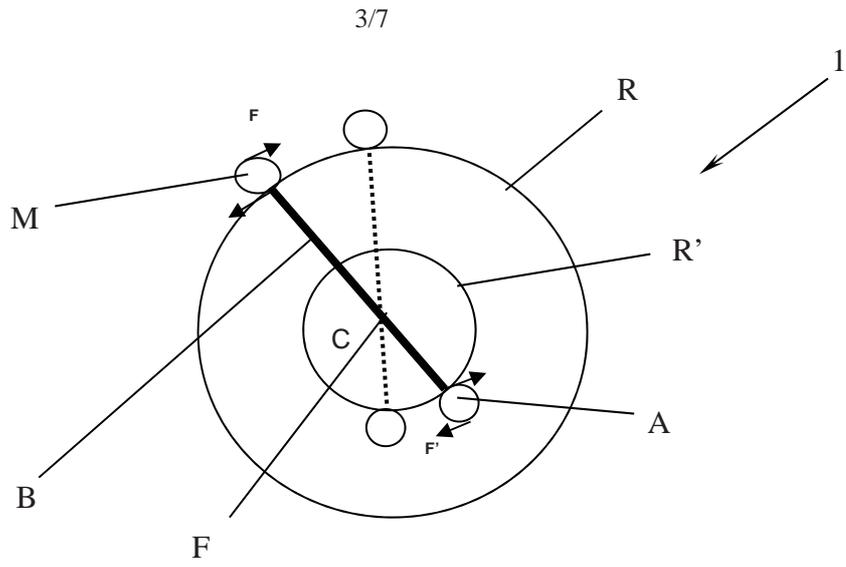


FIG. 5

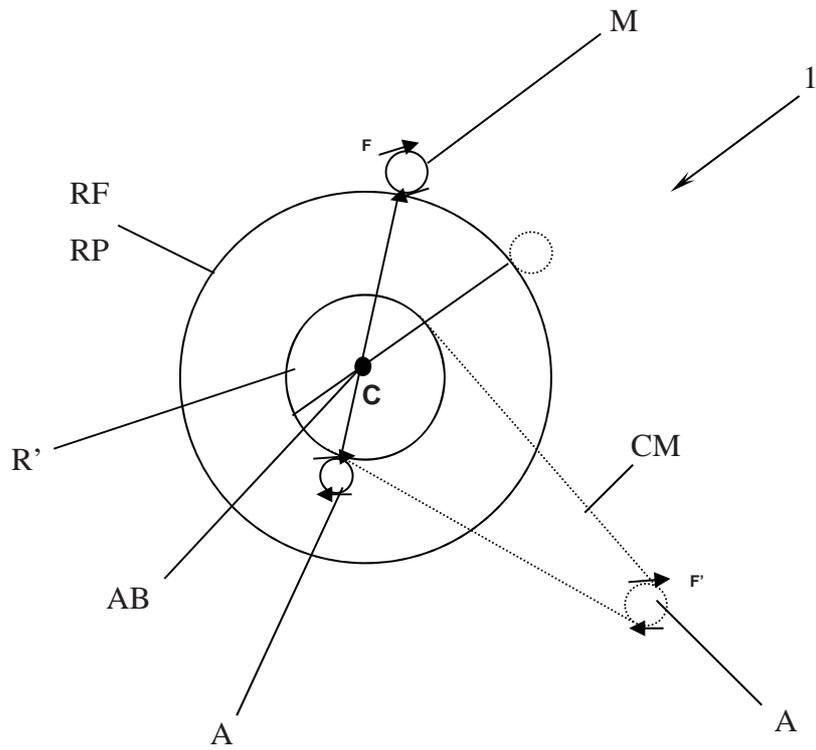


FIG. 6

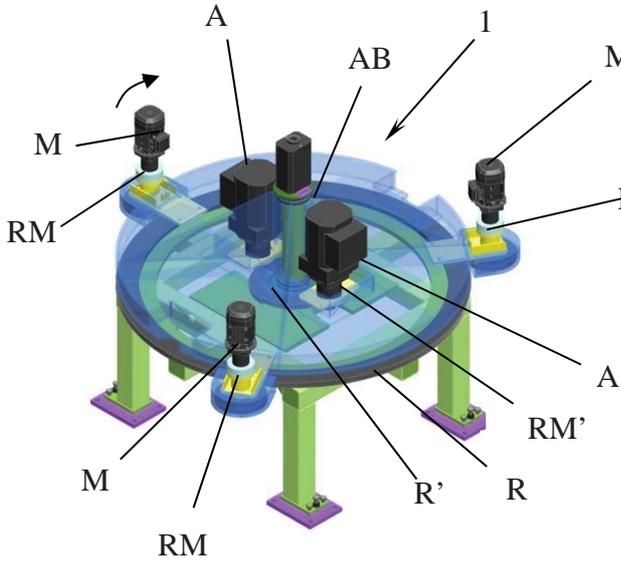


