

A JOHN DEERE COMPANY



**WIRTGEN GROUP**

**KLEEMANN**

**PARTI USURABILI ORIGINALI**

**CLOSE TO OUR CUSTOMERS**



# PRODUZIONE DI ALTISSIMA QUALITÀ

Know-how, innovazione, qualità.

Da più di 100 anni KLEEMANN GmbH sviluppa e realizza macchine e impianti innovativi per operatori professionali dell'industria della pietra naturale e del riciclaggio. Rendimenti elevati e dettagli innovativi, facilità di manovra e massima sicurezza per l'operatore: sono questi gli elementi che distinguono gli impianti di frantumazione e vagliatura KLEEMANN.

KLEEMANN offre una gamma ampia e versatile di parti e accessori. Il risultato dipende notevolmente dalla scelta degli utensili di frantumazione giusti. I campi di applicazione degli impianti di frantumazione e vagliatura mobili sono molteplici. Le parti usurabili sono solitamente esposte a dure condizioni d'impiego e sono soggette a un enorme logorio. Il loro compito principale consiste nell'aumentare la durata utile e diminuire i costi d'esercizio. Per svolgere al meglio il vostro lavoro, utilizzate sempre le parti originali KLEEMANN: saremo lieti di assistervi.

Ulteriori informazioni: [parts.wirtgen-group.com](http://parts.wirtgen-group.com)





# PARTI USURABILI PRINCIPALI MOBIREX MR 110(i)/130(i) EVO2

## 01 Nastri trasportatori

- > Nastri per trasportatore
- > Rulli di trasporto per nastri trasportatori
- > Raschiatori
- > Rulli di azionamento/Rulli di rinvio
- > Guarnizioni in gomma

## 02 Vaglio secondario

- > Rivestimenti vaglio
- > Profili in gomma
- > Piastre di usura cassone crivellante
- > Staffe di serraggio, rondelle, viti a testa svasata
- > Deflettore

## 03 Gruppo propulsore

- > Cinghie trapezoidali
- > Filtri (olio, imp. idraulico, aria, carburante)

## 04 Telaio

- > Pianale
- > Pattini per cingoli
- > Rulli del telaio

## 05 Frantoi a urto

- > Martelli
- > Piastre d'urto
- > Piastre di usura
- > Barre d'urto
- > Corazze
- > Protezione in gomma e griglia a catene
- > Scivolo di alimentazione del frantoio
- > Piastre di pressione di sicurezza
- > Rotore

## 06 Prevaglio

- > Alimentatore a grizzly
- > Lamiera forata
- > Rivestimenti vaglio
- > Rivestimento di copertura
- > Piastre di usura paratie laterali prevaglio
- > Molle di compressione

## 07 Alimentatore

- > Sponde della tramoggia
- > Piastre di usura alimentatore
- > Molle di compressione
- > Piastre di usura scivolo di recupero del sopravaglio





# TECNICA DI FRANTUMAZIONE

Le parti usurabili giuste per risultati ottimali.

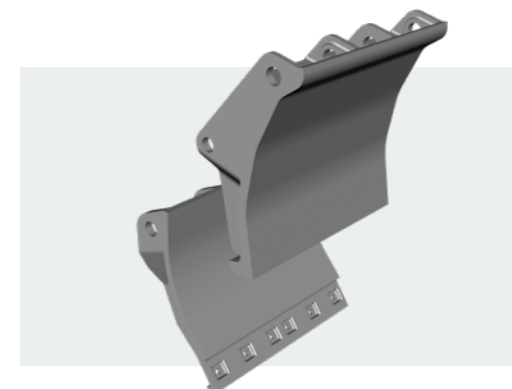
- |                               |  |                          |                        |
|-------------------------------|--|--------------------------|------------------------|
| <b>01</b> Protezione in gomma | <b>03</b> Corazze                              | <b>05</b> Rotore         | <b>07</b> Martelli     |
| <b>02</b> Griglia a catene    | <b>04</b> Piastre di usura<br>(vedere pag. 32) | <b>06</b> Piastre d'urto | <b>08</b> Barre d'urto |



Utensili di frantumazione  
per frantoi ad urto

## Corazze

Per le corazze, KLEEMANN utilizza esclusivamente acciaio duro al manganese con eccellente capacità di incrudimento per un'elevata resistenza all'usura. Le corazze spiccano per la loro lunga durata, dovuta al notevole spessore dello strato di usura, e per i risultati di frantumazione ottimali, frutto della loro particolare geometria.



## Barre d'urto

Barre d'urto originali KLEEMANN realizzate in materiale estremamente resistente all'usura. La precisione del collegamento ad innesto assicura un cambio rapido durante il montaggio.



