

ROI 4E 1000x400



SOMMARIO**pag****01/ CARATTERISTICHE 3**

01	PRESENTAZIONE	3
02	PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	3
03	IMPIEGO	3
04	VANTAGGI	3

02/ ESEMPI DI PRODUZIONE 4

01	GAMMA DEI PRODOTTI OTTENUTI	4
02	ESEMPIO DI DIAGRAMMA DI FLUSSO	5
03	ESEMPI DI CURVE GRANULOMETRICHE OTTENUTE	6
04	GRAFICO DELLE CURVE GRANULOMETRICHE	7

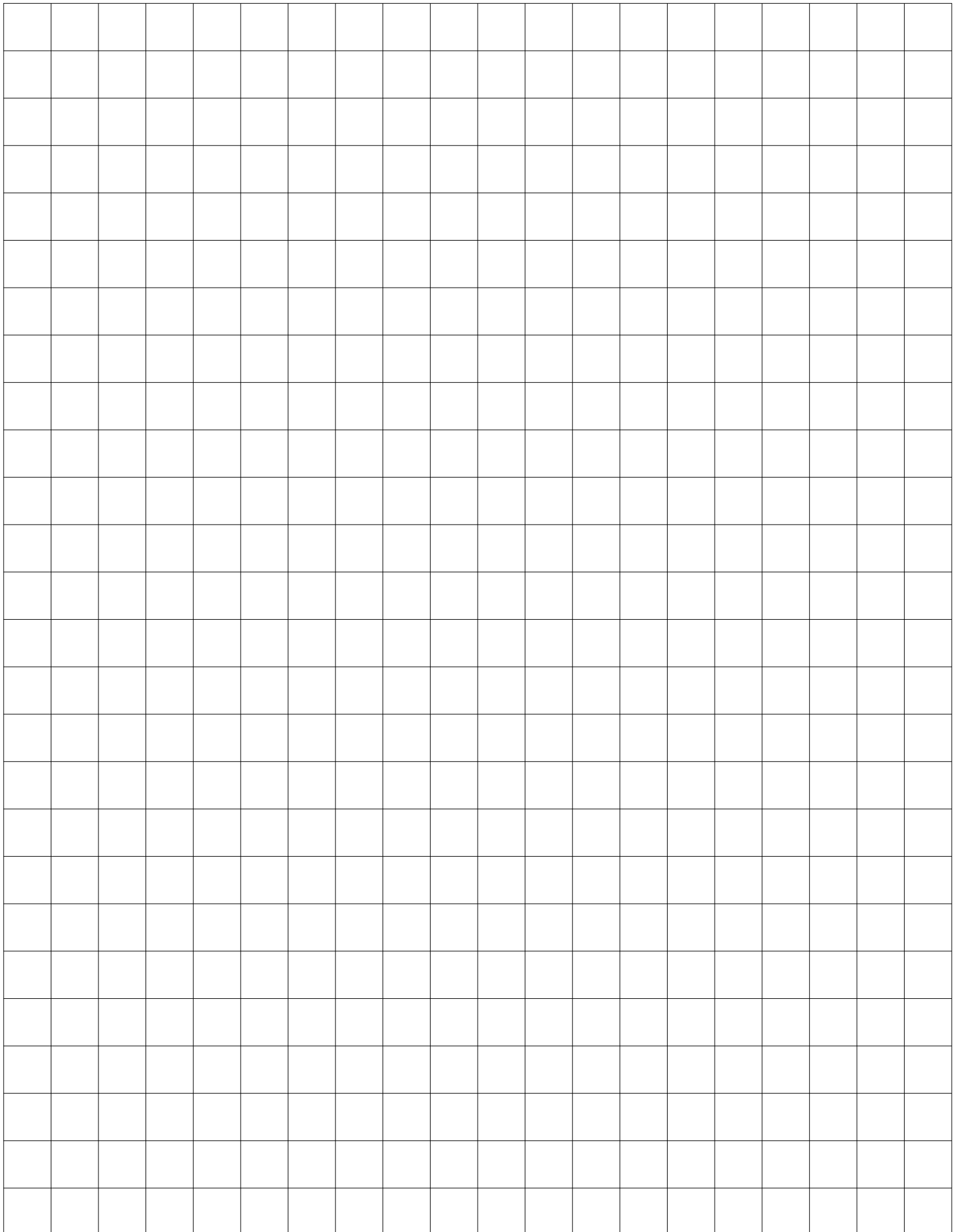
03/ DESCRIZIONE TECNICA 8

01	ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CILINDRAIA ROI 4E	8
02	DESCRIZIONE DELLA CILINDRAIA ROI 4E	8
03	AFFIDABILITÀ DEL MODELLO ROI 4E	10
04	DIMENSIONI D'INGOMBRO	11
05	CARATTERISTICHE TECNICHE	12
06	CARATTERISTICHE DEL MODELLO ROI 4E RISPETTO AI MODELLI PRECEDENTI	13

04/ OPTIONALS 14

01	RIPORTO ANTIUSURA AGGIUNTIVO	14
----	------------------------------	----

05/ REFERENZE 15



01/ CARATTERISTICHE

01/01 PRESENTAZIONE

La cilindraia **ROI 4E** è adatta alla macinazione di roccia quando è necessario che la sabbia prodotta rispetti una curva granulometrica prestabilita. Questa macchina è utilizzata per roccia calcarea, roccia dolomia, ed altri tipi di materiale inerte come il vetro ecc.

01/02 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

La cilindraia **ROI 4E** è impiegata per ridurre la granulometria di un materiale per macinazione (e non frantumazione) facendo passare il materiale da processare tra due rulli rotanti uno contro l'altro.