FIG. 7a

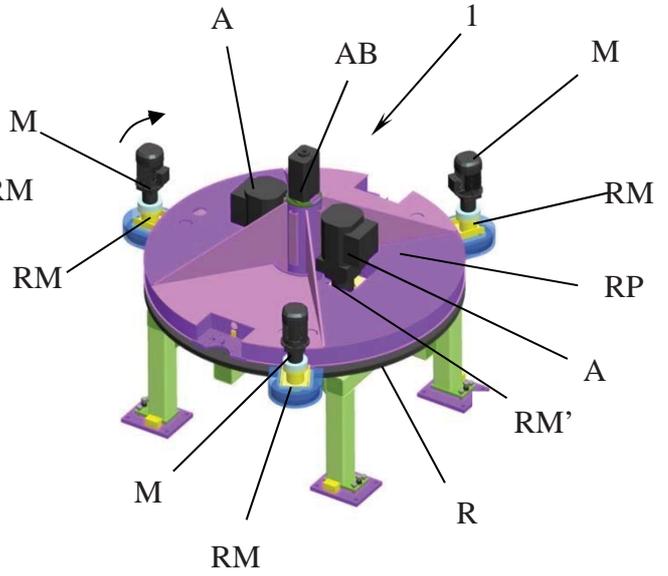


FIG. 7b

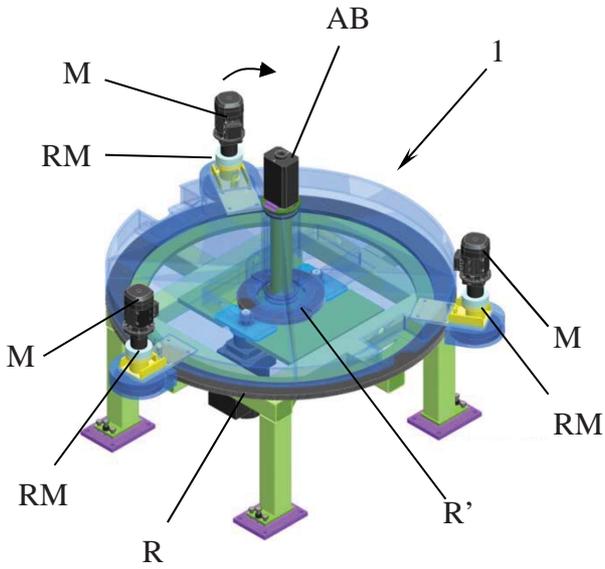


FIG. 8a