## Piastre d'urto

Le piastre d'urto ImpactPlates in KLEEMANN Resistant Steel presentano un forte spessore e proteggono la corazza inferiore dall'usura prematura. Si può scegliere tra diverse qualità:



### PANORAMICA DELLE PIASTRE D'URTO

| Piastre d'urto        | Esecuzione            | Caratteristiche  | Applicazione  |
|-----------------------|-----------------------|--|---|
| <b>Impactplate.Mn</b> | Manganese             | > Elevata resistenza agli urti<br>> Ridotto rischio di rottura   | Consigliate per<br>> materiale di alimentazione di grandi dimensioni<br>> elevato tenore di materiale non frantumabile<br><br><b>Non consigliate in caso di abrasività medio-alta</b>   |
| <b>Impactplate.M</b>  | Martensite            | > Elevata resistenza agli urti<br>> Ridotto pericolo di rottura<br>> Durata di 1,5 volte maggiore rispetto a Impact.Mn<br>> Ottimo rapporto qualità-prezzo | Consigliate per<br>> riciclaggio di detriti edili e cemento<br>> pietra naturale con materiale di alimentazione di grandi dimensioni<br><br><b>Non consigliate in caso di abrasività elevata</b>  |
| <b>Impactplate.MC</b> | > Martensite-ceramica | > Elevata resistenza all'usura grazie agli inserti in ceramica   | Consigliate per<br>> riciclaggio di detriti edili e cemento con un tenore intermedio di ferro e di asfalto<br>> pietra naturale con un'abrasività fino a 600g/t<br><br><b>Non consigliate per materiali di alimentazione di grandi dimensioni</b>   |
| <b>Impactplate.C</b>  | Cromo                 | > Durata di 3 - 4 volte superiore rispetto a Impactplate.Mn<br>> Elevata resistenza all'usura  | Consigliate per<br>> stadio di frantumazione secondario con pietra naturale molto abrasiva o ghiaia di fiume<br>> frantumazione di asfalto con materiale di alimentazione di piccole dimensioni (< 400 mm con frantumabilità < 30%)<br><br><b>Non consigliate per il riciclaggio di detriti edili con un tenore di ferro medio-alto</b> |



# LA RICETTA DEL SUCCESSO

Per risultati di frantumazione ottimali.

**Un risultato di frantumazione ottimale si ottiene solo con impianti e componenti in perfetta sintonia tra loro, e con le giuste impostazioni che il gestore stesso può scegliere.**

Seguendo questi consigli è possibile trovare i settaggi ideali per qualsiasi operazione.

## Materiale di alimentazione

- > Dimensione del materiale di alimentazione: per quanto possibile, la dimensione massima del materiale in entrata non dovrebbe superare l'80 % della bocca del frantoio indicata
- > Resistenza a compressione: utilizzabile con prodotti minerari fino a una resistenza alla compressione massima di 100 MPa nel 1° stadio di frantumazione, 150 MPa nel 2° stadio di frantumazione
- > Tipo di minerale: i frantoi ad urto della serie SHB lavorano pietre naturali di durezza medio-bassa, come roccia calcarea, dolomite o arenaria, e sono usati nel riciclaggio di prodotti minerari come detriti edili, laterizi, asfalto e cemento.

## Numero di giri del rotore e fessura di frantumazione

- > Aumentando il numero di giri del rotore, la curva di frantumazione si sposta verso l'alto, con il conseguente aumento della frazione fine nel prodotto finale.

Un aumento del numero di giri produce solitamente una portata più elevata. Soltanto quando il comportamento all'alimentazione peggiora a causa di un numero di percussioni maggiore, si verifica una riduzione della portata.

## Rapporto di riduzione

- > Il rapporto di riduzione massimo (cioè il rapporto tra pezzatura in entrata e pezzatura in uscita) dipende essenzialmente dalle caratteristiche fisiche del materiale in entrata. Di seguito sono elencati i valori di riferimento:

### VALORI DI RIFERIMENTO PER RAPPORTO DI RIDUZIONE

| Materiale di alimentazione   | Resistenza a compressione [MPa] | Circuito | Rapporto di riduzione |
|--|---------------------------------|----------|-----------------------|
| Roccia calcarea, pietra naturale di durezza medio-bassa                    | < 150                           | aperto   | fino a 10:1           |
|  |                                 | chiuso   |                       |
| Riciclaggio (detriti edili, asfalto, cemento)                              | < 100                           | aperto   | fino a 15:1           |
|  |                                 | chiuso   |                       |
| Cemento armato (a seconda della qualità del cemento e del tenore di ferro) | < 100                           | aperto   | fino a 15:1           |
|  |                                 | chiuso   |                       |

