



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

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| DOMANDA NUMERO     | 101999900761576 |
| Data Deposito      | 24/05/1999      |
| Data Pubblicazione | 24/11/2000      |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| C       | 11     | B           |        |             |

Titolo

PROCESSO DI MOLITURA ED ESTRAZIONE DI OLIO DA POLPA DI OLIVE PER COALESCENZA ED ADSORBIMENTO.

## PROCESSO DI MOLITURA ED ESTRAZIONE DI OLIO DA POLPA DI OLIVE PER COALESCENZA ED ADSORBIMENTO

### RELAZIONE TECNICA

Il processo di molitura e di estrazione di olio da polpa di olive per coalescenza ed adsorbimento ed il relativo impianto che lo sviluppa sono descritti nella presente relazione .

Vengono descritte le varie fasi che compongono il processo.

#### I fase : frangitura.

Consiste nella molitura delle olive senza provocare la rottura dei noccioli. La polpa delle olive viene finemente sfibrata fino a consistenza cremosa, in modo che siano rotte tutte le membrane cellulari che confinano l'olio. I noccioli risultano completamente ripuliti dalla polpa senza rotture. È esclusa perciò, la presenza nella polpa, di pezzi di noccioli e nello stesso tempo di olio derivante dai semi in essi contenuti.

#### II fase: miscelazione veloce.

L'effluente dalla prima fase viene sottoposto a miscelazione rapida con l'olio estratto per raschiamento dalle superfici dei dischi di adsorbimento.

Questo procedimento implica l'aumento di concentrazione della componente oleosa nella miscela e l'intimo contatto tra particelle oleose che si miscelano con la parte solida umida.

Ciò comporta che ci sia maggior numero di collisioni tra le gocce in dispersione ed in emulsione con maggiore probabilità di agglomerazione. Questa dà luogo a formazione di gocce più consistenti e in maggiore quantità, con tendenza a separarsi dalla fase acquosa.

#### III fase: coagulazione e mescolamento lento.

Le goccioline tendono alla coalescenza . nel sistema immiscibile acqua-olio, la grande concentrazione in olio comporta la costituzione di questo in fase continua . Ciò facilita la coalescenza e la separazione.

In questa fase si riesce a separare dalla massa, l'olio che tende a salire in superficie e che si presenta notevolmente puro, quasi del tutto esente da acque di vegetazione e da polpe . Quest'olio rappresenta il prodotto finito, fornito dall'impianto. Questa fase si prolunga fino a che la velocità di estrazione non si abbassa notevolmente per cui si passa alla seguente fase di estrazione per adsorbimento previa la:



IV fase: snocciolatura.

Si opera la snocciolatura per vibrazione della pasta e relativo lavaggio dei noccioli per poterli separare puliti da senza ed olio .

V fase: estrazione per adsorbimento.

L'olio si trova in fase dispersa.

La pasta denocciolata passa attraverso una serie di dischi rotanti che adsorbono l'olio ancora presente nella massa.

L'estrazione avviene per raschiamento. L'olio estratto contiene solidi che , aderendo ai dischi sono stati raschiati insieme all'olio.

Per eliminare queste impurità e per poter sviluppare la formazione della fase oleosa continua, quest'olio viene riciclato in seconda fase per essere intimamente miscelato alla pasta proveniente dalla molitura.

In tutte le fasi la temperatura della pasta viene mantenuta entro i 30-35 gradi centigradi. L'impianto è a tenuta e può lavorare in atmosfera di azoto per evitare l'ossidazione della pasta.

## CONFORMAZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto è costituito dalle seguenti sezioni :

1 - Molitura

Essa avviene per rotazione veloce di una spazzola circolare in acciaio inossidabile che, operando tangenzialmente , erode finemente la polpa delle olive riducendola allo stato cremoso. Il percorso delle olive nella macchina è tale da provocare la loro rotazione e l'esposizione di tutta la superficie alla spazzola. Ciò comporta l'ottenimento di noccioli perfettamente mondati e una polpa finemente macinata.

2 - Miscelazione rapida.

La pasta composta da polpa cremosa e noccioli viene intimamente miscelata con l'olio estratto per adsorbimento ( V fase). L'apparecchiatura è un mescolatore con agitatore veloce che, con un tempo di detenzione molto basso ( 2-3 minuti) miscela intimamente l'olio alla pasta portando al massimo la concentrazione dell'olio.