I rulli possono essere rigati oppure lisci in base alle caratteristiche del materiale che si vuole ottenere. Il materiale passa attraverso la fessura tra i rulli che ruotano a velocità diverse e subisce il processo, principalmente di taglio ed in certi casi di compressione, che ne determina la granulometria.

Con questa macchina il materiale non subisce mai una frantumazione per urto, la granulometria in uscita è facilmente regolabile, non è necessario variare il numero di giri dei rulli o sostituire parti, e per mezzo di volantini è sufficiente variare la distanza tra la coppia di rulli di cui uno con l'asse fisso e l'altro con l'asse mobile.

Cosa si intende per Frantumazione: rottura ad urto e con produzione di frammenti di dimensioni irregolari molto diverse fra loro. (es.: una sassata ha mandato in frantumi il vetro)

Cosa si intende per Macinazione: riduzione della granulometria in modo progressivo, senza eccessiva produzione di frammenti fini e con generazione di frammenti di dimensione abbastanza uniforme. (es.: macinare il caffè)

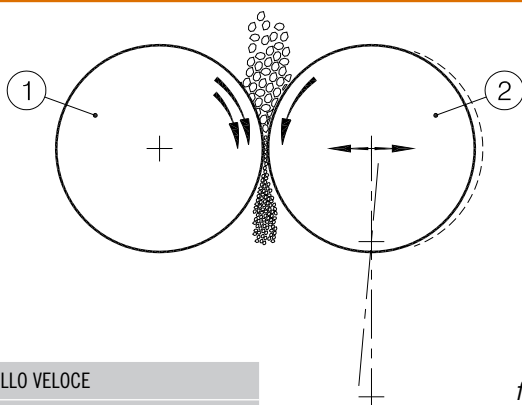


figura 1

1	RULLO VELOCE
2	RULLO LENTO

01/03 IMPIEGO

Questa macchina trova il suo impiego ottimale nella **macinazione secondaria e nella macinazione degli esuberanti di produzione di un mulino primario.**

Anche se può essere utilizzata per macinare roccia fino a 10-12 mm di pezzatura, in realtà, **rispetto ad altri sistemi, è particolarmente vantaggiosa per macinare roccia di dimensioni da 1 a 4 mm e principalmente per ottenere sabbie di granulometria $0 \pm 0,6$ mm, o $0 \pm 0,3$ mm.**

01/04 VANTAGGI

- > **NOTEVOLE RIDUZIONE DEGLI ESUBERANTI DI PRODUZIONE**
- > **MINOR CONSUMO DI ENERGIA E MAGGIOR PRODUZIONE**
- > **GRANULOMETRIA PIÙ PRECISA DELLE SABBIE OTTENUTE**

Vogliamo sottolineare che la cilindraia **ROI 4E** garantisce la riduzione dei consumi d'energia elettrica ed una minor produzione di filler anche sul mulino primario.

Tali vantaggi si ottengono perché il mulino primario può essere regolato senza dover prendere troppo in considerazione il ricircolo del materiale - per tener bassa la quantità di filler - in quanto il materiale prodotto dal mulino primario potrà in seguito essere comunque macinato con la cilindraia **ROI 4E**.

Se nel primario si diminuisce la quantità di materiale in ricircolo, di conseguenza, si aumenta la sua produzione oraria, si produce meno filler e si consuma meno energia.

Per il mulino primario inoltre, la granulometria (1-4 mm) non è adatta perché gran parte del materiale attraversa la macchina senza essere processato.

Non è più fondamentale preoccuparsi delle variazioni della curva granulometrica del materiale in uscita dal mulino primario, spesso in funzione di un materiale non uniforme e non estratto dalla stessa vena.

La regolazione della Cilindraia **ROI 4E** è estremamente semplice e la sua flessibilità consente direttamente al chimico/operatore di regolarla per ottenere la granulometria richiesta.

02/ ESEMPI DI PRODUZIONE

02/01 GAMMA DEI PRODOTTI OTTENUTI

PRODOTTO IN ENTRATA	PRODOTTO IN USCITA
10 - 12 mm	0 - 4 mm
7 - 10 mm	0 - 3 mm
5 - 7 mm	0 - 2 mm
3 - 5 mm	0 - 1,4 mm
2 - 3 mm	0 - 0,6 mm
1 - 2 mm	0 - 0,3 mm

Dalla tabella sopra riportata, si vede come il sistema di macinazione sia progressivo e non particolarmente aggressivo, e ciò determina due vantaggi:

- > **BASSI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA;**
- > **PRODUZIONI NON ECCESSIVE DI PRODOTTO CON GRANULOMETRIA INFERIORE A 0.09.**

Più è precisa la granulometria in entrata tanto più è semplice la regolazione della Cilindraia **ROI 4E** nonché l'uniformità del prodotto in uscita.

Se il prodotto in entrata ha una granulometria molto ampia, per esempio 2-10 mm, e si vuole ottenere un funzionamento regolare della macchina, la distanza tra i rulli dovrebbe essere di 3 mm, e quindi una parte del prodotto attraverserà la macchina senza essere macinato. Per contro, diminuendo ulteriormente la distanza tra i rulli si avrà un funzionamento più rumoroso e una minor produzione.

Nella pagina seguente è schematizzato un esempio di installazione in un impianto.