## Campi di applicazione dei frantoi ad urto

### PIETRA NATURALE

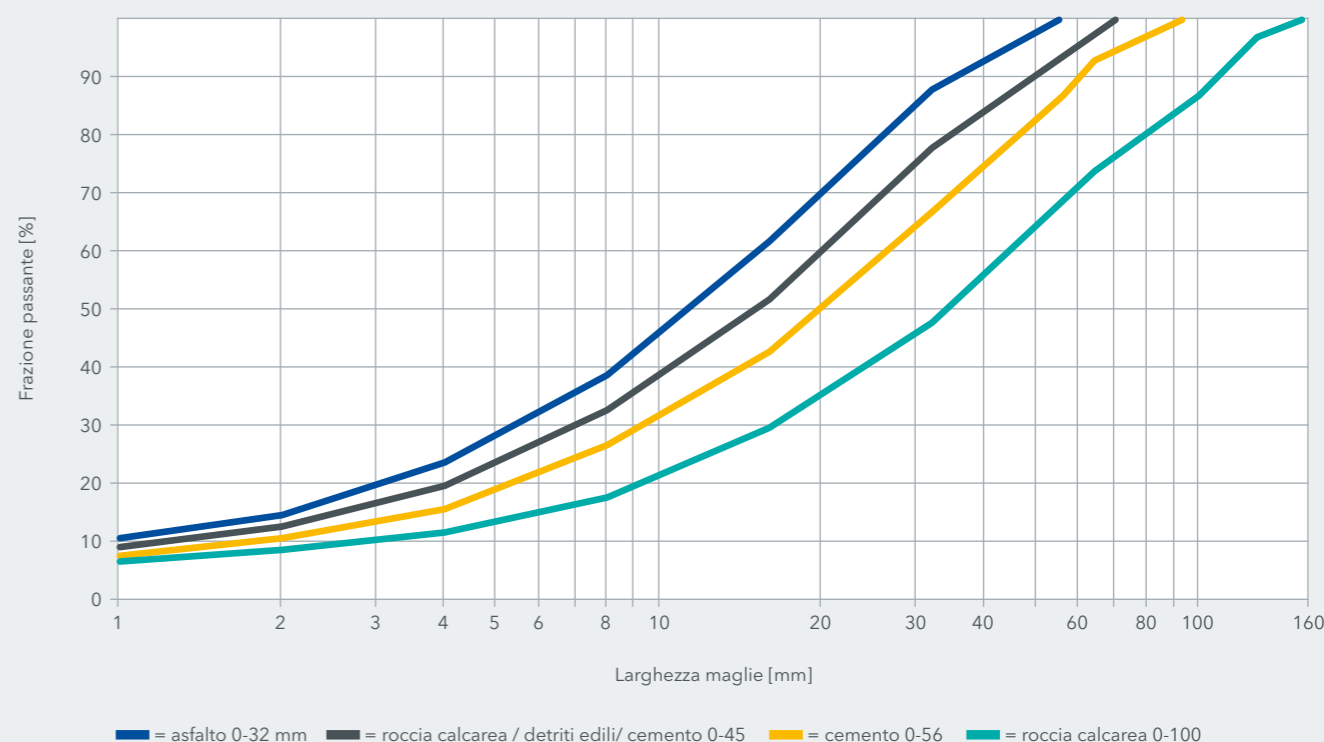
|   |                                       |                  |                    |   |
|---|---------------------------------------|------------------|--------------------|---|
| Carbone / Argilla / Marmo / Roccia calcarea | Arenaria, pietra gritstone / Grovacca | Ghiaia / Granito | Basalto            | Minerale di ferro / Gneiss / Quarzite / Diabase, gabbro |
| Asfalto / Detriti di cemento armato         | Detriti di cemento / Detriti edili    |                  | Scorie d'altoforno | Scorie di acciaieria                                    |

### RICICLAGGIO



## KLEEMANN > CONOSCENZA DEI PROCESSI

Curva di frantumazione MOBIREX - MR 110(i) EVO2/MR 130(i) EVO2 nel circuito aperto (< 15 % sopravaglio)