3 - Coagulazione con mescolamento lento.

La pasta ad alto contenuto di olio viene mossa lentamente per favorire le collisioni tra le goccioline di olio disperse ed emulsionate e provocare l'agglomerazione e la coalescenza tramite un agitatore meccanico a pale.

*Luigi Rees*

*Orlando Orsini*



Questi fenomeni sono fortemente esaltati dalla elevata concentrazione di olio che tende a formare una fase continua nell'ambito delle fasi non miscibili olio-acqua di vegetazione. Questa contiene la sanza. Anche la presenza di noccioli, che trasmettono i movimenti lenti alla massa, contribuisce alla coalescenza.

L'apparecchiatura consiste in una vasca ad asse orizzontale con sezione ad U in cui viene fatto ruotare un asse con braccia radiali che muovono aste parallele all'asse di rotazione. La velocità di rotazione del mescolatore è di circa 12-20 giri /1' (in funzione del raggio del mescolatore) e genera alla superficie dell'impasto una pendenza e un lieve moto ondoso che trasporta l'olio, che è coagulato e venuto in superficie, nella parte più bassa verso un raccogliatore che lo separa dalla pasta. Questa attraversa longitudinalmente tutta la vasca impoverendosi di olio ed infine viene immessa nello snocciolatore. Il tempo di detenzione è di circa 60' - 90', la temperatura di 30° - 32°.

#### 4 - Snocciolatore.

Esso è formato da un contenitore montato su molle e soggetto all'azione di un vibratore. La pasta è immessa su una rete d'acciaio, per vibrazione l'attraversa e viene raccolta sul fondo da cui inviata allo strippaggio, per adsorbimento.

I noccioli sulla rete vengono lavati con spruzzo di acqua di vegetazione riciclata ed allontanati.

#### 5 - Vasca di strippaggio.

La pasta denocciolata passa in una seconda vasca, di sezione quasi circolare, ad asse orizzontale su cui sono montati dischi di materiale idrofobo a cui però l'olio aderisce. I dischi sono immersi per circa metà nella pasta, cosicchè, nella rotazione, la parte immersa adsorbe l'olio che è raschiato ed estratto quando riemerge. L'olio estratto, presentando impurità che sono trascinate dai dischi e raschiate ed estratte insieme all'olio, viene riciclato nel mescolatore rapido.

La velocità di rotazione dei dischi è tenuta bassa (10-12 giri/1') per migliorare la purezza dell'olio estratto.

Il tempo di detenzione è di circa 60', la temperatura di circa 32° -35°.

La vasca di coagulazione del mescolamento lento e quella di strippaggio dell'olio dalla pasta sono incamiciate per mantenere costante la temperatura all'interno, tramite circolazione di acqua calda.

*Luigi Rey*



*Giuseppe C. C. C.*

*J. L. R.*

### RISULTATI

Con questo impianto si ottengono i seguenti risultati:

- Olio di ottima qualità , non solo perché esente della parte oleosa dei semi, ma anche perché tutta la lavorazione può essere effettuata in atmosfera d'azoto, preservando il prodotto dall'ossidazione.
- I noccioli possono essere utilizzati a scopo vivaistico o come combustibile di buon contenuto energetico;
- la polpa esausta costituisce un ottimo mangime per bestiame;
- è risolto il problema della depurazione delle acque di vegetazione che sono parte integrante delle polpe esauste;
- Il processo si sviluppa in maniera continua ed automatica , per cui la presenza di mano d'opera è ridotta all'alimentazione delle olive e allo smistamento del prodotto e degli scarichi.

### RIVENDICAZIONI

- 1 -La molitura con spazzola circolare di acciaio.
- 2- La tecnica dell'inversione di fase tramite riciclo di olio.
- 3- L'estrazione dell'olio affiorante durante la coagulazione con mescolamento lento.
- 4- Lo strippaggio della polpa snocciolata per adsorbimento.

Le apparecchiature rappresentate nei grafici si riferiscono ad un impianto della potenzialità di lavorazione di 100 kg/h di olive.