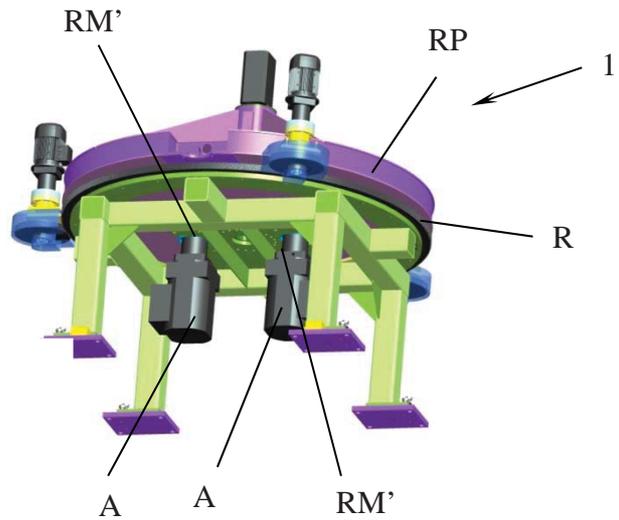


FIG. 8b

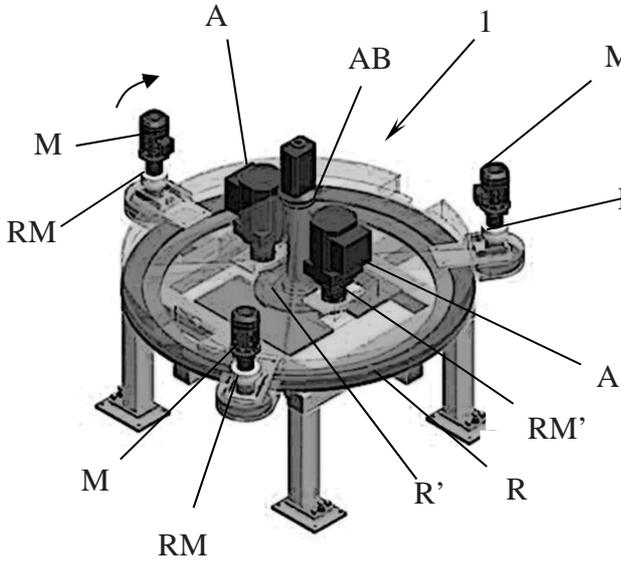


FIG. 7a

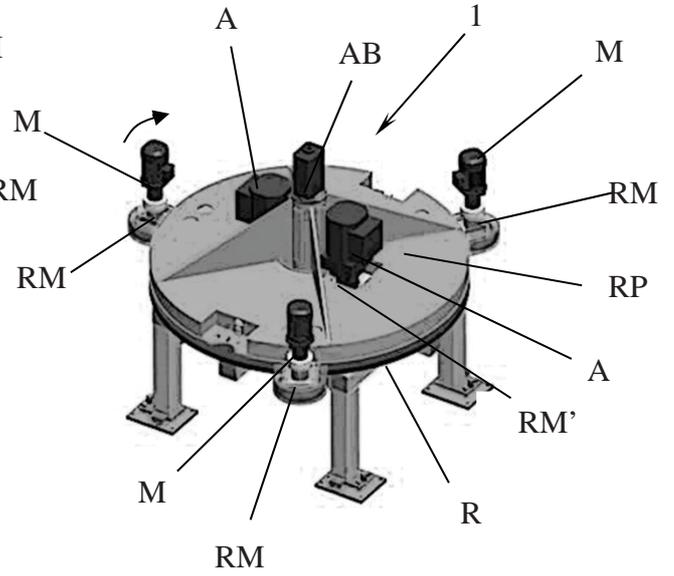