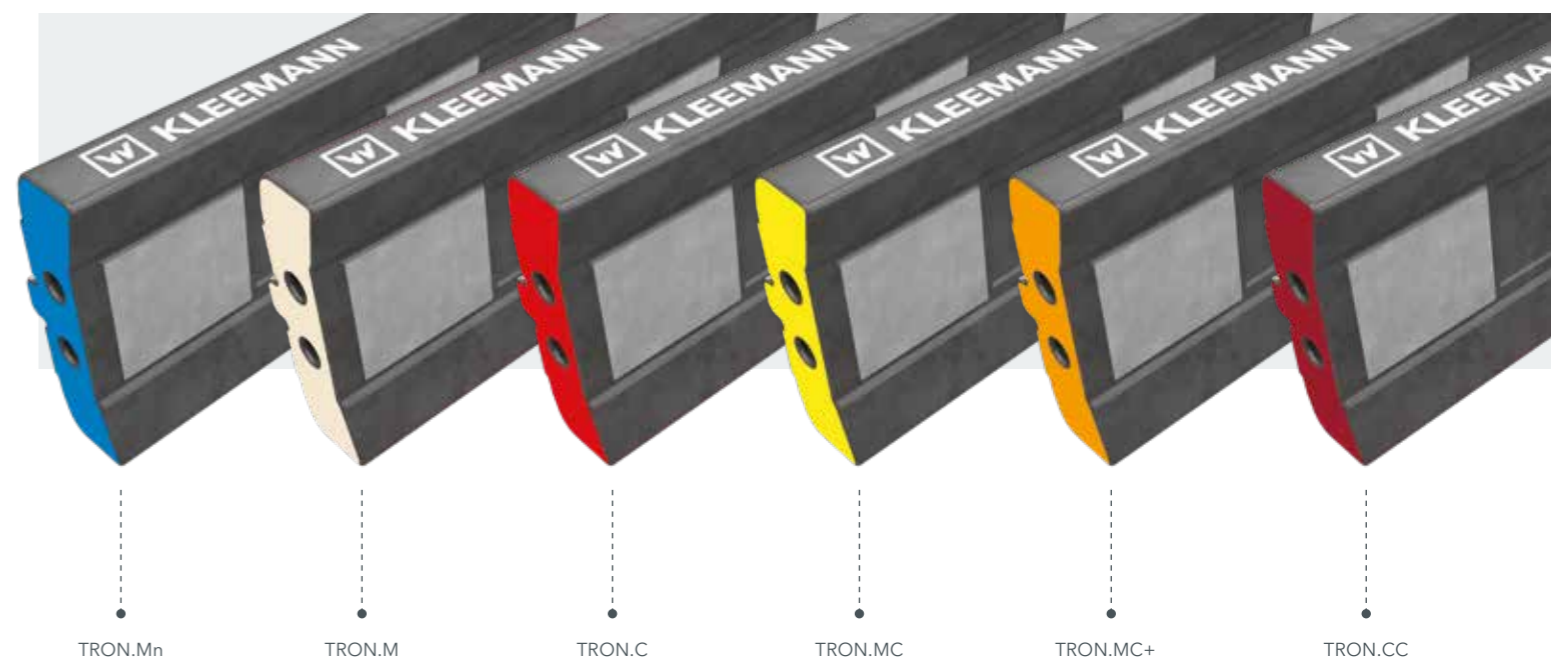
# MARTELLI

Per una minore usura e risultati ottimali.

L'uso efficace dei martelli è influenzato da fattori quali il tipo e le dimensioni del materiale di alimentazione, la velocità del rotore, il contenuto di umidità del materiale e il rapporto di riduzione. Per ottenere risultati ottimali sono a disposizione martelli differenti a seconda del campo d'impiego e delle caratteristiche del materiale.

## Domande importanti per la scelta di martelli adatti all'applicazione

- > Che tipo di materiale viene frantumato?
- > Come si possono classificare le dimensioni del materiale di alimentazione?
- > In quale intervallo si colloca l'abrasività?
- > Il materiale contiene parti non frantumabili?



## Scelta di forme diverse

Per le serie di frantoi ad urto KLEEMANN sono disponibili tre forme diverse di martelli : a C, a X, a S. Queste forme, a loro volta, sono disponibili in materiali ed esecuzioni differenti.

## Martelli monolitici

- > Manganese TRON.Mn
- > Martensite TRON.M
- > Cromo TRON.C

## Martelli in composito con inserti in ceramica

- > Martensite-Ceramica TRON.MC, TRON.MC+
- > Cromo-Ceramica TRON.CC



## APPLICAZIONI CONSIGLIATE PER I MARTELLI

| Applicazione | Abrasività bassa   |   | Abrasività media  |   | Abrasività elevata |                 |
|--------------|--|---|---|---|--------------------|-----------------|
|              | Lavorazione della roccia calcarea                                  | Ridotta presenza di componenti non frantumabili                     | Cemento armato  | Pietra naturale   | Asfalto            | Pietra naturale |
| Buona        | TRON.Mn<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 600 mm) | TRON.C<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 400 mm)   | TRON.M<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 700 mm) | TRON.C<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 400 mm)   |                    |                 |
| Migliore     | -  | TRON.MC<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 600 mm)  |   | TRON.MC+<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 600 mm) |                    |                 |
| Ottima       | -  | TRON.MC+<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 600 mm) |   | TRON.CC<br>(dimensioni max del materiale di alimentazione: 300 mm)  |                    |                 |



# PARTI USURABILI PRINCIPALI MOBICAT MC 110 (i) EVO2

## 01 Nastri trasportatori

- > Nastri per trasportatore
- > Rulli di trasporto per nastri trasportatori
- > Raschiatori
- > Rullo di azionamento/rullo di rinvio
- > Guarnizioni in gomma

## 02 Gruppo propulsore

- > Cinghie trapezoidali
- > Filtri (olio, imp. idraulico, aria, carburante)

## 03 Telaio

- > Pianale
- > Pattini per cingoli
- > Rulli del telaio

## 04 Frantoi a mascelle

- > Mascelle
- > Cunei laterali
- > Cuneo di fissaggio
- > Camme
- > Piastra deflettore
- > Piastra di pressione

## 05 Prevaglio

- > Alimentatore a grizzly
- > Lamiera forata
- > Rivestimenti vaglio
- > Rivestimento di copertura
- > Piastre di usura paratie laterali prevaglio
- > Molle di compressione

## 06 Alimentatore

- > Sponde della tramoggia
- > Piastre di usura alimentatore
- > Molle di compressione





# TECNICA DI FRANTUMAZIONE FRANTOI A MASCELLE

Il cuore della macchina.



