



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

DOMANDA NUMERO	102001900899781
Data Deposito	05/01/2001
Data Pubblicazione	05/07/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	04	B		

Titolo

POMPA PER CALCESTRUZZO CON RELATIVO CIRCUITO IDRAULICO DI FUNZIONAMENTO
--

1 Descrizione del Brevetto d'Invenzione Industriale avente per titolo:
2 "POMPA PER CALCESTRUZZO CON RELATIVO CIRCUITO IDRAULICO DI
3 FUNZIONAMENTO"
4 a nome della Ditta L & T s.p.a. di nazionalità italiana con sede in 30124
5 VENEZIA – San Marco, 4013/A – Partita I.V.A. 00606420271.
6 Inventore: Tomeucci Domenico.
7 Mandatario: Cagnolini Sergio viale Venezia, 277 – 33100 UDINE.

8 Depositato a Udine il - 5 GEN. 2001

9 al n.

10 UD 2001, 1.000.000.001



11 La presente invenzione riguarda una pompa per calcestruzzo con relativo
12 circuito idraulico di funzionamento particolarmente idonea per essere montata
13 su autocarri, appositamente attrezzati allo scopo, per convogliare, mediante
14 pompaggio, il calcestruzzo attraverso idonee tubazioni, e/o su mezzi di
15 locomozione trainati e/o per impianti statici di produzione di impasti di
16 calcestruzzo e malte edilizie fluide in genere, avente la caratteristica principale
17 di garantire una maggiore durata nel tempo proprio per il fatto di abbassare
18 notevolmente l'usura dei suoi componenti grazie all'impiego di un particolare
19 circuito idraulico che sfruttando la sincronia delle fasi di funzionamento della
20 pompa vera e propria, evita che ci sia movimentazione della valvola quando la
21 pressione nel calcestruzzo è massima.

Sergio Cagnolini

22 Allo stato attuale della tecnica si conoscono diverse pompe per
23 calcestruzzo o malte in genere che attrezzano gruppi di pompaggio di miscugli
24 di conglomerati fluidi nel settore edilizio che vengono montate su appositi
25 automezzi o su impianti statici. Dette pompe in genere sono del tipo alternativo

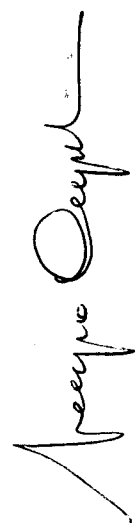


1 ossia presentano due cilindri di pompaggio, rettilinei, generalmente paralleli, le
2 cui uscite di scarico sono collegate tra loro da apposita valvola per dare
3 continuità di efflusso del calcestruzzo proveniente alternativamente dai due
4 cilindri. Infatti, un cilindro è in spinta mentre l'altro è in aspirazione. Questa
5 soluzione tecnica risulta molto nota e utilizzata in questo settore.

6 Tuttavia, si riscontrano diversi inconvenienti, uno tra i più importanti è la
7 scarsa durata di alcuni componenti, quali le piastre e l'anello di usura che sono
8 le parti a contatto di strisciamento, quando la valvola si sposta da una canna
9 all'altra. Ciò è dovuto soprattutto alla mancanza di sequenzialità e sincronismo,
10 ossia la valvola si muove in anticipo rispetto la fine della corsa di pompaggio.
11 Tale inconveniente può nascere da problemi di consistenza delle miscele o più
12 semplicemente da mancanza di flusso di integrazione nel circuito oleodinamico
13 per cui il pistone non riesce a terminare la corsa. Dall'altro canto il fatto che
14 quasi tutti i costruttori prendono il segnale di fine corsa dal cilindro in
15 aspirazione piuttosto che da quello in pompaggio, non da alcuna garanzia sulla
16 posizione di quest'ultimo, quando la valvola si muove per scambiare.

17 Pertanto, scopo del presente trovato è quello di superare detti
18 inconvenienti realizzando un particolare circuito idraulico di comando che
19 garantisca il rifasamento delle fasi di funzionamento del gruppo pompa in
20 qualsiasi condizione di densità del calcestruzzo, di pressione di spinta
21 idrostatica del calcestruzzo (massa variabile in relazione alla lunghezza delle
22 tubazioni di efflusso a valle), ecc.