FIG. 7b

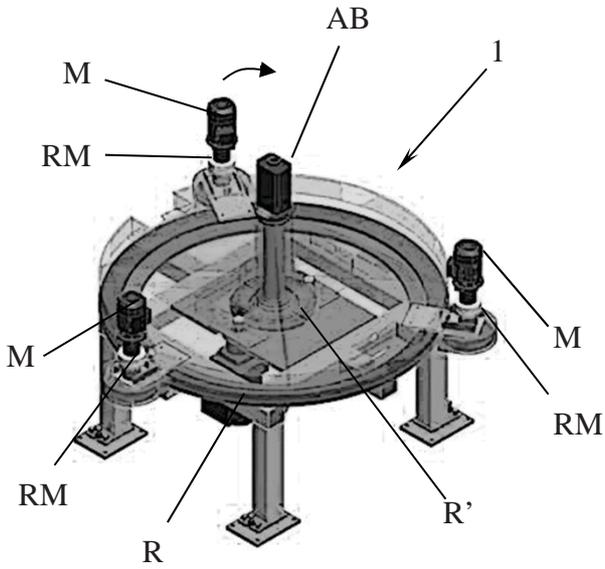


FIG. 8a

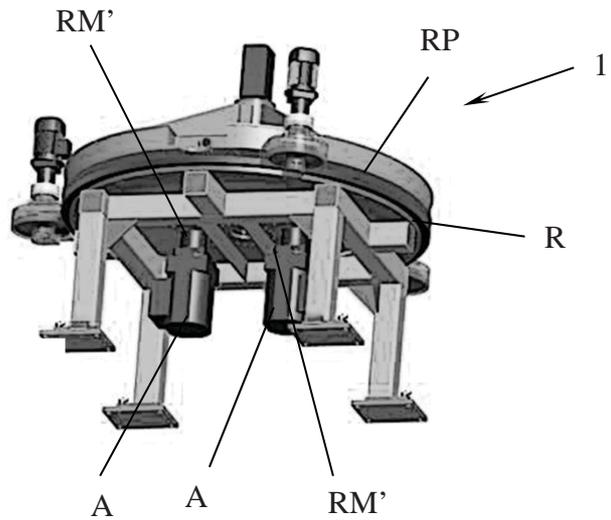


FIG. 8b