- 01** Geometria del frantoio ottimizzata con mascella lunga
- 02** Ampia scelta di mascelle: denti normali, denti appuntiti, denti piatti, denti multipli, denti ondulati
- 03** Cunei laterali a protezione della cassa di frantumazione (vedere pag. 33)
- 04** Deflettore con piastre di usura intercambiabili



# LA RICETTA DEL SUCCESSO

Per risultati di frantumazione ottimali.

**Una frantumazione ottimale è sempre il risultato della perfetta compatibilità di tutti i componenti dell'impianto e della correttezza dei settaggi impostati dall'operatore.**

Seguendo questi consigli è possibile trovare i settaggi ideali per qualsiasi operazione.

## Materiale di alimentazione

- > Dimensione del materiale di alimentazione: per quanto possibile, la dimensione massima del materiale in entrata non dovrebbe superare il 90 % della bocca del frantoio indicata
- > Resistenza a compressione: utilizzabile con prodotti minerali fino a una resistenza alla compressione massima di 300 MPa \*
- > Tipo di pietra: tutte le pietre naturali di varia durezza, ad esempio dolomite, granito, basalto, diabase, quarzite o gneiss, nonché macerie come detriti edili, mattoni e cemento armato

\* A seconda del materiale e del tipo di macchina, sono possibili anche valori più elevati

## Campi di applicazione dei frantoi a mascelle

### PIETRA NATURALE

|   |  |                    |         |                      |
|---|--|--------------------|---------|----------------------|
| Roccia calcarea / Arenaria, pietra gritstone / Grovaccia / Ghiaia / Granito | Gneiss / Marmo / Quarzite / Diabase / Gabbro / Basalto | Minerale di ferro  | Carbone | Argilla              |
| Detriti di cemento / Detriti di cemento armato / Detriti edili              | Asfalto  | Scorie d'altoforno |         | Scorie di acciaieria |

### RICICLAGGIO

## Rapporto di riduzione

Il rapporto di riduzione massimo (cioè il rapporto tra pezzatura in entrata e pezzatura in uscita) dipende essenzialmente dalle caratteristiche fisiche del materiale di alimentazione. Di seguito sono elencati i valori di riferimento:

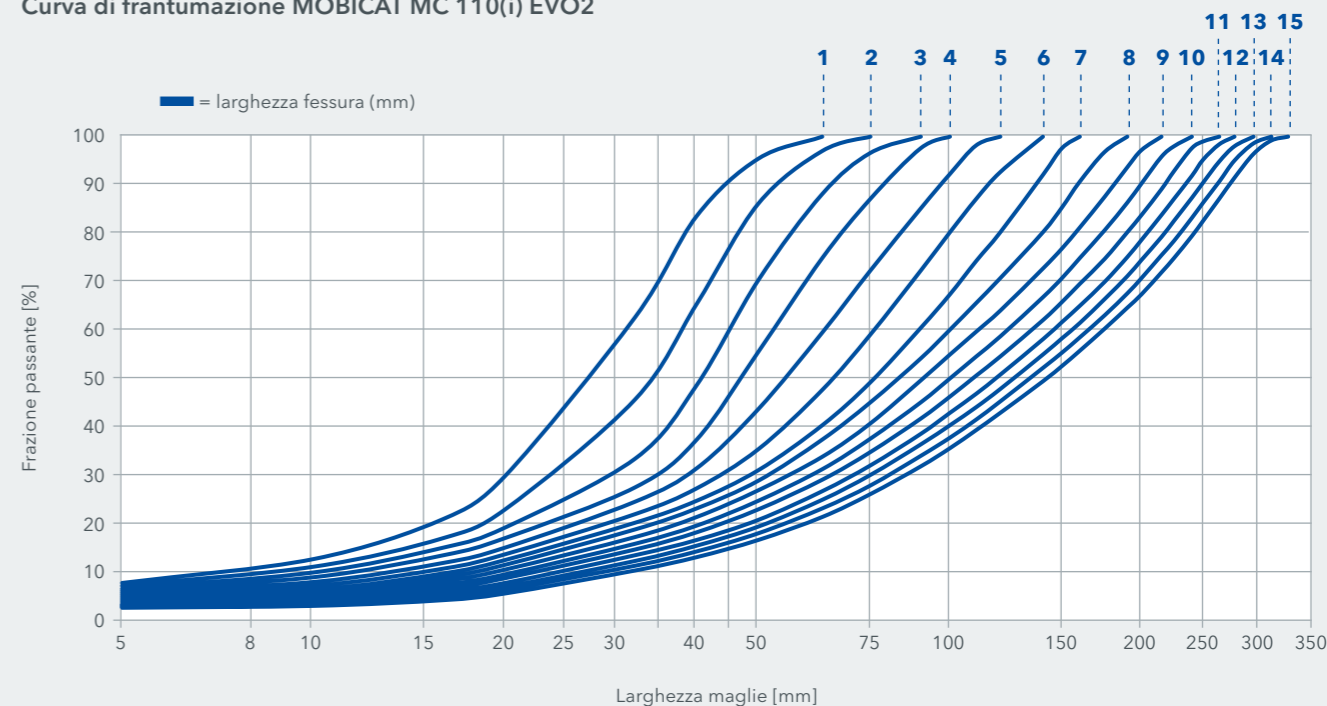
- > 7:1 con < 100 MPa (riciclaggio)
- > 5:1 con < 150 MPa (roccia calcarea)
- > 3-4:1 con < 300 MPa (roccia dura)

Superare il rapporto di riduzione comporta una riduzione indesiderata della potenza di frantumazione e un aumento dell'usura.