*Luigi* *Rever*



*Luigi Rever*  
*P. L. L.*

### RISULTATI

Con questo impianto si ottengono i seguenti risultati:

- Olio di ottima qualità , non solo perché esente della parte oleosa dei semi, ma anche perché tutta la lavorazione può essere effettuata in atmosfera d'azoto, preservando il prodotto dall'ossidazione.
- I noccioli possono essere utilizzati a scopo vivaistico o come combustibile di buon contenuto energetico;
- la polpa esausta costituisce un ottimo mangime per bestiame;
- è risolto il problema della depurazione delle acque di vegetazione che sono parte integrante delle polpe esauste;
- Il processo si sviluppa in maniera continua ed automatica , per cui la presenza di mano d'opera è ridotta all'alimentazione delle olive e allo smistamento del prodotto e degli scarichi.

### RIVENDICAZIONI

- 1 -La molitura con spazzola circolare di acciaio.
- 2- La tecnica dell'inversione di fase tramite riciclo di olio.
- 3- L'estrazione dell'olio affiorante durante la coagulazione con mescolamento lento.
- 4- Lo strippaggio della polpa snocciolata per adsorbimento.

Le apparecchiature rappresentate nei grafici si riferiscono ad un impianto della potenzialità di lavorazione di 100 kg/h di olive.

*Luigi Ricci*

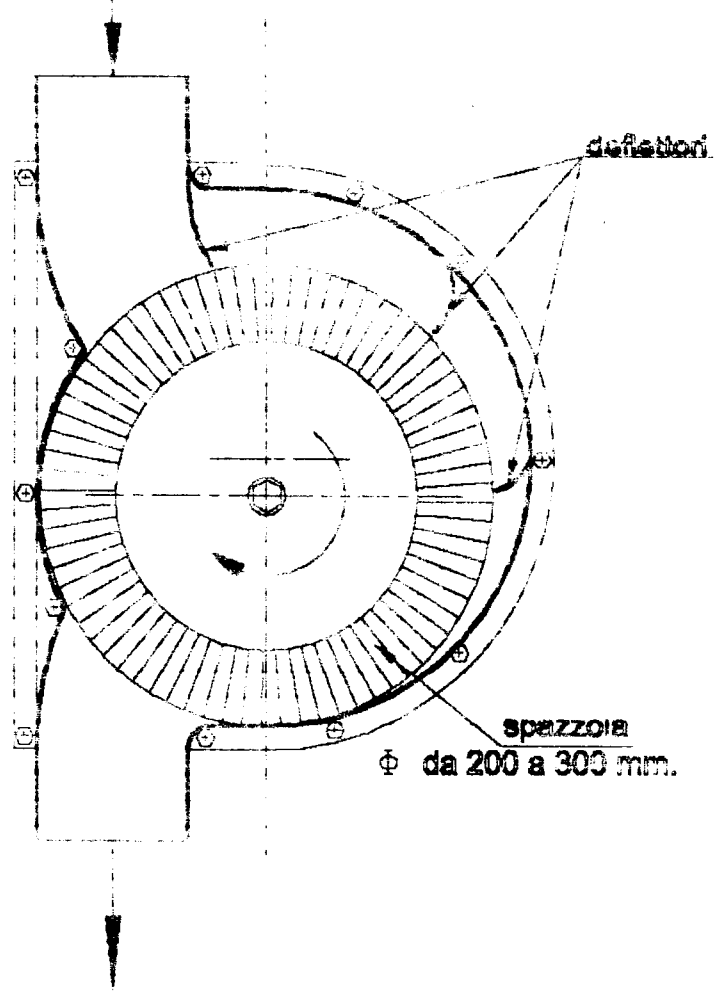


*Luigi Ricci*  
P.L.R.