23 Il presente trovato consiste in una tecnica sequenziale che permette di
24 allungare, almeno del doppio, la vita della piastra e dell'anello di usura della
25 pompa di calcestruzzo.



1 Il trovato è applicabile ad una pompa per calcestruzzo del tipo "duplex" la
2 quale generalmente prevede superiormente una tramoggia di raccolta con
3 sottostante camera di convogliamento. Una valvola ad "S" posta nella camera di
4 convogliamento, oscillando alternativamente tra i due cilindri che costituiscono
5 la pompa doppia, libera la luce del cilindro che deve aspirare e mette in
6 comunicazione con la tubazione di mandata, quello che deve pompare. Il
7 movimento, ai pistoni del "duplex", è dato da due cilindri idraulici che, attraverso
8 una vaschetta di lubrificazione, sono collegati ai pistoni di spinta. Il
9 collegamento idraulico è tale che quando lo stelo di un cilindro è in uscita,
10 quello dell'altro rientra, permettendo contemporaneamente l'aspirazione con
11 una canna e la mandata con l'altra. La colonna di calcestruzzo pompata è
12 sottoposta ad una pressione totale, somma di una componente dinamica,
13 prevalente, ed una statica. Il valore assunto dalla pressione totale, è massimo
14 all'altezza della valvola, che è posta all'inizio del percorso del calcestruzzo, il
15 termine dinamico che, oltre che dalla lunghezza della tubazione, dipende anche
16 dalla portata e dalla consistenza della miscela è di gran lunga prevalente
17 rispetto quello statico. Nel muoversi da una bocca all'altra del duplex, la valvola
18 deve tagliare questa colonna e la sollecitazione del suo anello di usura e della
19 piastra su cui esso scorre, è tanto maggiore, quanto maggiore è la pressione
20 della colonna del calcestruzzo. Ma, se la perdita di carico statico resta costante,
21 non altrettanto avviene per quella dinamica che passa da zero al valore
22 massimo per ogni alternanza, annullandosi nell'istante in cui il cilindro idraulico
23 di mandata è in battuta di fine corsa. Il presente trovato garantisce che il taglio
24 della colonna di calcestruzzo da parte della valvola avvenga solo nel momento
25 in cui la pressione dinamica è nulla. Lo scopo viene raggiunto utilizzando

tecniche che distinguono e caratterizzano il trovato rispetto ai sistemi conosciuti:

a) flusso di pilotaggio indipendente, costante in pressione e portata;

b) porta logica differenziale di intercettazione, azionata a fine corsa dal pistone che compie la corsa di mandata.

La porta logica azionata a fine corsa raggiunta, garantisce che l'azionamento della valvola avvenga solo nel momento in cui è terminata l'azione della pressione dinamica; il flusso di pilotaggio indipendente, sempre alle stesse condizioni di portata e pressione, garantisce che le sequenze si verificano sempre negli stessi tempi e negli stessi modi, per le situazioni di pompaggio più diverse.

Il presente trovato con gli accorgimenti tecnici esposti raggiunge gli scopi prefissi di ridurre notevolmente l'usura delle parti meccaniche della pompa e degli elementi componenti in gioco aumentando di conseguenza la durata e affidabilità nel tempo dell'intero gruppo, riducendo gli interventi di manutenzione straordinaria e ordinaria.

Una variante al presente trovato risulta essere la medesima applicazione per altri tipi di pompe diverse da quella indicata "duplex". Infatti, è possibile sincronizzare il fine corsa di uno o più cilindri di mandata cooperanti tra loro in coordinamento, operanti in alternanza o in contemporaneità, con la valvola di apertura al fine di farla operare nell'esatto momento di annullamento di pressione di spinta finale di mandata dei cilindri in relazione alla pressione idrostatica risultante a valle.

Una realizzazione secondo la presente invenzione è rappresentata a titolo esemplificativo preferenziale non limitativa nelle due tavole allegate, ove:

- la Fig. 1 mostra uno schema di circuito idraulico di comando per pompa a

1 due cilindri a funzionamento alternato con porte logiche di rilevamento a
2 fine corsa raggiunta;

- 3 - la Fig. 2 mostra un diagramma sequenziale di sincronia a due tracce di
4 cui una relativa alla pressione di pilotaggio del circuito idraulico e l'altra
5 della corrispondente pressione effettiva di pompaggio.