02/ ESEMPI DI PRODUZIONE

02/02 ESEMPIO DI DIAGRAMMA DI FLUSSO

Con questo diagramma di flusso si può aumentare la produzione del molino primario e ridurre la produzione di filler:

1. **CON IL ROI SI MACINA UNA FRAZIONE INTERMEDIA, PROVENIENTE DA VAGLIO PRIMARIO, CHE NON CONVIENE RIMACINARE CON IL MOLINO PRIMARIO.**
2. **CON IL ROI È POSSIBILE RIMACINARE IL MATERIALE CON LE VARIE GRANULOMETRIE PRODOTTE IN ESUBERO.**

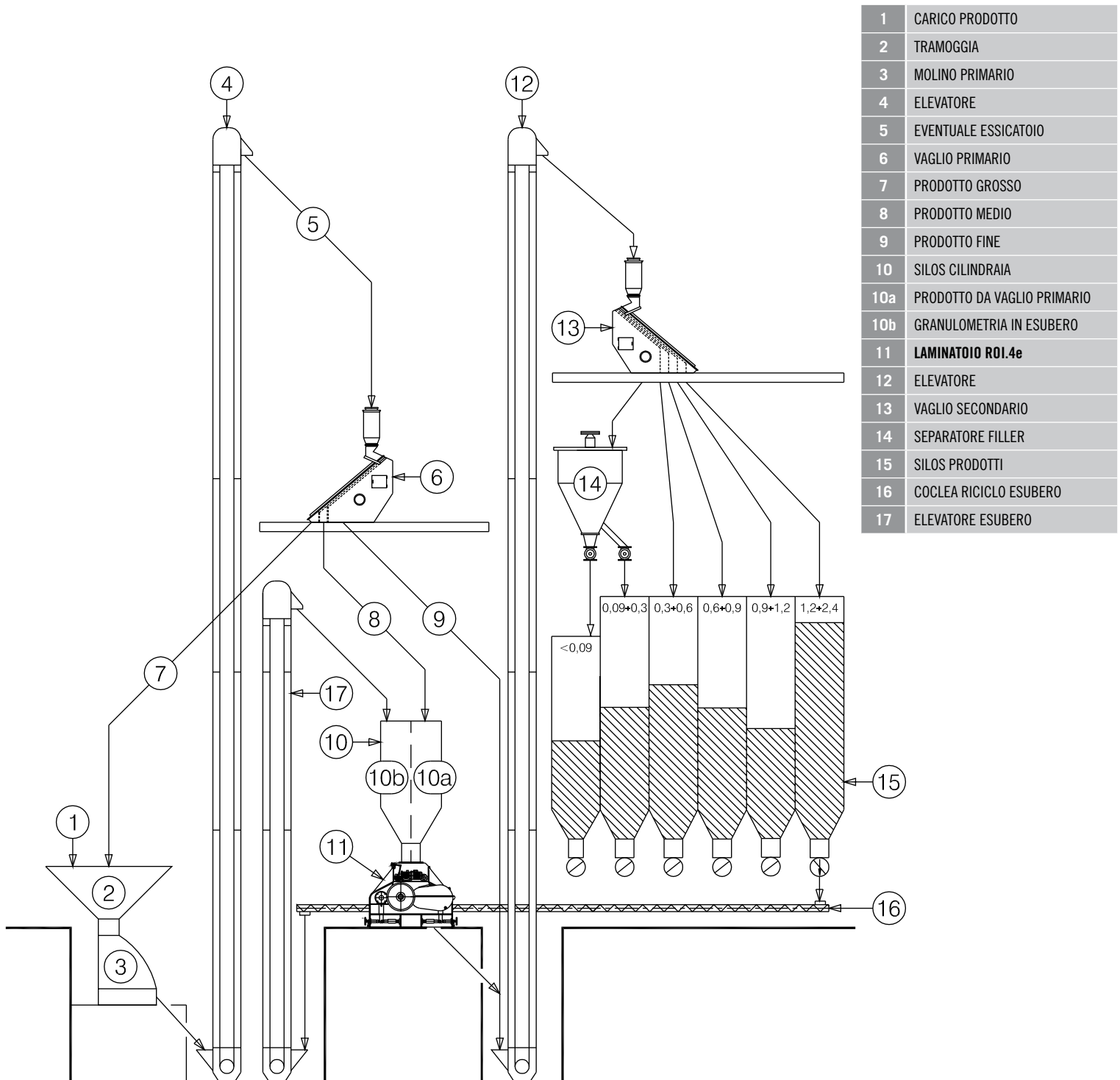


figura 2

02/ ESEMPI DI PRODUZIONE**02/03 ESEMPI DI CURVE GRANULOMETRICHE OTTENUTE**

Esempi di curve granulometriche ottenute

Esempio 1 > **Granulometria entrata 2÷4 mm; prodotto in uscita richiesto gamma 0÷1**

APERTURA STACCI (mm)	% RIMASTA SUL SINGOLO STACCIO	SOMMATORIA %
1,4	1,29	1,29
1	6,88	8,17
0,6	49,44	56,32
0,2	26,66	82,98
0,09	10,74	93,72
fondo	6,28	100

Esempio 2 > **Granulometria entrata 1÷2,2 mm; prodotto in uscita richiesto gamma 0÷0,8**

APERTURA STACCI (mm)	% RIMASTA SUL SINGOLO STACCIO	SOMMATORIA %
1,4	0,0	0,0
1	1,12	1,12
0,6	53,77	54,89
0,2	29,67	84,56
0,09	8,33	92,89
fondo	7,11	100

Esempio 3 > **Granulometria entrata 1÷2 mm; prodotto in uscita richiesto gamma 0÷0,3**
(tipo di roccia diverso dall'esempio precedente)

APERTURA STACCI (mm)	% RIMASTA SUL SINGOLO STACCIO	SOMMATORIA %
1,4	0,0	0,0
1	0,1	0,1
0,6	6,4	6,5
0,2	68,71	75,21
0,09	17,59	92,8
fondo	7,2	100

