



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901918041
Data Deposito	21/02/2011
Data Pubblicazione	21/08/2012

Classifiche IPC

Titolo

CENTRALE IDROELETTRICA A MOTO ONDOSI CON POMPE A/C ANIMATE DA
GALLEGGIANTE E BOCHE DI MANDATA A PRELIEVO DIFFERENZIATO IN SERBATOIO
SOPRAELEVATO

CENTRALE IDROELETTRICA A MOTO ONDOSO

Richiedente: Dott. Ing. De Marco Paolo Fabrizio

DESCRIZIONE TECNICA

Sfruttando il moto ondoso vogliamo generare energia elettrica con continuità in modo disgiungendo la sinuosità dell'energia del flusso liquido dalla generazione di energia elettrica stessa.

Per ottenere un tale risultato è necessario aggiungere al sistema un integratore che sia l'equivalente di un condensatore elettrico.

L'equivalente di un condensatore elettrico nella fluidodinamica è il serbatoio, infatti il flusso erogato dalle pompe in accordo con il moto ondoso è discontinuo, giungendo nel serbatoio viene accumulato perdendo di conseguenza la sua discontinuità.

Quindi sfruttando il moto ondoso si animano con dei galleggianti delle pompe A/C (aspiranti comprimenti, Vedi All.1 Part.X) le quali inviano il fluido ad un serbatoio che funge da integratore (Vedi All.3).

Il serbatoio è posto ad un'altezza il più possibile maggiore del livello di aspirazione del fluido, in modo da garantire un salto geodetico maggiore possibile.

Un salto maggiore conferisce al fluido una maggiore energia cinetica in fase di prelievo, in accordo con il principio di funzionamento di tutte le centrali idroelettriche.

La dimensione dei galleggianti ed il loro numero viene calcolata in funzione della portata di fluido, delle resistenze dovute alle condotte e dell'altezza geodetica che si vuole raggiungere per ammettere il fluido al serbatoio.

I galleggianti vengono disposti a scacchiera per aumentare la quantità di galleggianti per unità di lunghezza, in tal modo a parità di lunghezza di installazione si hanno il doppio dei galleggianti (Vedi All.3).

La corsa delle pompe viene calcolata tenendo presente l'escursione delle maree dovute all'interazione della luna con la terra, e l'altezza media delle onde nel tratto in cui il sistema è installato.

Tramite delle condotte in acciaio AISI 316 o superiore (necessario ad evitare la corrosione dovuta alla natura alcalina del mare) si invia il fluido prelevato dal serbatoio ad una turbina pelton multigetto alla quale è connesso un generatore elettrico.

Come noto, la turbina eroga una potenza proporzionale alla portata di fluido erogata dalla somma degli ugelli erogatori.

La portata in prelievo dal serbatoio può risultare in alcuni casi superiore a quella erogata dalle pompe A/C, ciò determina lo svuotamento del serbatoio.

Per evitare lo spegnimento completo dell'impianto per assenza di fluido al serbatoio, si collegano i singoli ugelli ad una condotta proveniente dal serbatoio.

Al capo di ogni condotta vi è un galleggiante il quale chiude ermeticamente la condotta in modo da evitarne lo svuotamento nel momento in cui il livello del serbatoio è inferiore al livello di aspirazione (Vedi All.2).

Il peso del galleggiante è tale da ostruire la condotta prima che il punto bagnato dal liquido sia inferiore al livello di aspirazione.

Il progressivo svuotamento del serbatoio chiude i vari galleggianti di aspirazione ermeticamente in modo da evitare l'infiltrazione di aria nelle

De Marco Paolo Fabrizio

condotte, il che determinerebbe discontinuità di erogazione del fluido in fase di deflusso.

Il condotto di ammissione più basso non è posto sul fondo del serbatoio bensì ad un'altezza tale da garantire una riserva idrica in caso di incendio, ed in modo da garantire anche lo stoccaggio di eventuali impurità presenti nel fluido in decantazione sul fondo del serbatoio.

Le pompe A/C presentano un filtro di aspirazione con una maglia larga al fine di assicurare una minima resistenza di aspirazione, evitando però l'ingresso in camera di ammissione di creature animali o vegetali.

La bocca di ammissione della pompa deve essere posta sotto al livello del mare per garantire la presenza di fluido ed in modo da scongiurare l'ammissione di aeriformi nel circuito.

È consigliabile l'installazione su costone roccioso ed in assenza di fondali sabbiosi.