6 Come si rileva dalle tavole allegate la pompa "duplex" per calcestruzzo,
7 malte o fluidi in genere comprende due cilindri di mandata, generalmente
8 posti adiacenti e paralleli, i quali operano in alternanza tra loro al fine di
9 dare maggiore continuità nella mandata complessiva. Essi operano in
10 alternanza reciproca, quando uno effettua la mandata l'altro cilindro risulta in
11 aspirazione e in ricarica e viceversa.

12 La particolarità del circuito idraulico di pilotaggio prelevato dal circuito
13 principale attraverso una riduttrice di pressione è di essere indipendente, di
14 lavorare a bassa pressione, e di presentare gli stessi tempi di attuazione
15 indipendentemente dal regime del circuito di potenza

16 In tal modo, l'apertura alternata della valvola non risulta soggetta a forti
17 pressioni dovute sia dalla spinta del cilindro di mandata sia a valle dalla
18 massa esistente nelle tubazioni. Evitando le forti pressioni sulla valvola di
19 efflusso durante il suo funzionamento alternato si riducono gli attriti tra le
20 parti meccaniche in gioco e le conseguenti usure delle parti stesse,
21 aumentando la durata dei dispositivi e la vita media del gruppo pompa.

22 Questo accorgimento tecnico può essere facilmente applicato anche su
23 circuiti e gruppi pompe già operanti raggiungendo in tal modo i medesimi
24 obiettivi del presente trovato.

25 In Fig. 1 ove viene illustrato il circuito idraulico schematico con (1) è indicata

la valvola direzionale del calcestruzzo di tipo alternato, con (2a e 2b) sono indicati i due cilindri pompanti di calcestruzzo, alternati, con (3) è indicato il cilindro di scambio valvola, con (4 – 5 – 6 – 7) porte logiche, con (8 e 9) distributori circuito principale.

Il diagramma di Fig. 2, in cui in ordinate appaiono le pressioni misurate in bar e in ascisse i tempi misurati in secondi, illustra chiaramente la situazione fin qui descritta. Ossia, alla punta di pressione del circuito di pompaggio, (pistone a fine corsa), corrisponde l'intervento del pilotaggio che indica la movimentazione della volontà giusto nel momento in cui si verifica la caduta di pressione dinamica sul calcestruzzo.

Progetto

RIVENDICAZIONI

1^ Pompa per calcestruzzo e relativo circuito idraulico di funzionamento caratterizzati dal fatto di essere due circuiti indipendenti:

a) circuito principale, di potenza, aperto, alimentato da pompa a portata variabile e ad alta pressione;

b) circuito di pilotaggio, indipendente, a bassa pressione, alimentato da qualunque pompa di servizio, magari attraverso valvola prioritaria, o dal circuito principale, tramite riduttrice di pressione.

2^ Pompa per calcestruzzo e relativo circuito idraulico di funzionamento secondo la prima rivendicazione caratterizzati dal fatto che la logica sequenziale di pilotaggio affidata a valvole a comando idraulico, a due vie, normalmente chiuse, che vengono aperte dalla pressione differenziale che si genera tra alimentazione e scarico, quando il pistone di un cilindro, di pompaggio o di scambio, raggiunge la posizione di battuta a fine corsa.

3^ Pompa per calcestruzzo con relativo circuito idraulico di funzionamento secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzati dalla sicurezza di muovere la valvola di scambio solo quando il pompante ha effettivamente terminato la sua corsa, con il conseguente vantaggio di tagliare la vena di calcestruzzo solo quando la componente dinamica di pressione nel calcestruzzo si è annullata.

4^ Pompa e relativo circuito idraulico, principale e di pilotaggio, secondo le rivendicazioni precedenti caratterizzati dal fatto di risultare idonei al pompaggio di conglomerati, miscele, malte, fanghi, calcestruzzi, montati su automezzi autobetoniere, integrati o no da reti di tubazioni fisse, mobili o supportate da bracci articolati, adibiti alla distribuzione o posa del fluido

1 pompato.