## KLEEMANN > CONOSCENZA DEI PROCESSI

Curva di frantumazione MOBICAT MC 110(i) EVO2



### CSS (IMPOSTAZIONE LATO CHIUSO)

01 40 mm 02 50 mm 03 60 mm 04 70 mm 05 80 mm 06 90 mm 07 100 mm 08 110 mm 09 120 mm 10 130 mm  
11 140 mm 12 150 mm 13 160 mm 14 170 mm 15 180 mm



# MASCELLE

Per una minore usura e risultati ottimali.

**KLEEMANN offre una gamma ampia e versatile di parti e accessori. Il risultato dipende innanzitutto dalla scelta delle mascelle più adatte: per frantumare pietre abrasive, infatti, occorrono mascelle diverse da quelle utilizzate per pietre grossolane.**

## Il principio di frantumazione

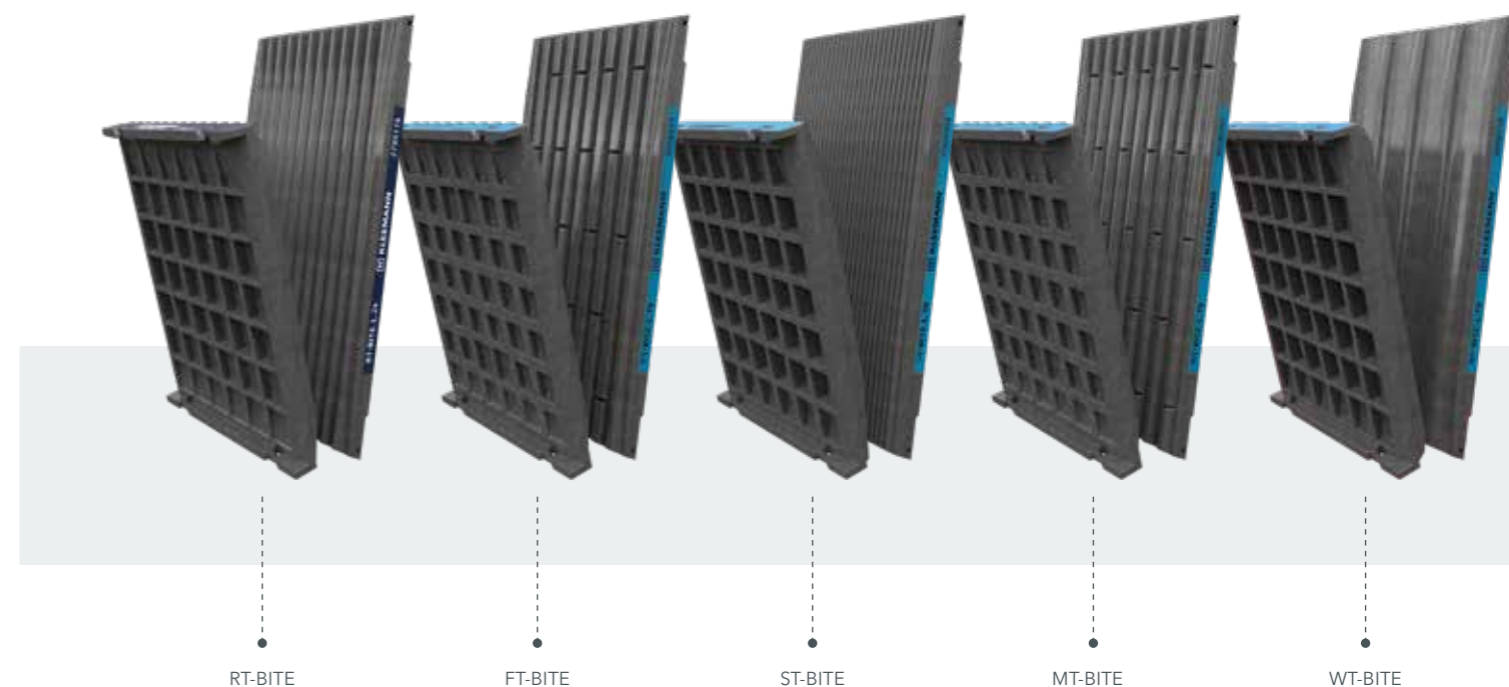
Nei frantoi a mascelle, il materiale di alimentazione viene frantumato in un pozzetto cuneiforme situato tra una mascella fissa e una mascella mobile azionata da un albero eccentrico. Attraverso una sequenza di movimenti ellittici, il materiale viene frantumato e cade verso il basso per forza di gravità. Il processo si ripete fintanto che materiale non risulta più piccolo della fessura di frantumazione impostata.