Le particelle di silicati contenute nel fluido di aspirazione nel caso di fondale sabbioso, lanciate a grande velocità sulla palettatura della turbina potrebbero danneggiare rapidamente qualunque corpo impattato, come anche potrebbero danneggiare l'incamiciatura della pompa A/C, interponendosi tra lo stantuffo e la camicia stessa.

Essendo il moto ondoso una fonte rinnovabile non programmabile, non si può garantire al generatore un numero di giri costante, per evitare una discontinuità di erogazione si interpone tra generatore e rete elettrica un inverter configurato in modalità turbina e preceduto da un raddrizzatore.

Il raddrizzatore rettifica la corrente alternata a frequenza variabile in uscita dal generatore rendendola continua a tensione variabile.

L'inverter riceve la corrente in uscita dal raddrizzatore e la adatta alle esigenze di rete ricostruendo un'onda sinusoidale con frequenza e tensione in accordo con quanto già presente in rete mentre la potenza è pari alla potenza erogata dalla turbina decurtata della potenza persa nelle varie conversioni.

Il richiedente
Dott. Ing. Paolo Fabrizio De Marco

De Marco Paolo Fabrizio

Rivendicazioni:

Riteniamo di dover proteggere le seguenti rivendicazioni intellettuali:

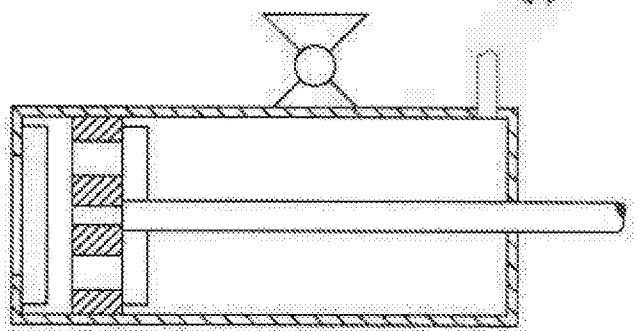
- 1) Le pompe A/C animate con bracci collegati a galleggianti realizzati in fibra di vetro o materiale plastico, il fluido erogato dalle pompe A/C giunge nel serbatoio per essere integrato eliminando la discontinuità del flusso, e quindi prelevato dalle bocche di prelievo con galleggiante per poi giungere alle turbine multigetto.
- 2) I galleggianti delle pompe A/C della rivendicazione [1] sono disposti a "scacchiera" per ottimizzare il loro numero per unità di lunghezza (vedi All.4).
- 3) Le bocche di prelievo della rivendicazione [1] sono disposte a diverse altezze al fine di erogare potenza proporzionale al fluido stoccato (Vedi All. 2).
- 4) Ogni bocca di prelievo della rivendicazione [1] termina nell'ugello erogatore di uno dei getti della turbina o turbine cui sono collegati (Vedi All. 2).
- 5) Le bocche di prelievo della rivendicazione [1] sono chiuse dai galleggianti i quali arrestano l'erogazione riducendo il consumo di fluido ed evitando l'intrusione di aeriformi nelle condotte di mandata (Vedi All. 2).
- 6) I bracci delle pompe A/C della rivendicazione [1] possono essere barre semplici o travi reticolari in acciaio.
- 7) Il serbatoio della rivendicazione [1] può essere ricavato nel terreno, realizzato su torre, o sfruttando un bacino naturale.

Il Richiedente
De Maes Rob Fohrman

Code: KM 1 2 3 4 5 6 7 8

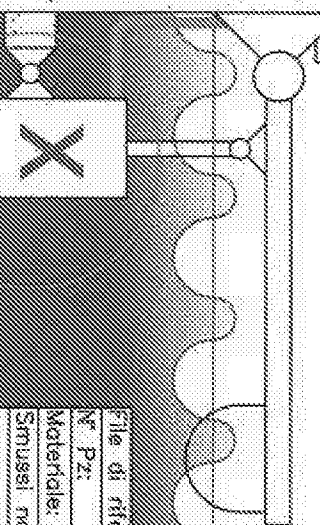
troppo pieno

Part X
Pompa AC

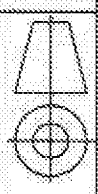


A11.1

De Marco Pds. Ed. in 1975



File di riferimento: Schema centrale.dwg	
N° Pz:	Port. N°
Disegnato da: ing. F. De Marco	
Materiali:	
Smussi: non quotati 1x45°	
TOLL. NON INDICATE:	
Lineari: ± 0.2	
Angolari: $\pm 0.5^\circ$	