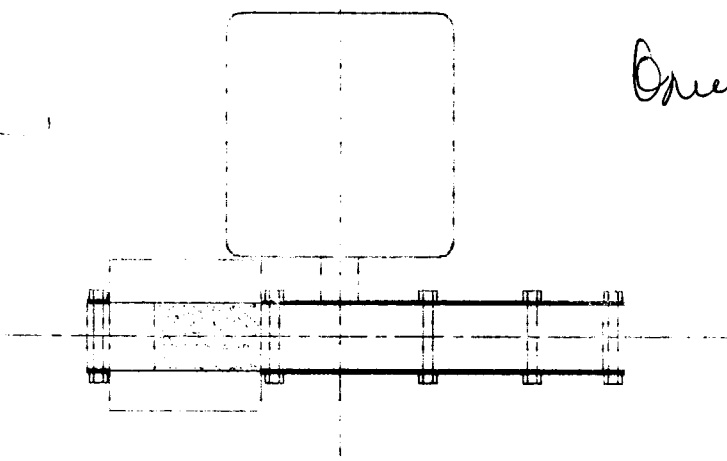
Processo di molitura ed estrazione di olio da polpa di olive per coalescenza ed adsorbimento

MOLITORE

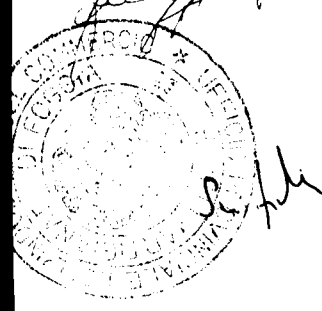
sezione



*Opere di Abbe*

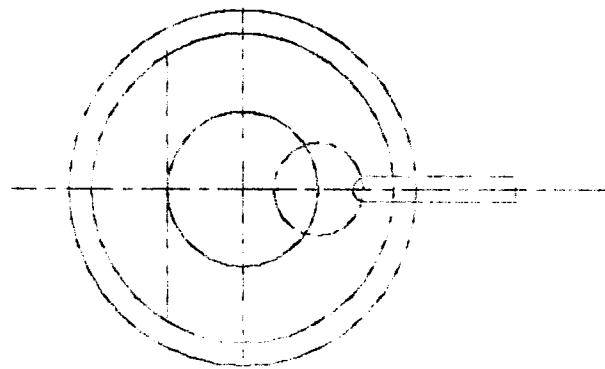
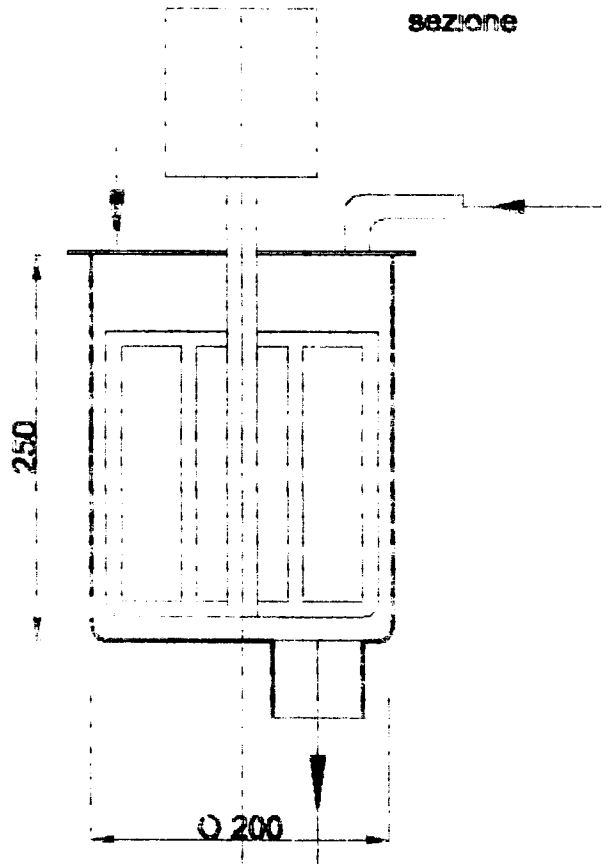


SCALE 1 : 5



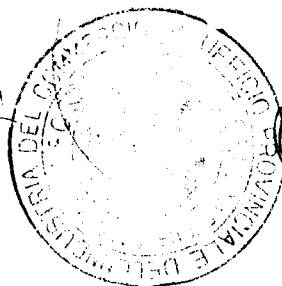
Processo di molitura ad estrazione di olio da polpa di olive per coalescenza ed adsorbimento