## Materiale resistente all'usura

Le mascelle installate sui frantoi a mascelle KLEEMANN sono realizzate con una speciale fusione di acciaio al manganese che assicura al corpo base una resistenza eccellente. A causa delle sollecitazioni di compressione, durante il funzionamento la fusione al manganese crea una superficie resistentissima all'usura e di lunga durata.

In condizioni di esercizio ottimali, l'usura si verifica principalmente nella metà inferiore della mascella. Se i denti sono completamente usurati (mascella piatta), la mascella dovrà essere rivoltata o sostituita. Se le mascelle sono lisce, la potenza di frantumazione (t/h) si riduce notevolmente, perché il materiale viene prevalentemente schiacciato e non più frantumato. Per eseguire la frantumazione, quindi, la macchina richiede più potenza, con un conseguente inutile aumento dei costi d'esercizio, una maggiore usura e risultati di frantumazione più scarsi.

Sostituendo puntualmente le mascelle usurate si ottiene una frantumazione migliore e, inoltre, si riducono nettamente i costi d'esercizio.



## APPLICAZIONI CONSIGLIATE MASCELLE DI FRANTUMAZIONE

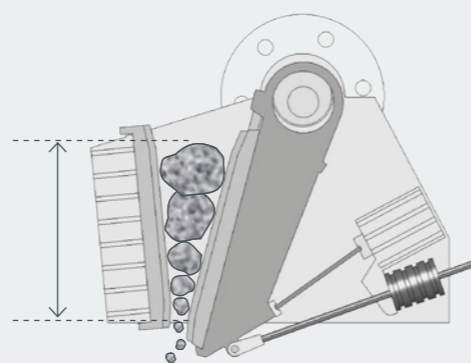
| Forma dei denti           | Dimensioni del prodotto finale | Materiale di alimentazione |                          |        |                           |                            |                                   |
|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
|                           |                                | Roccia dura                | Roccia tenera e semidura | Ghiaia | Detriti edili/Riciclaggio | Roccia semidura, lamellare | Riciclaggio di materiale coerente |
| RT-BITE (regular-teeth)   | > 60 mm                        | ●                          | ●●                       | ●●     | ●●                        | ●●                         | ●                                 |
| FT-BITE (flat-teeth)      | > 60 mm                        | ●●                         | ●                        | ●      | ●                         | ●                          | ●                                 |
| ST-BITE (sharp-teeth)     | < 60 mm                        | ●                          | ●                        | ●●     | ●                         | ●●                         | ●                                 |
| MT-BITE (multitype-teeth) | > 60 mm                        | ●●                         | ●                        | ●      | ●                         | ●                          | ●                                 |
| WT-BITE (wavy-teeth)      |                                | ●                          | ●                        | ●      | ●                         | ●                          | ●●                                |

●● Molto consigliato ● Consigliato ● Non consigliato

## KLEEMANN > CONOSCENZA DEI PROCESSI

### Risultati ottimali grazie a un'alimentazione di precisione

- > Non si deve superare l'altezza di riempimento ottimale del frantoio a mascelle, ossia il punto di smusso delle mascelle
- > Un riempimento eccessivo costante provoca un'usura precoce, riduce la durata dei cuscinetti e danneggia il prevaglio
- > Un riempimento eccessivo costante provoca un'usura irregolare, una forma del granulo scorretta e una minore produttività
- > Si deve rispettare la dimensione massima del materiale di alimentazione, pari al 90% dell'apertura di alimentazione
- > Il CSS deve sempre essere impostato correttamente



> Altezza di riempimento ottimale



Utensili di frantumazione per frantoi a mascelle





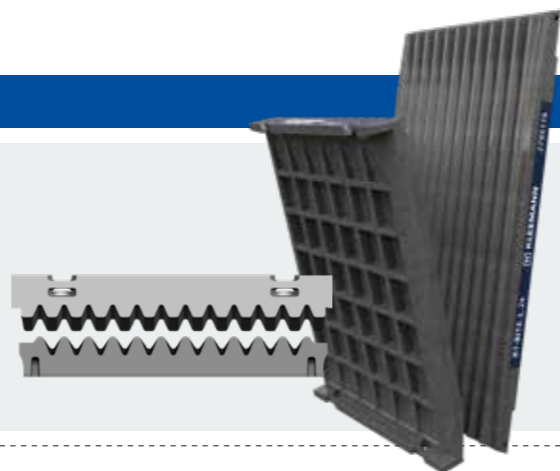


### Mascelle originali

Per ottenere risultati ottimali, a seconda del campo di applicazione e delle caratteristiche del materiale sono disponibili mascelle diverse con denti di varie forme.