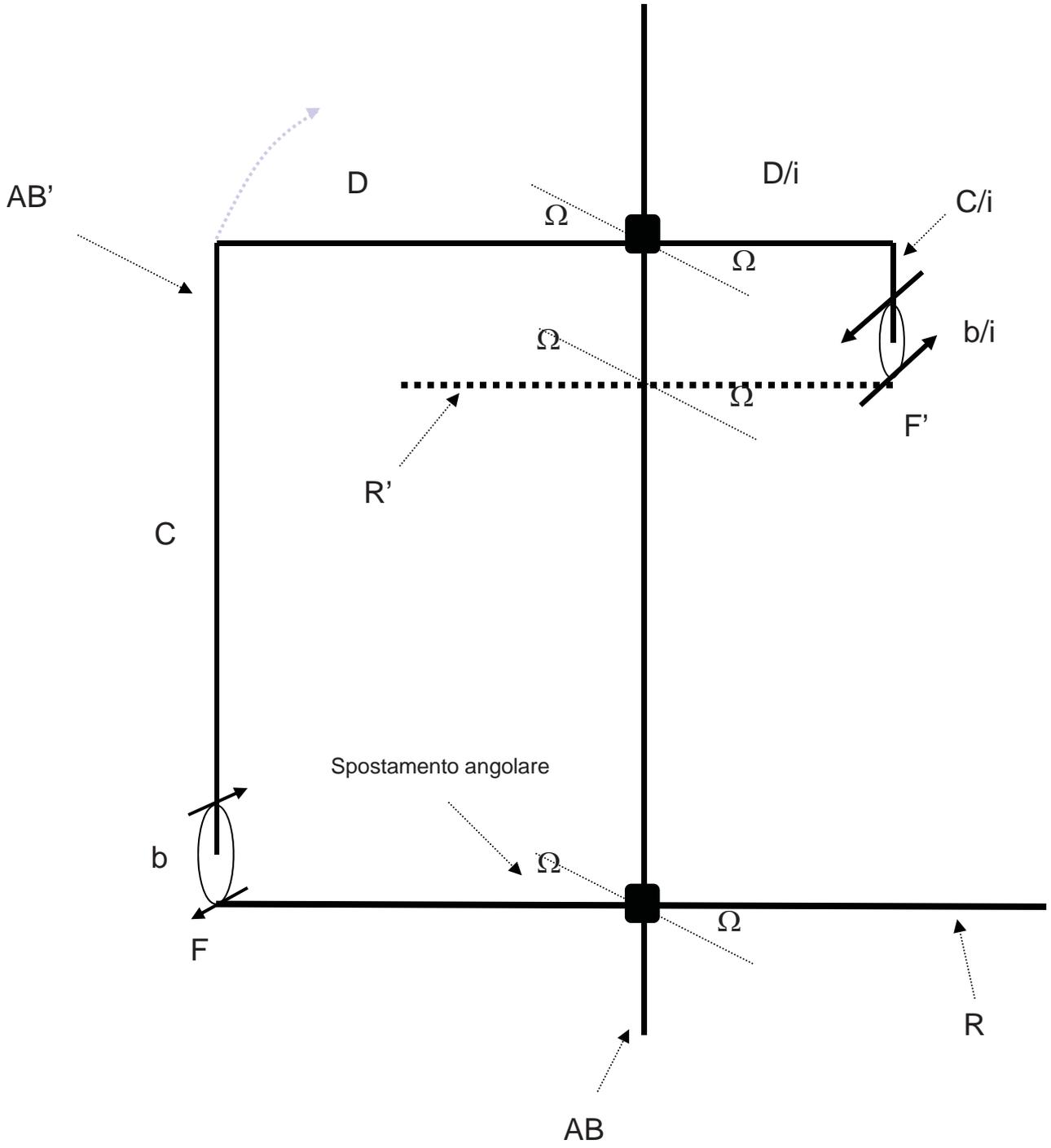


FIG. 9

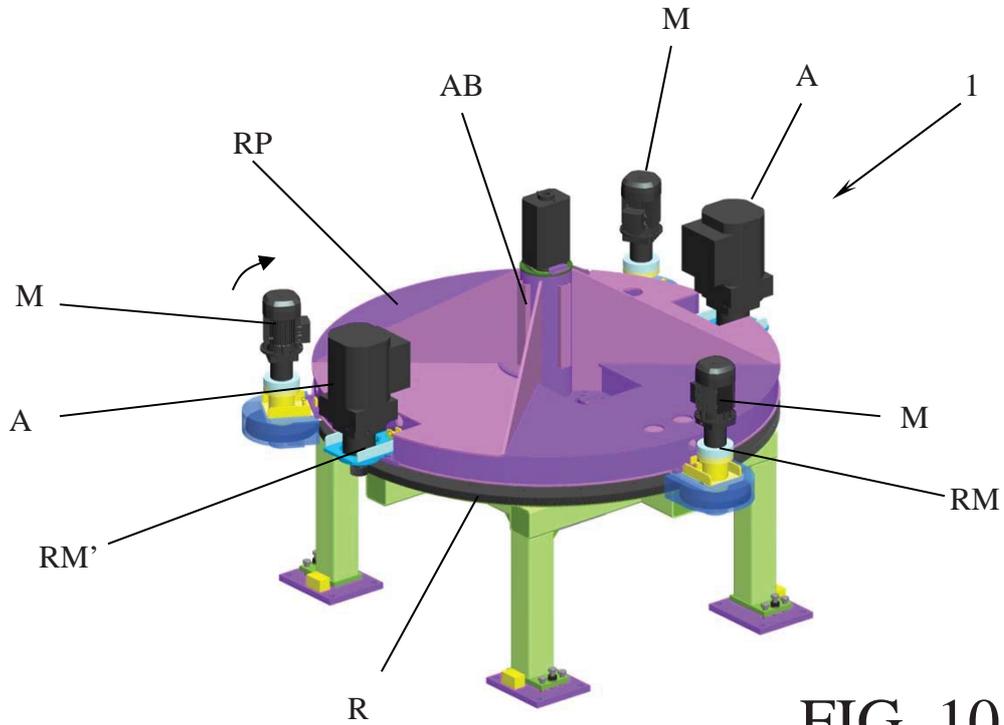
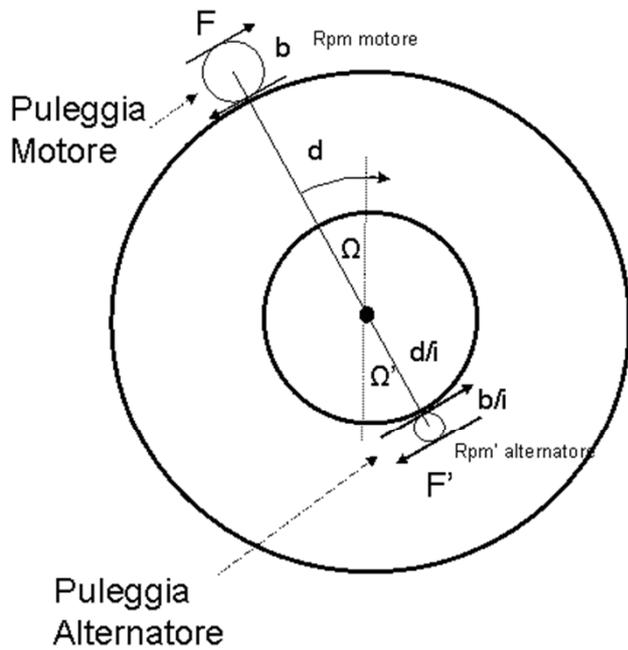