02/ ESEMPI DI PRODUZIONE

02/04 GRAFICO DELLE CURVE GRANULOMETRICHE

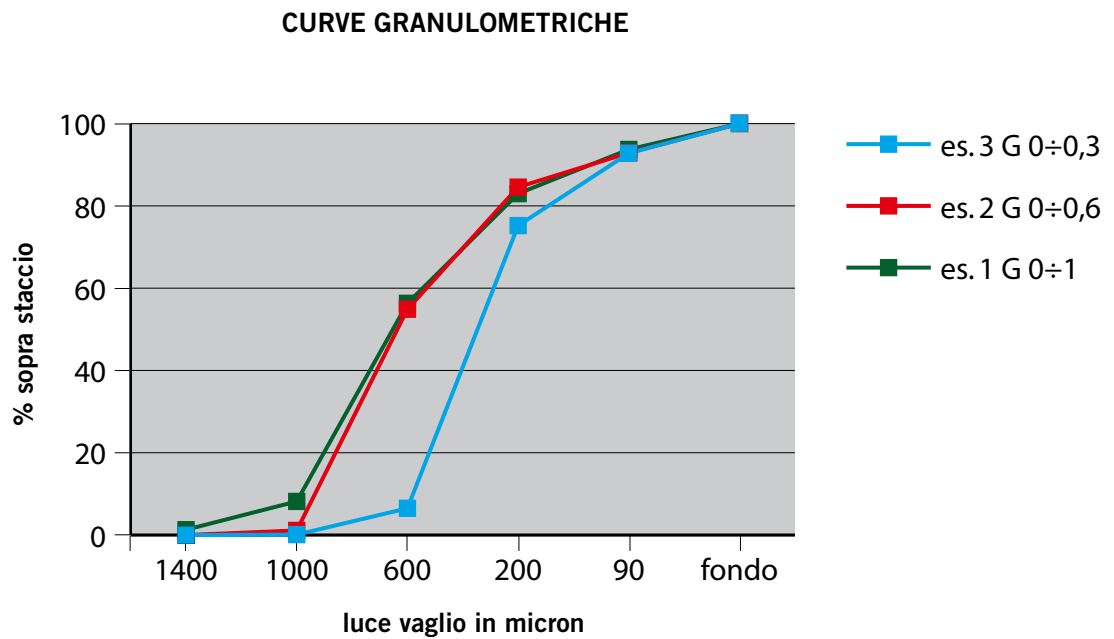


figura 3

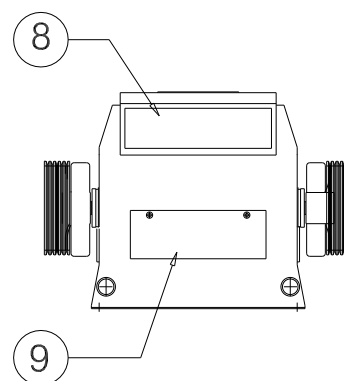
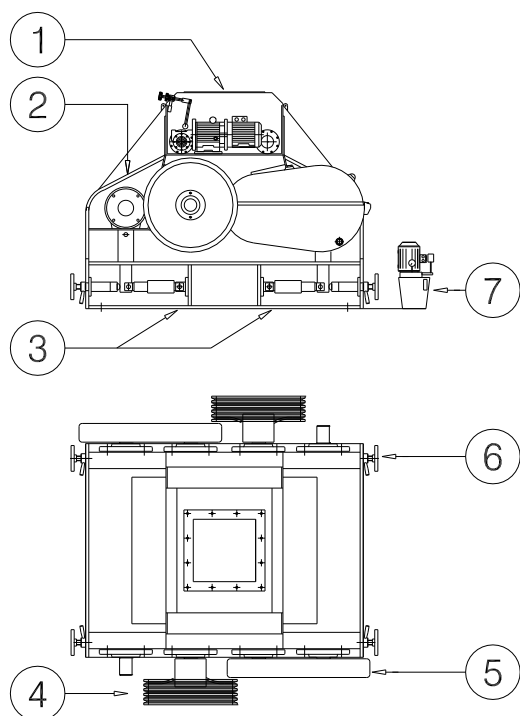
Il grafico si riferisce alle tabelle della pagina precedente.

Si può osservare il tipico andamento della curva granulometrica, senza eccessiva produzione di prodotto inferiore a 0,09 mm, anche macinando prodotto di dimensioni 1-2 mm, e con la possibilità di avere una elevata percentuale di prodotto con una gamma granulometrica prefissata.

03/ DESCRIZIONE TECNICA

03/01 ELEMENTI PRINCIPALI DELLA CILINDRAIA ROI 4E

Le parti principali, di cui è costituita la cilindraia **ROI 4E**, sono indicate nel disegno sottostante.



1	ENTRATA
2	SUPPORTO BASCULANTE
3	SCARICO
4	PULEGGIA DI COMANDO
5	CARTER DEGLI INGRANAGGI
6	VOLANTINO DI REGOLAZIONE
7	CENTRALINA IDRAULICA
8	SPORTELLO DI ISPEZIONE
9	SPORTELLO DI ISPEZIONE