# MESCOLATORE RAPIDO



scala 1:5

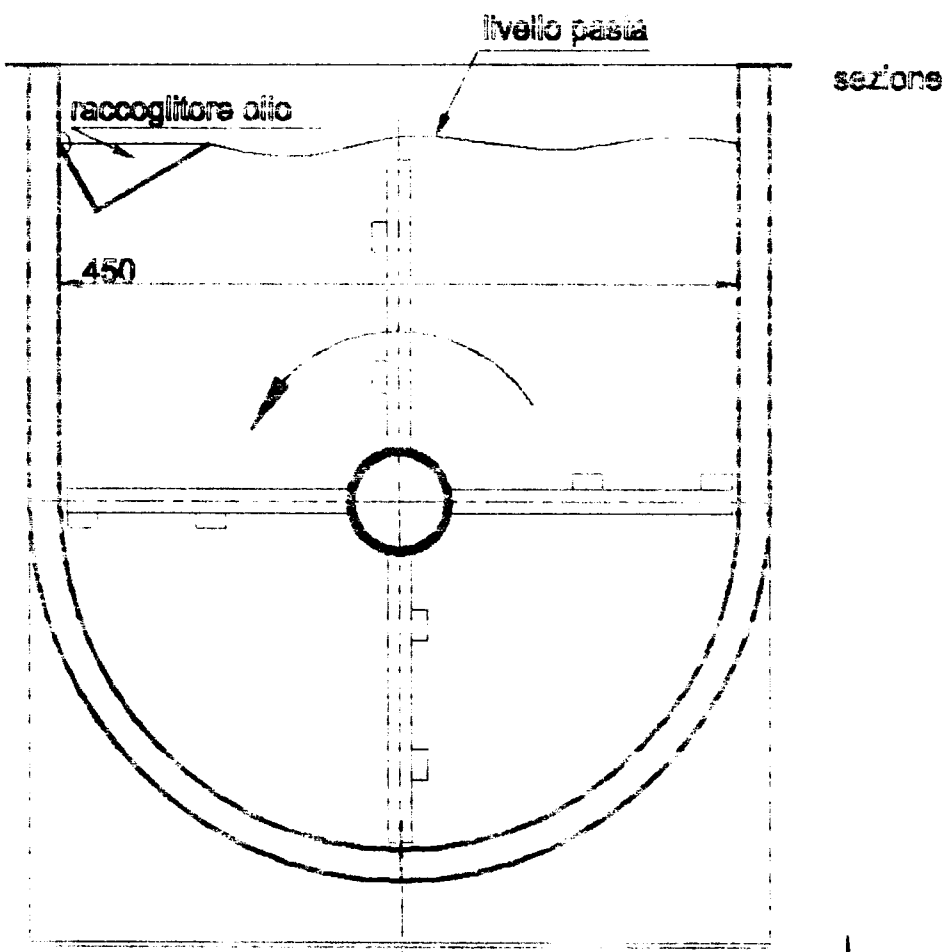
*Luigi Dece*



*Carlo C. Colaneri*  
*Sei f. h.*

Processo di molitura ed estrazione di olio da polpa di olive per coalescenza ed adsorbimento