FIG. 10



$d \Rightarrow d/i$

$b \Rightarrow b/i$

$R_{pm}' = R_{pm}$

$\Omega' = \Omega$

$F' = F \times i^2$

Power alternatore = Power motore $\times i$

SCHEMA SEMPLIFICATO

Fig. 11

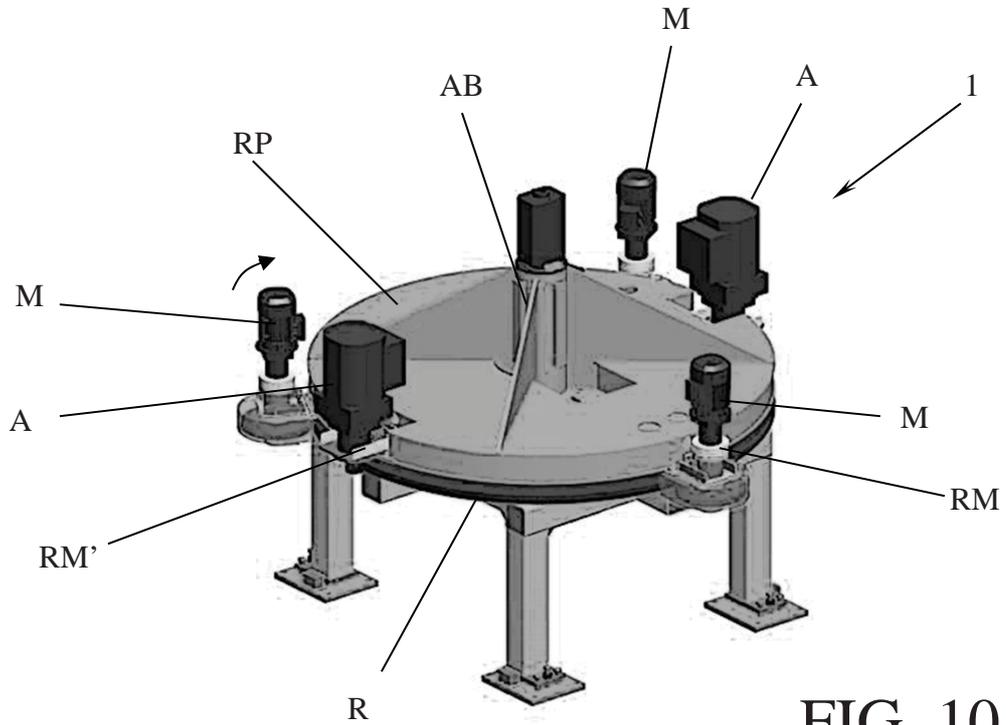
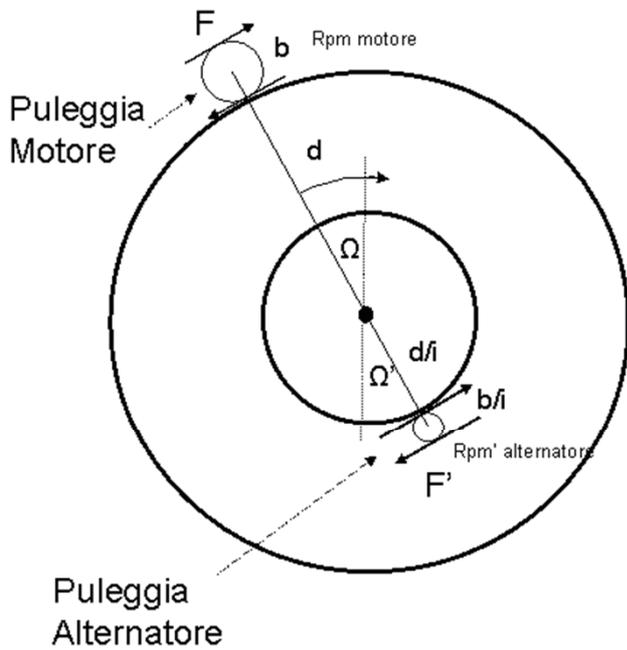