2

per la Ditta depositante

3

il mandatario

Handwritten signature: Francesco Aguilera

- 5 GEN 2001

Handwritten signature over a circular stamp

UD 2001 A 00 0001

5 SEP 2001
1/2

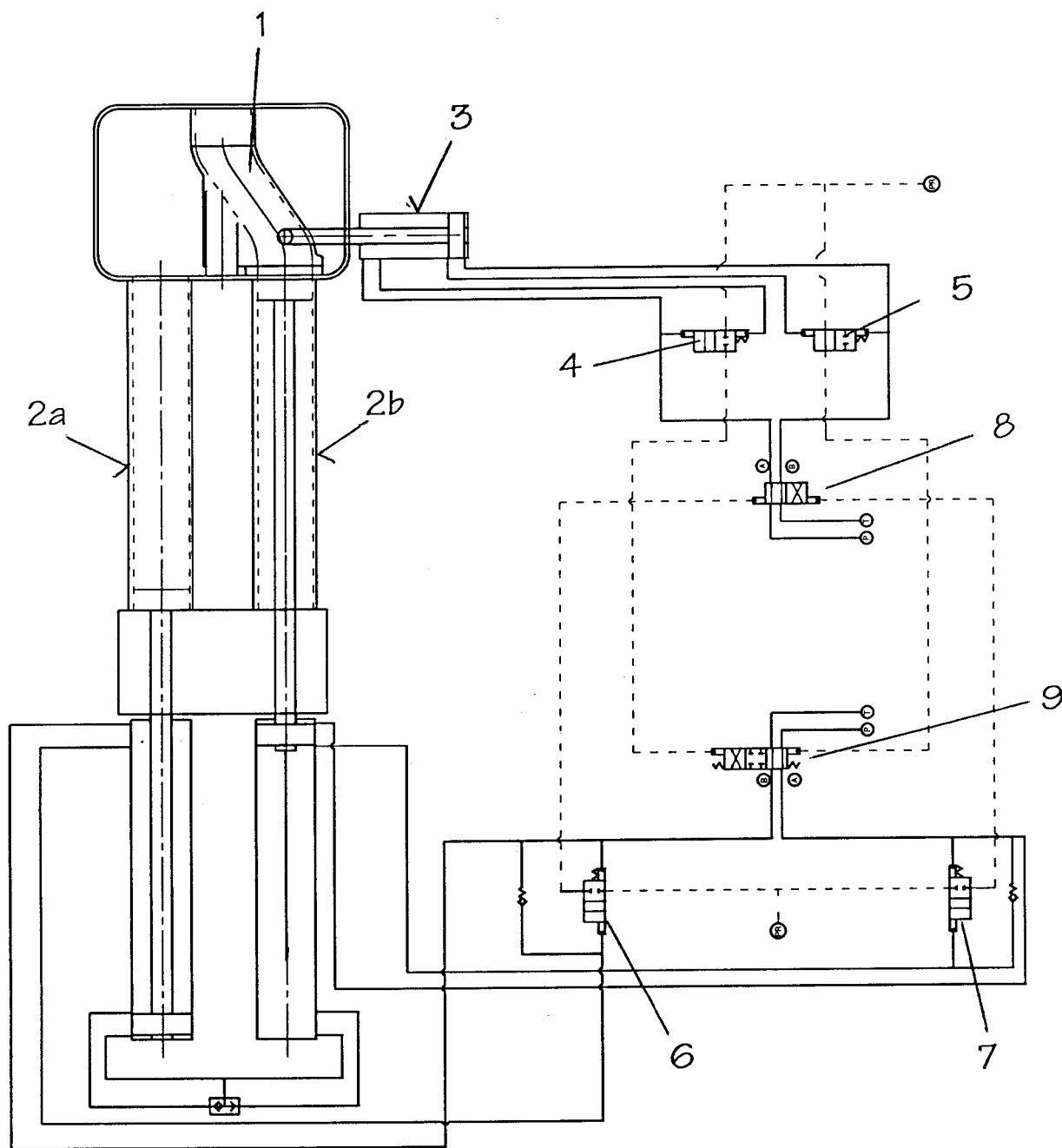


FIG. 1

Peypre Ouyet

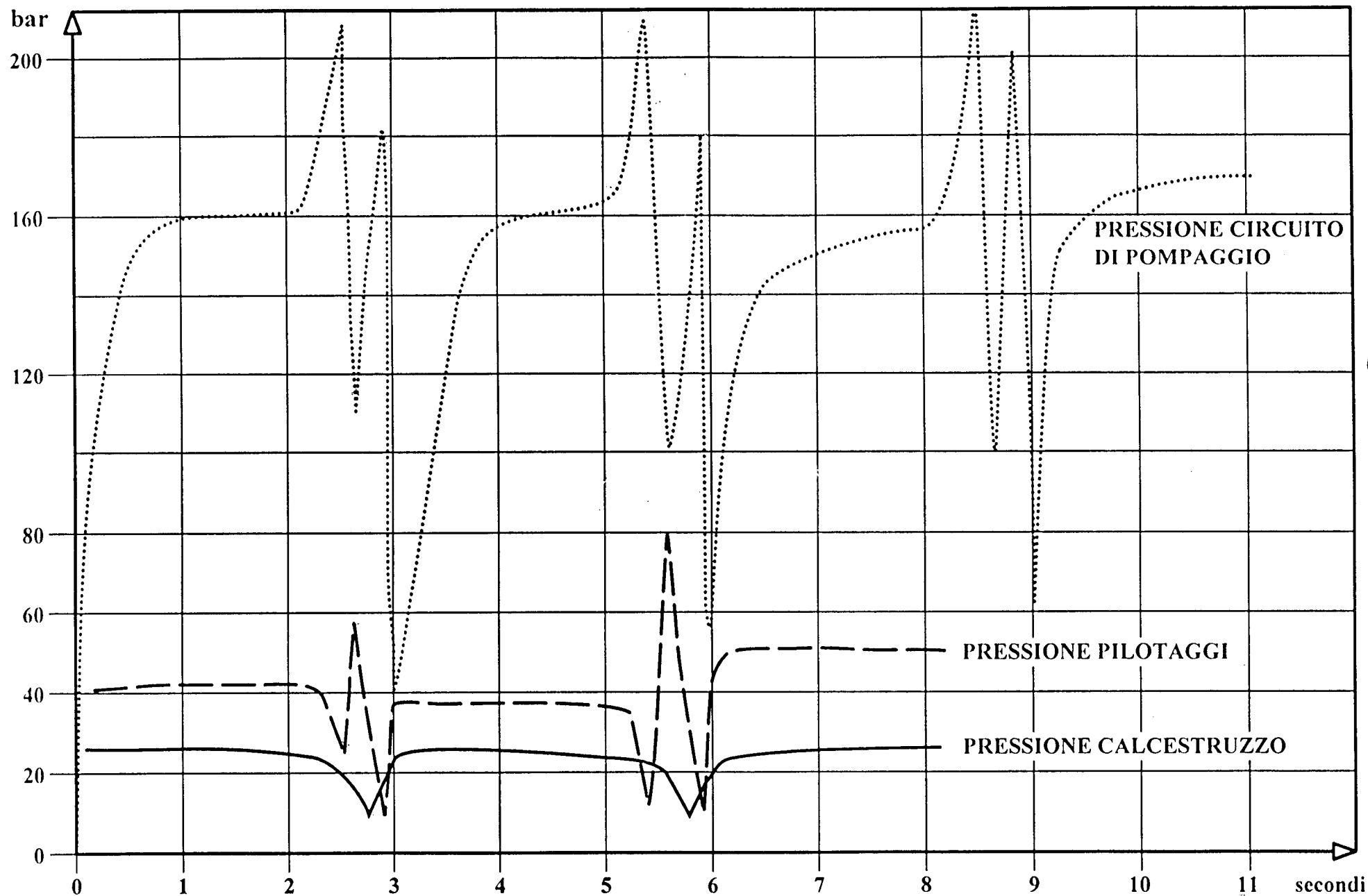


FIG.2

UD 2002 A 000001

5.01.2001

212