figura 4

03/02 DESCRIZIONE DELLA CILINDRAIA ROI 4E

- L'entrata del prodotto è situata nella zona superiore della macchina.
- Il dispositivo di distribuzione del prodotto, parte integrante del modello **ROI 4E**, è alloggiato nella parte superiore della struttura portante ed è costituito da un elemento con forma terminale arrotondata e posizionato con adeguata inclinazione, e due rulli dosatori a rigatura elicoidale comandati da motori elettrici e variatore idraulico che consentono una distribuzione - uniforme su tutta la lunghezza della fessura tra i rulli macinanti - del prodotto da macinare; un elemento registrabile a forma di tegolo permette di regolare lo spessore della massa di prodotto in entrata. Per una corretta preparazione della macchina al processo di macinazione, la condizione indispensabile è che la tramoggia d'alimentazione, posta sopra l'entrata della macchina, abbia una capacità di alcune ore.
- La struttura portante del **ROI 4E** è in lamiera d'acciaio elettrosaldato d'elevato spessore con struttura a sandwich; il basamento è realizzato con travi HEB al fine di garantire la massima rigidità alla struttura e contenere al massimo le vibrazioni.
- La parte operatrice della macchina è costituita da due coppie di rulli in posizione orizzontale che consentono contemporaneamente anche due passaggi indipendenti di materiale da processare. L'avvicinamento dei rulli avviene tramite due cilindri tuffanti azionati da una centralina oleodinamica.

03/ DESCRIZIONE TECNICA

- La regolazione micrometrica della distanza fra i rulli – che determina la granulometria del prodotto finale - è ottenuta con quattro volantini.
- La rotazione dei rulli avviene su cuscinetti - con foro conico e doppia corona di rulli a botte - dimensionati per sopportare elevatissime sollecitazioni. I cuscinetti sono montati direttamente alle estremità coniche degli alberi dei rulli e senza boccole intermedie, questo per garantire massima sicurezza e stabilità di fissaggio. Per smontare i cuscinetti è fornito un sistema d'estrazione idraulico (rappresentato nella figura sotto).

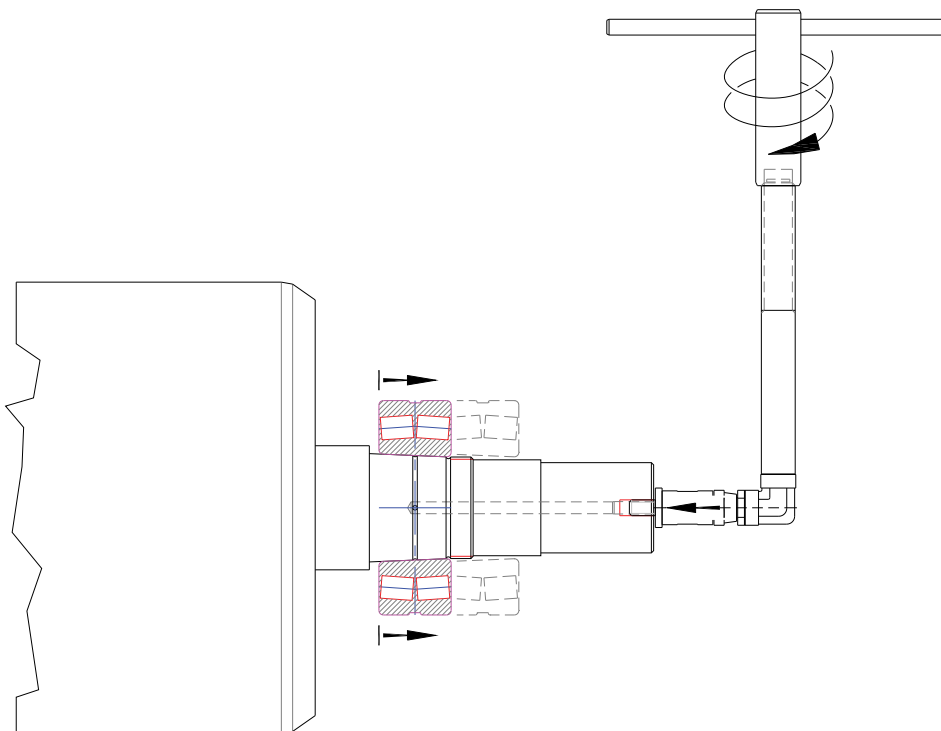


figura 5

- I cuscinetti degli assi dei rulli sono montati su supporti fissi e su supporti mobili. I supporti fissi, in ghisa sferoidale, sono fissati alla struttura portante per mezzo di ganasce che garantiscono rigidità e assenza di vibrazioni sulla macchina. L'alloggiamento del cuscinetto è eccentrico per consentire la regolazione del parallelismo dei rulli. I supporti mobili, in acciaio elettrosaldato, sono sostenuti da un perno in acciaio temprato e rettificato, che consente la massima elasticità e l'assorbimento delle vibrazioni.
- Lo smontaggio dei supporti è estremamente rapido perché sono previsti sistemi di estrazione dei perni.
- L'impianto oleodinamico comanda il movimento dei rulli mobili. Due elettrovalvole comandano in modo indipendente una coppia di cilindri tuffanti. Ogni circuito comprende inoltre un serbatoio di azoto che permette un costante effetto ammortizzante e consente quindi il distacco del rullo mobile in caso di necessità (passaggio accidentale di corpi estranei).
- Gli ammortizzatori di fine corsa formano un corpo unico con i volantini di regolazione. In mancanza di corrente gli ammortizzatori permettono il distacco dei rulli, e forniscono un effetto ammortizzante per evitare contraccolpi nella fase di avvicinamento dei rulli.