# COAGULATORE

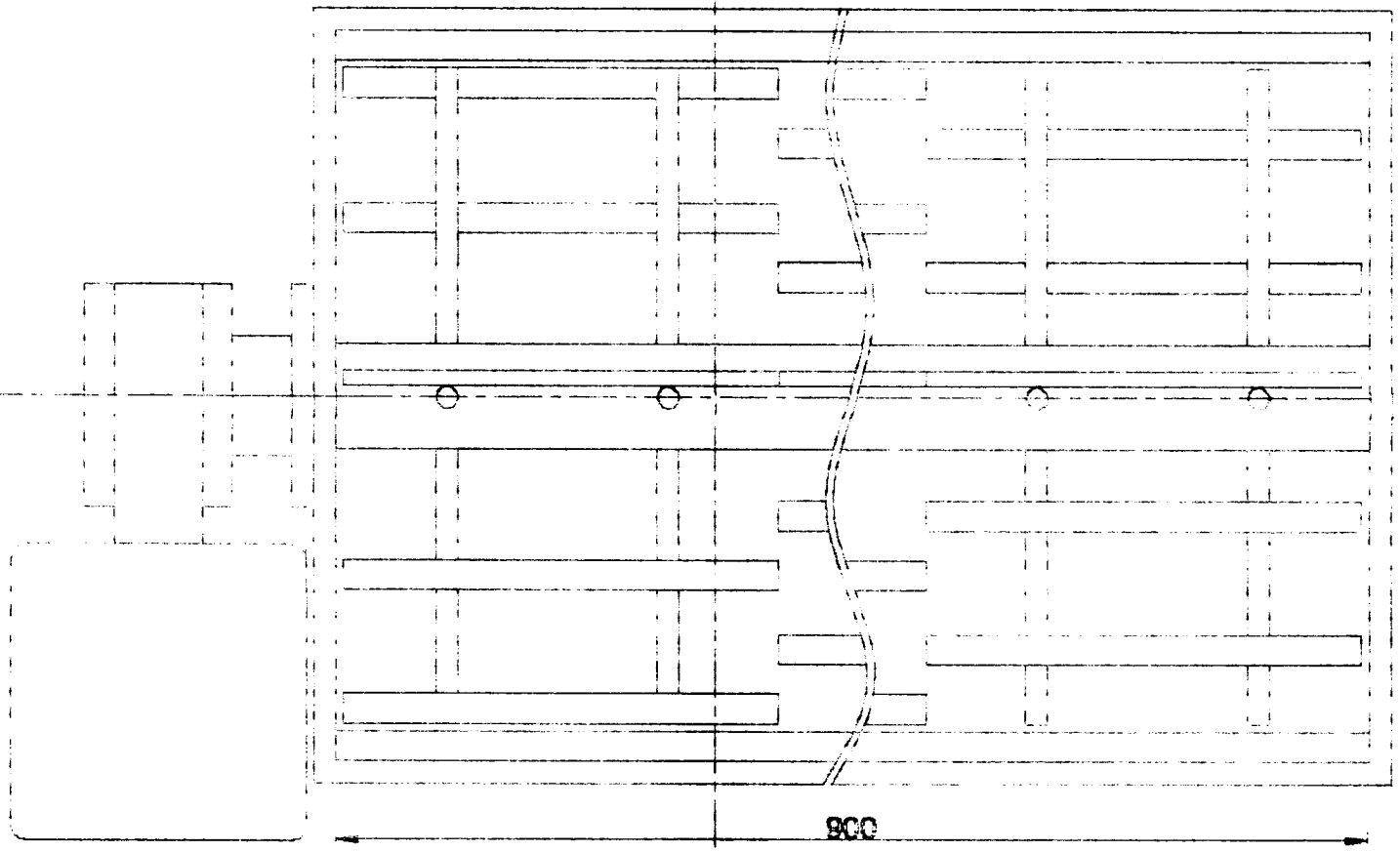


*Handwritten notes and a circular stamp.*

*Stamp: Ministero delle Industrie Agricole, Roma*

*Handwritten signature: Aurelio C. ...*

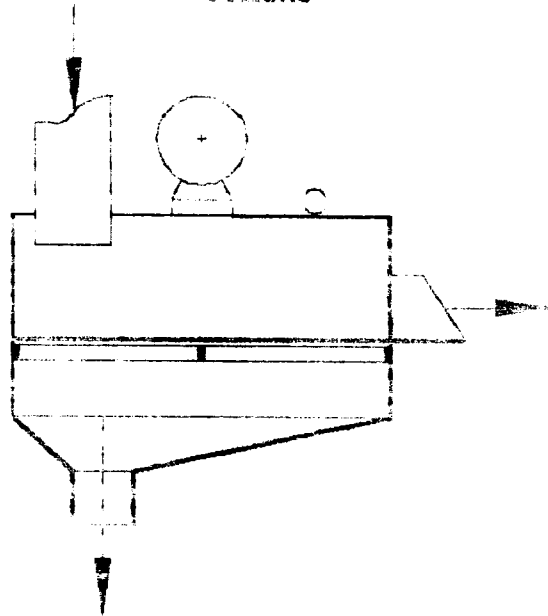
scala 1:5



Processo di molitura ed estrazione di olio da polpa di olive per coalescenza ed adsorbimento