FIG. 10



$d \Rightarrow d/i$

$b \Rightarrow b/i$

$Rpm' = Rpm$

$\Omega' = \Omega$

$F' = F \times i^2$

Power alternatore = Power motore $\times i$

SCHEMA SEMPLIFICATO

Fig. 11

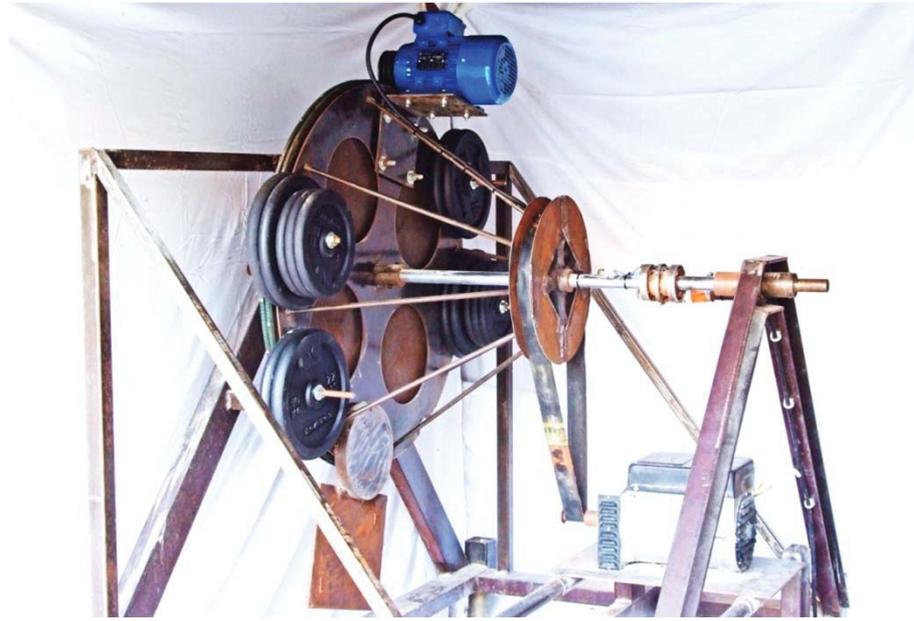