03/ DESCRIZIONE TECNICA

03/03 AFFIDABILITÀ DEL MODELLO ROI 4E

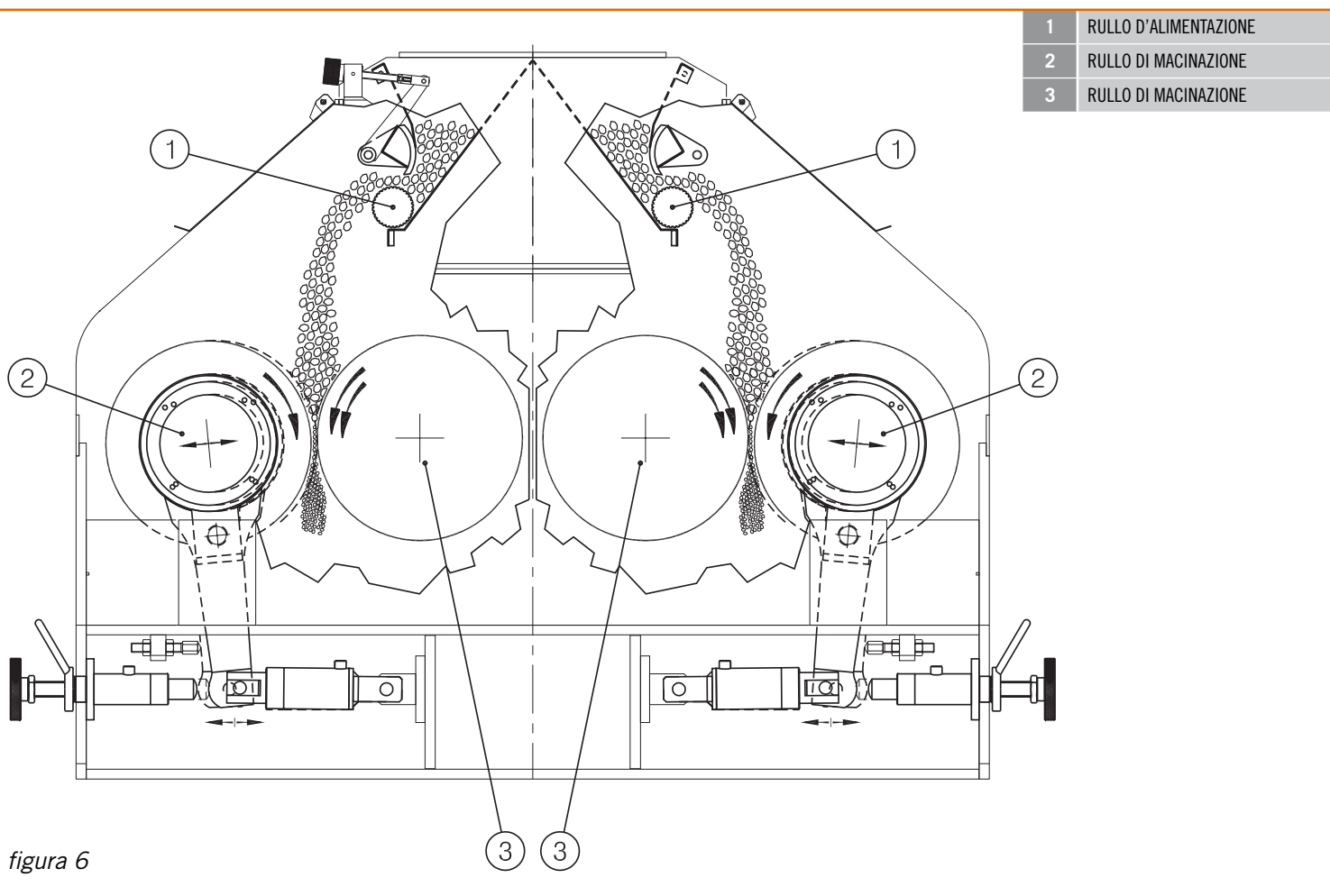
Il **ROI 4E** è stato volutamente progettato proprio come macchina doppia. Questo per l'esigenza di non dover interrompere mai la produzione dell'impianto, e soprattutto come macchina affidabile in modo da farla funzionare 24 ore /giorno, 365 giorni/anno.

Con un certo orgoglio sottolineiamo che le prime macchine installate sin dal 1990 sono ancora perfettamente funzionanti e produttive.

Rispetto alle normali cilindraie utilizzate nella macinazione degli inerti ma generalmente dimesse a causa di rotture, eccessiva usura e produzioni modeste, in breve tempo il **ROI 4E** si è diffuso con successo anche tra le maggiori aziende con elevate produzioni.

Una particolarità che distingue il **ROI 4E** rispetto ad altre cilindraie, è il breve tempo di reazione sia ai sovraccarichi temporanei sia all'ingresso di oggetti estranei (bulloni o altri elementi metallici). La reazione di distacco dei rulli è infatti immediata ed automatica, così come è automatico il ripristino alla ripresa della fase di lavoro, tuttavia convenientemente rallentato per evitare contraccolpi.

I rulli, di alta qualità e con caratteristiche adatte a questo specifico utilizzo, sono in lega speciale realizzata secondo nostre precise specifiche. Per proteggere in modo significativo i rulli dall'usura, specialmente quando si macinano rocce con elevate o medie caratteristiche di abrasività, è consigliato applicare ai rulli un riporto ai carburi di tungsteno.