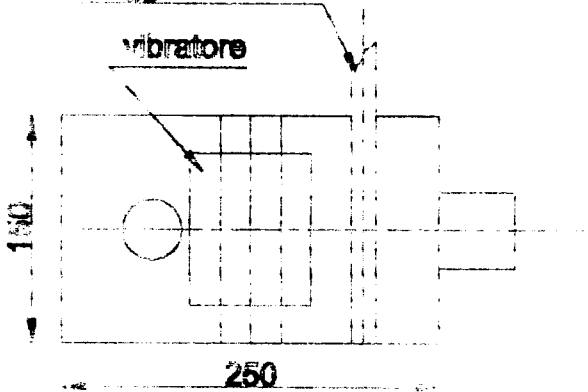
# SNOCCIOLATORE

sezione



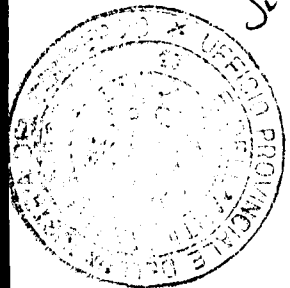
lavaggio noccioli

vibratore



scala 1:5

*Sc. 1/5*

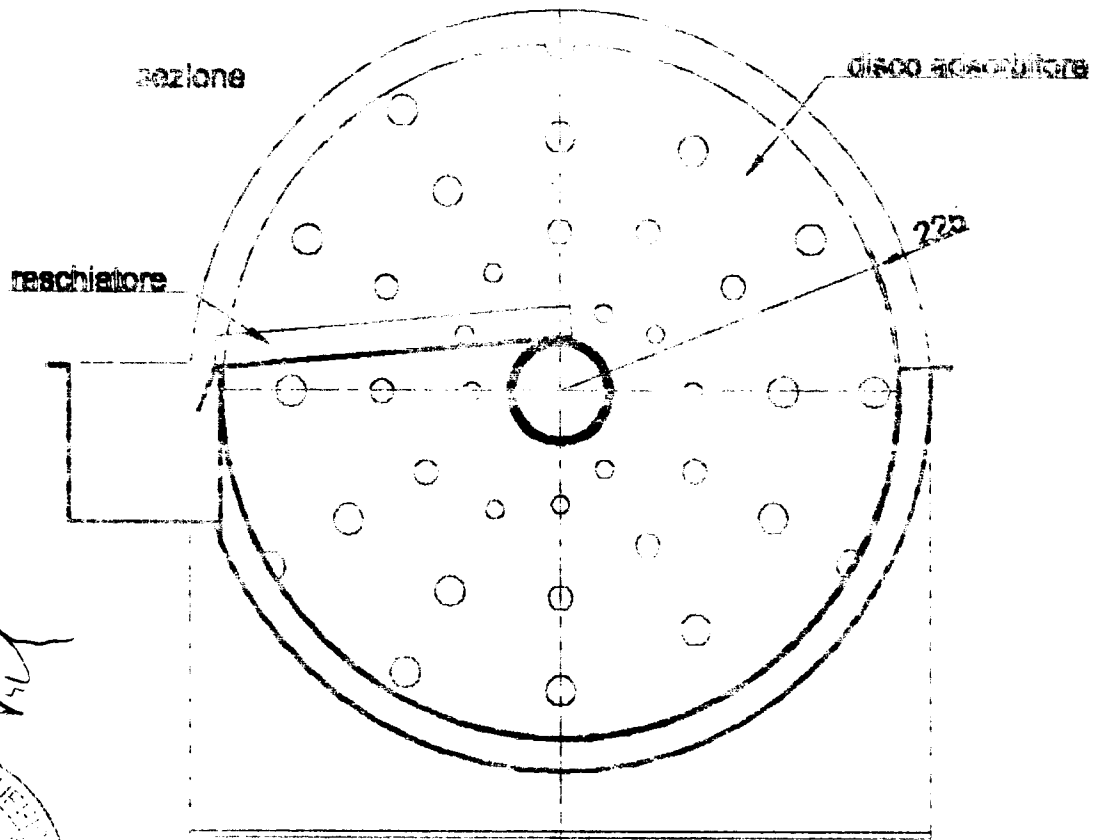


*Sc. 1/5*

*Amel Utner*

Processo di molitura ed estrazione di olio da polpa di olive per coalescenza ed adsorbimento

# VASCA DI STRIPPAGGIO



*Carmelo Staller*

scala 1:5