FIG. 12a

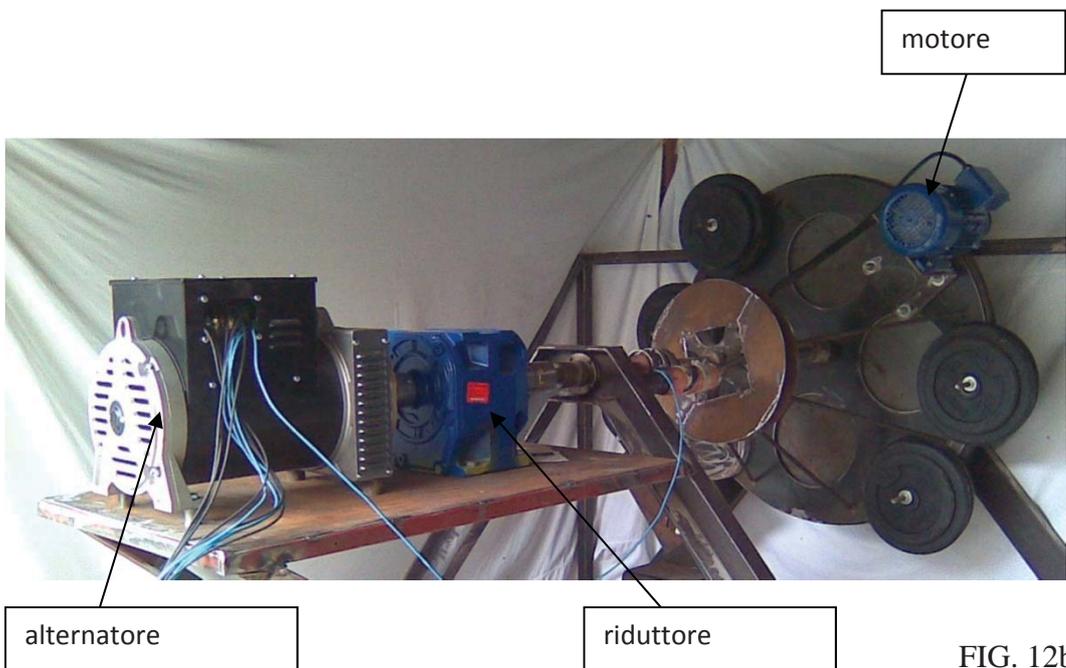


FIG. 12b

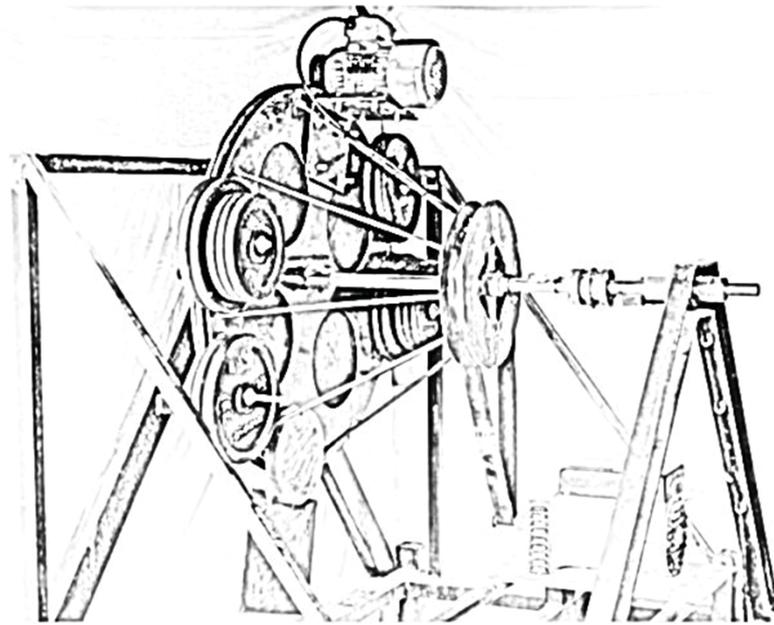


FIG. 12a

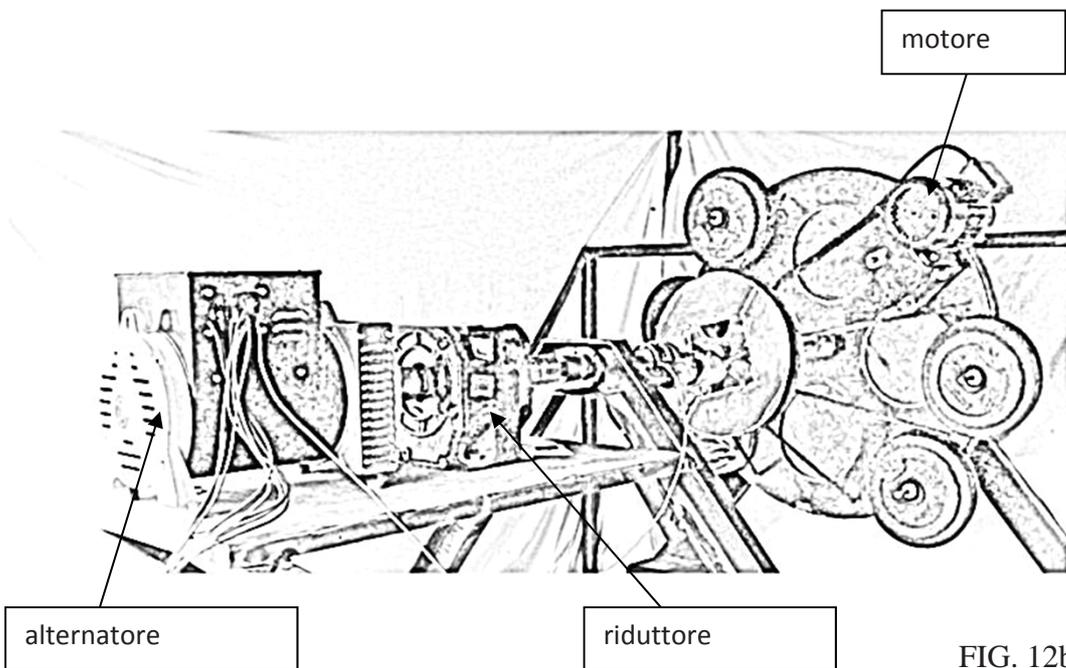


FIG. 12b



Alessandro Leghi

Alessandro Leghi