03/ DESCRIZIONE TECNICA

03/04 DIMENSIONI D'INGOMBRO

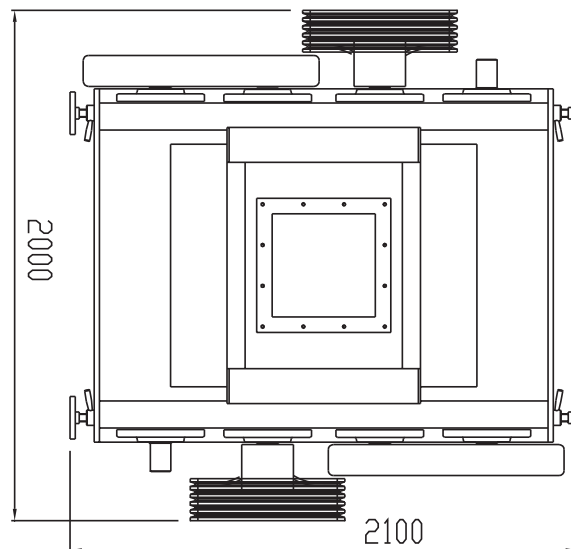
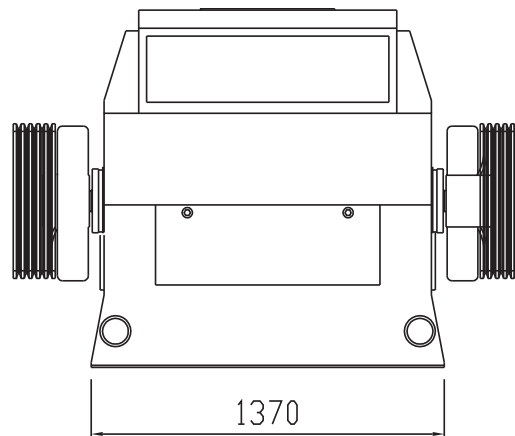
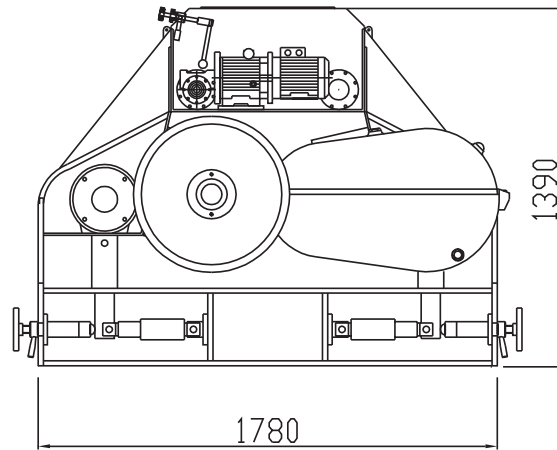


figura 7

03/ DESCRIZIONE TECNICA

03/05 CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO		ROI 4E 400x1000
LAMINATOIO DOPPIO PER DUE PASSAGGI INDIPENDENTI		
DISTRIBUZIONE DOPPIA PER I DUE PASSAGGI		
MOTORE CON VARIATORE IDRAULICO CON POSSIBILITA DI VARIAZIONE NUMERO DA 1400 A 0 rpm PER COMANDO RULLINI 2x 1.1 kW		
TEGOLO CON REGOLAZIONE ESTERNA		
DIAMETRO RULLI	400 mm	
LUNGHEZZA TOTALE SUPERFICIE MACINANTE	2000 mm	
POTENZA DI COMANDO CONSIGLIATA	2x 30 kW	
NUMERO GIRI RULLI :CONSIGLIATO E CONSENTITO	260/400 giri/min.	
CUSCINETTI A DOPPIA FILA DI RULLI OSCILLANTI CON FORO CONICO CALETTATI DIRETTAMENTE SULL' ASSE		
PULEGGE DI COMANDO	600mm 5 Gole C	
N°2 COPPIE INGRANAGGI A BAGNO D'OLIO	Md 8 inc. dei denti 15°5'	
CALETTATORI PER BLOCCAGGIO (PULEGGE ED INGRANAGGI SUI MOZZI DEI RULLI) SICURO E FACILMENTE SMONTABILE		
N°1 CENTRALINA OLEODINAMICA CON SERBATOI IN ALLUMINIO, COPPIA PRESSOSTATI E COPPIA DI ELETTROVALVOLE		
N°2 RUBINETTI ESCLUSORI MANUALI		
N° 2 ACCUMULATORI AD AZOTO PRECARICATI		
N°4 PISTONI TUFFANTI STELO 60 mm		
PRESSIONE MASSIMA PISTONI 80 BAR		
PESO NETTO	6500 daN	6500 kg
VERNICIATURA ESTERNA	RAL 7035	

03/ DESCRIZIONE TECNICA

03/06 CARATTERISTICHE DEL MODELLO ROI 4E RISPETTO AI MODELLI PRECEDENTI

Negli anni la cilindraia **ROI** si è evoluta andando sempre più incontro alle esigenze dei nostri committenti, e attualmente con il modello **ROI 4E** siamo alla quinta versione, e con questo nuovo modello siamo riusciti a stupire i nostri clienti che lo hanno sperimentato in produzione.

Il nuovo modello **ROI 4E** possiede delle caratteristiche molto performanti rispetto i primi modelli sia per la minore rumorosità sia per la maggiore produttività. Riportiamo l'elenco delle principali nuove caratteristiche:

- **Il blocco fermo/ammortizzatore.** In un blocco unico chiuso e a funzionamento oleodinamico, si è riunita la possibilità di regolare la distanza di lavoro tra i rulli, di compensare ed ammortizzare le vibrazioni ed eseguire automaticamente il distacco dei rulli. Rispetto alla versione precedente non si hanno più gli inconvenienti dati dalla presenza di polvere ed una corsa di regolazione più ampia.
- **La lubrificazione dei blocchi fermo/ammortizzatore** è integrata al circuito oleodinamico.
- **I rubinetti esclusori a tre vie** permettono di escludere manualmente, e con semplicità, la centralina idraulica da un lato macchina.
- **Carter a tenuta stagna.** La modifica della forma e delle tenute dei carter garantisce la loro perfetta tenuta, il doppio livello dell'olio sui carter permette la verifica del livello sia a macchina ferma sia in funzione.
- **Tenute supporti rulli distribuzione.** La modifica delle tenute, un nuovo labirinto, la camera a grasso, e la possibilità di un loro ingrassaggio indipendente proteggono i cuscinetti dei rulli di distribuzione.
- **Il motovariatore idraulico** permette di variare la velocità in modo continuo fino a zero giri/min, senza affaticare il motore; la mancanza d'ingranaggi nel gruppo variatore idraulico permette una vita lunghissima dello stesso esente da guasti ed usure.
- **Calettatori in due pezzi.** Rispetto alla versione in tre pezzi è più semplice lo smontaggio ed il loro corretto rimontaggio, rendendo così più rapide le operazioni di manutenzione.
- **Fermi regolabili anticontatto rulli.** Consentono il funzionamento della macchina senza inconvenienti anche se la sonda di minimo non rileva che il prodotto è esaurito.
- **I punti di ingrassaggio dei supporti** sono stati spostati in posizione più comoda per l'utilizzatore.
- **Il modello ROI 4E** è più robusto rispetto le precedenti versioni, più silenzioso e con maggiori capacità di produzione.

04/ OPTIONALS

04/01 RIPORTO ANTIUSURA AGGIUNTIVO

Esiste la possibilità di aumentare notevolmente le prestazioni dei rulli (che già hanno una ottima prestazione) con un rivestimento in carburi di tungsteno che porta la durezza superficiale, e in particolar modo la resistenza all'abrasione, a ottimi livelli 1350 HV.

In base a quanto verificato dopo diversi anni di utilizzo del riporto, la durata dei rulli è da 3 a 5 volte maggiore rispetto alla durata dello stesso rullo ma senza riporto sempre nelle stesse condizioni di lavoro.

Anche se il riporto è consigliato nella macinazione di roccia di particolare durezza e contenente materiali abrasivi, alcuni nostri clienti chiedono il riporto su tutti i rulli, anche sui impianti che macinano carbonato di calcio e con caratteristiche di abrasività medie.

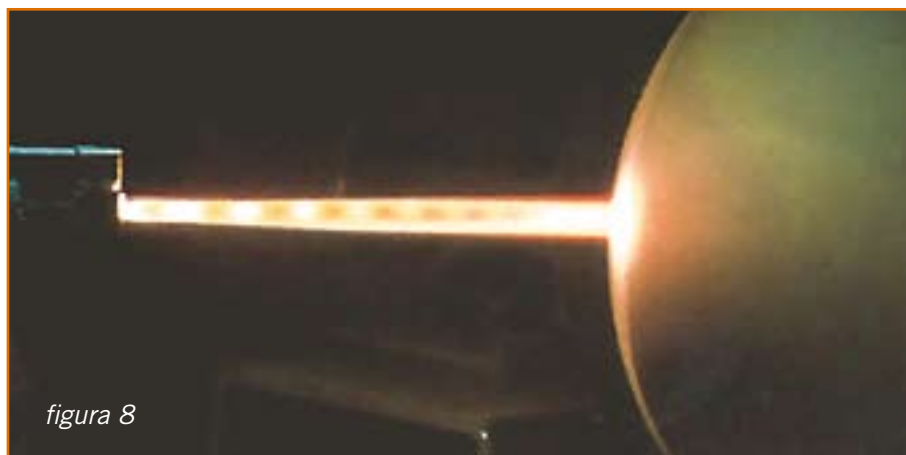


figura 8



figura 9

05/ REFERENZE

Questo è l'elenco di alcune nostre referenze con fornitura di uno o più Laminatoi.

BAUMIT SIPREM	S. Vito al Tagliamento	Pordenone
CALCIDRATA	Cagliari	Cagliari
CALCE S.PELLEGRINO	Narni	Terni
CAVA GOLA DELLA ROSSA	Gola della rossa	Jesi
E.M.M.Y.	Atene	GRECIA
EURODOCKS	Ravenna	Ravenna
FASSA s.r.l.	Spresiano	Treviso
FASSA s.r.l.	Pescara	Artena (RM)
FASSA s.r.l.	Mazzano	Brescia
FASSA s.r.l.	Ravenna	Ravenna
FASSA s.r.l.	Bagnasco	Cuneo
FASSA s.r.l.	Molazzana	Lucca
FASSA s.r.l.	Popoli	Pescara
FASSA s.r.l.	<i>Nuovo stabilimento</i>	Bari
FASSA LUSA s.r.l.	Concelho de Sinora	PORTOGALLO
FHL Kiriakidis Group	Drama	GRECIA
GRIGOLIN INTONACI	Ponte della Priula	Treviso
GRIGOLIN INTONACI	Medesano	Parma
GRIGOLIN INTONACI	Bosco Marengo	Alessandria
GRIGOLIN INTONACI	Colle Ferro	Roma
GRIGOLIN INTONACI	<i>Nuovo stabilimento</i>	
ITALMIX	Sassofeltrio	Pesaro
LA CHIASTRA	Fornovo	Parma
NOMENTANA CAVE	Orticola	Aquila
PERRAKIS	Atene	GRECIA
POWDER L.T.D.	Salonico	GRECIA
TASSULLO	Mollaro	Trento
VILLAGA CALCE s.p.a.	Ceraino - Dolcè	Verona
WEBER	Villaverla	Vicenza
C.I.M. CALCI IDRATE MARCELLINA	Marcellina	Roma
LE CAVE	Cisternino	Brindisi



CALCE S. PELLEGRINO S.p.A.





VISENTIN ANTENORE

di Visentin Pieralfonso

Via Cartera, 31 - 31100 - Treviso - Italy

T +39 0422 300311 - F +39 0422 301614

www.roi4.com