Data: Revisione n°:

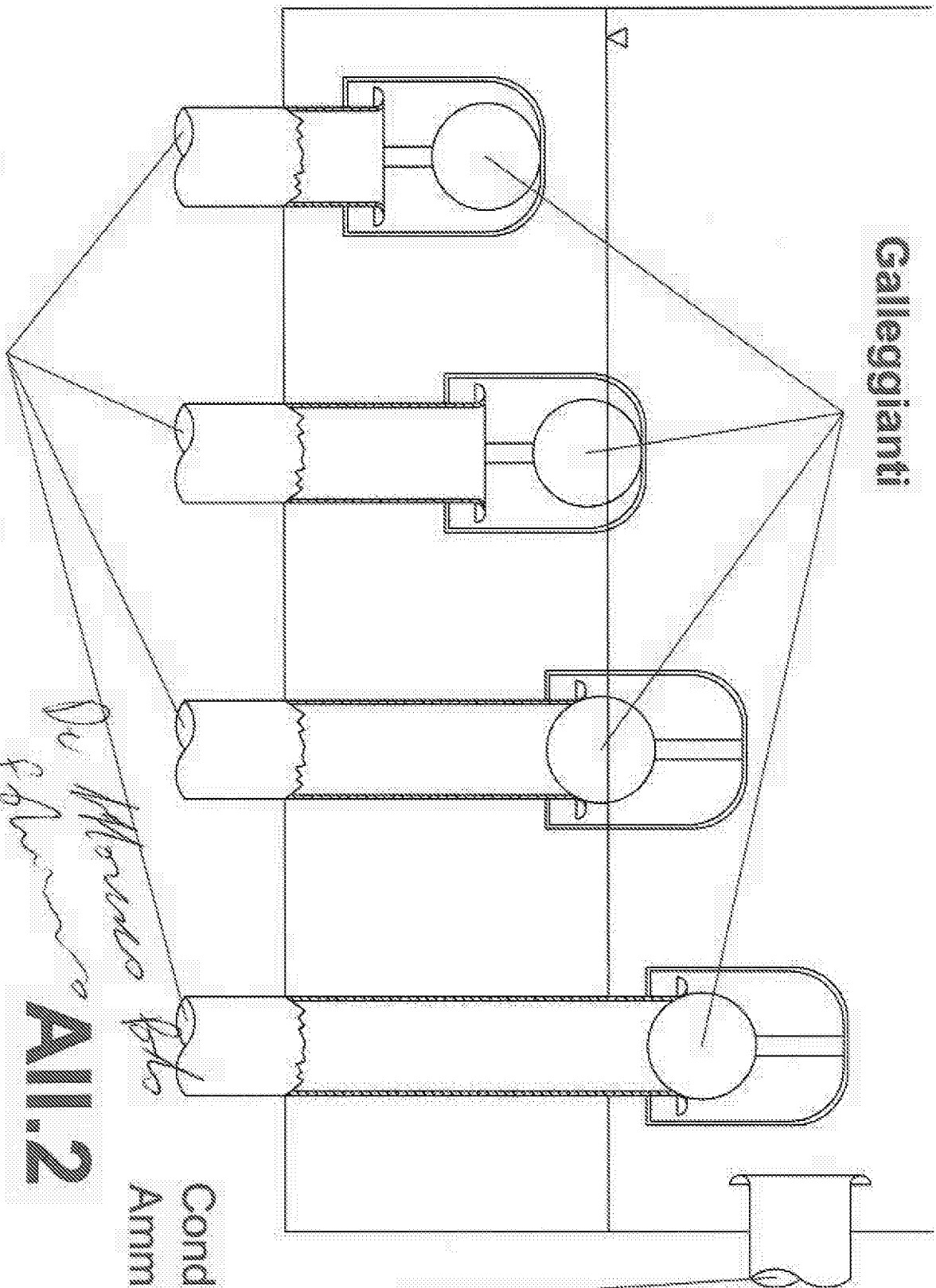
Code: KM

1 2 3 4 5 6 7 8

Code: KM

A B

Galleggianti



Condotte di mandata
(alla turbina)

Condotte di
Ammissione

A11.2

File di riferimento: Schema serbatoio.dwg

N° Pz: Part.N° Disegnato da: ing. F. De Marco

Materiale:

Smussi non quotati 1x45°

Data: 19/06/09

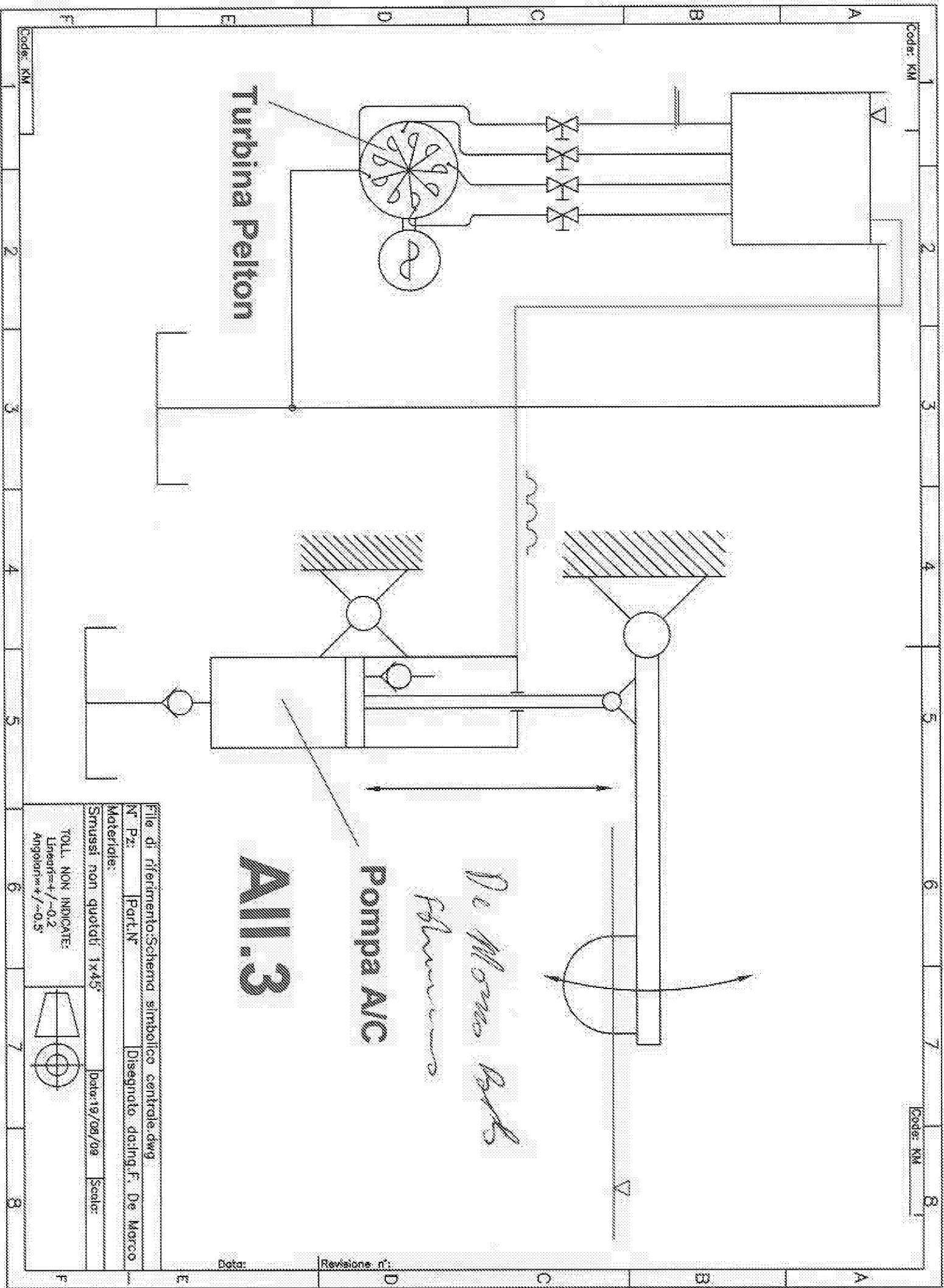
Scala:

TOLL. NON INDICATE:
Lineare: ± 0.2
Angolare: $\pm 0.5^\circ$



Data:

Revisione n°:



Turbina Pelton

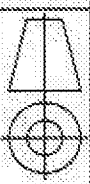
Pompa A/C

A11.3

De Marco
Baldi

File di riferimento: Schema simbolico centrale.dwg			
N° Pz:	Part. N°	Disegnato da:	g.f. De Marco
Materiale:			
Sintassi non quotati 1x45°			
Data:		19/09/02	Scala:

TOLL. NON INDICATE:
Lineari: ± 0.2
Angolari: ± 0.5



Data: Revisione n°:

Code: KM

2

3

4

5

6

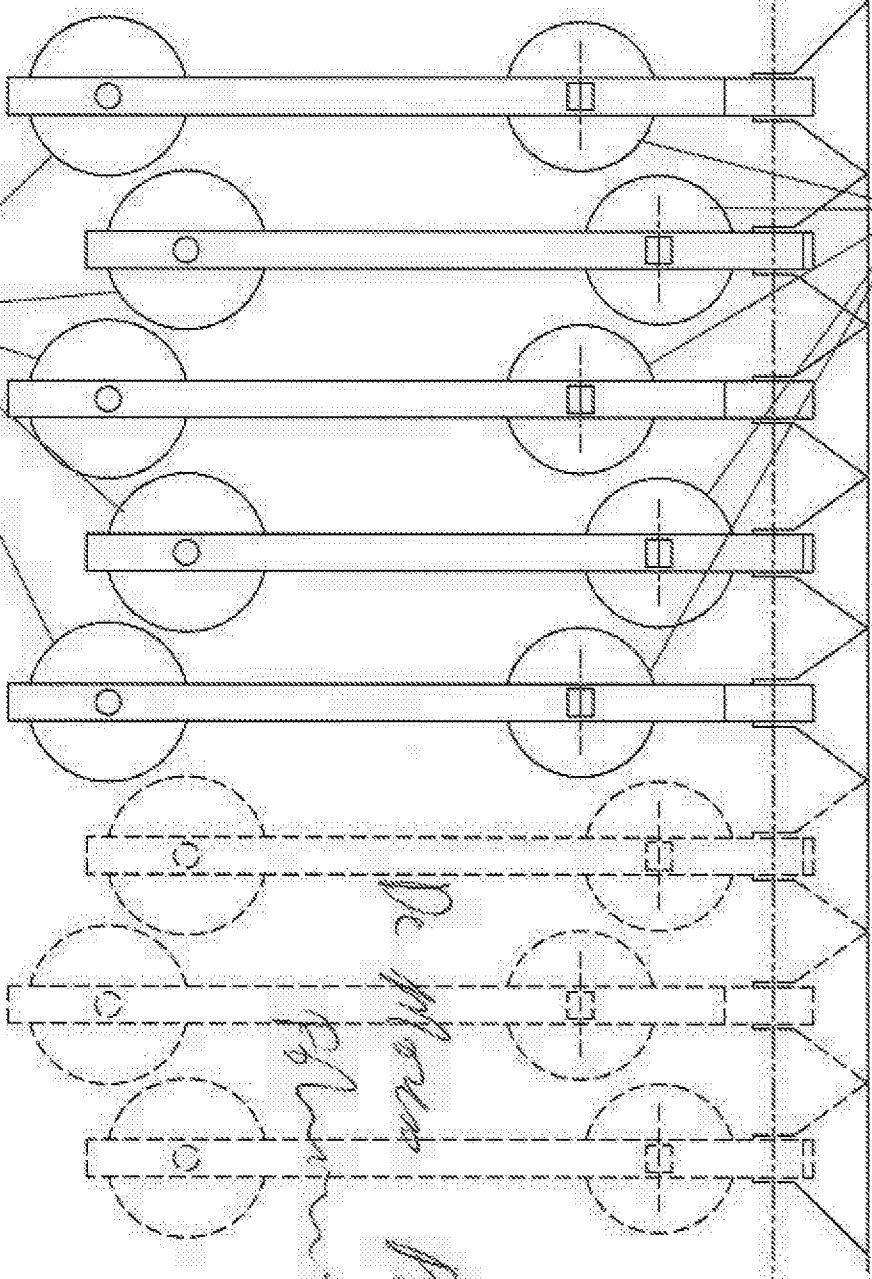
7

Code: KM

8

Pompa A/C

Galleggiante



De Marco
Polo
P. L. M. M. M. M. M. M.

A11.4

Data:

Revisions n°:

File di riferimento: Schema simbolico galleggianti.dwg

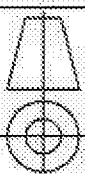
N° Pz: Part. N° Disegnato da: Ing. F. De Marco

Materiale:

Simboli non quotati 1x45° Data: 19/08/09 Scala:

TOLL. NON INDICATE:

Lineare: ± 0.2
Angolare: $\pm 0.5^\circ$



Code: KM

2

3

4

5

6

7

8