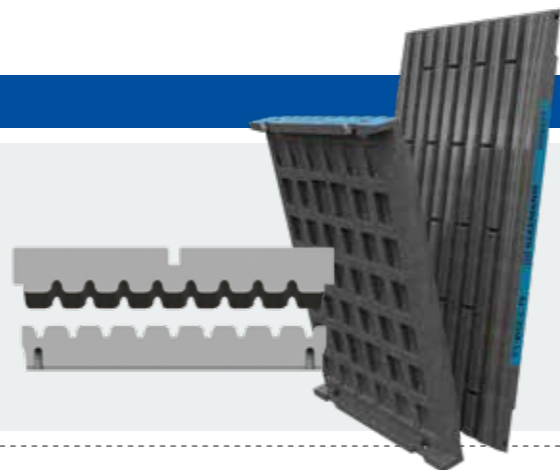
#### FORMA DEI DENTI RT-BITE - REGULAR-TEETH

- > Per riciclaggio, pietra naturale e ghiaia
- > Larghi spazi tra i denti per scaricare meglio materiale fine o già frantumato
- > Bilanciamento ottimale delle caratteristiche per quanto riguarda durata, fabbisogno di energia e pressione di frantumazione
- > Frantuma frazioni lamellari presenti nel materiale di alimentazione
- > RT-BITE.20 e RT-BITE.24 per pietra naturale abrasiva



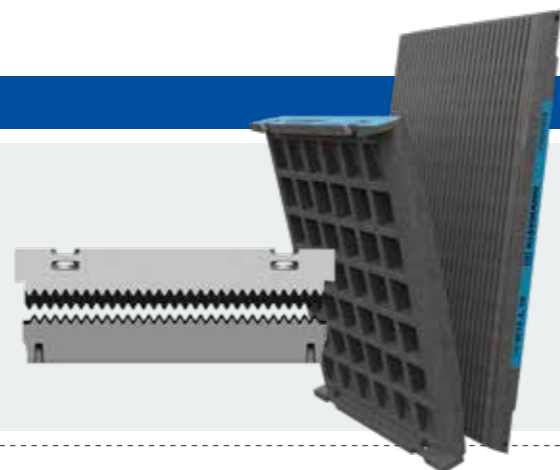
#### FORMA DEI DENTI FT-BITE - FLAT-TEETH

- > Per pietra naturale
- > I denti piatti sono più efficienti con materiale abrasivo (limiti di usura più elevati)
- > Particolarmente performanti con materiale abrasivo grazie a limiti di usura più elevati
- > Spazio interdente ridotto per frazioni fini (occorre setacciare)
- > Frazione più elevata di materiale di alimentazione lamellare



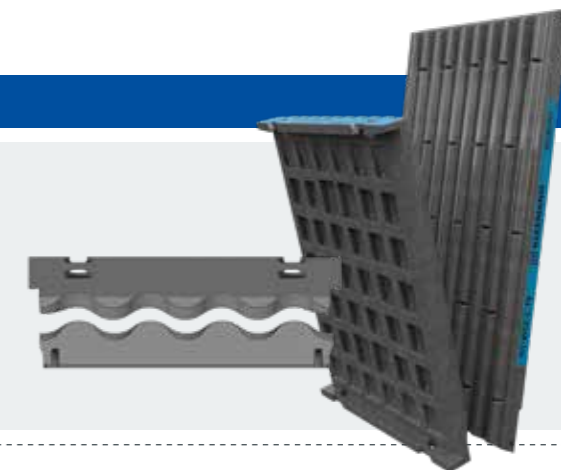
#### FORMA DEI DENTI ST-BITE - SHARP-TEETH

- > Per la produzione di pietrisco
- > Buona presa sul materiale grazie al profilo appuntito dei denti
- > Consigliata per fessure di frantumazione di larghezza ridotta (< 60 mm)



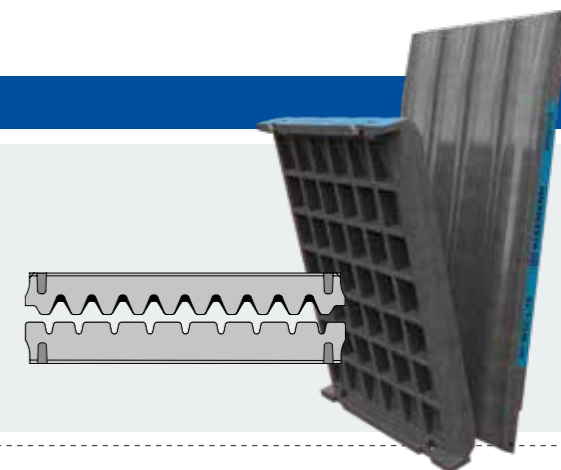
#### FORMA DEI DENTI WT-BITE - WAVY-TEETH (RICICLAGGIO)

- > Incrostazioni e ostruzioni di materiale riducono la performance del frantoio a mascelle
- > Denti con speciale profilo ondolato per il riciclaggio
- > Geometria ottimizzata delle pareti posteriori per un angolo di trascinamento migliore all'interno della camera di frantumazione
- > Il materiale coerente non aderisce o aderisce appena



#### FORMA DEI DENTI MT-BITE - MULTITYPE-TEETH

- > Studiata appositamente per applicazioni con roccia dura
- > Il profilo dei denti si colloca tra quelli della RT-BITE e della FT-BITE
- > Denti appuntiti e fortemente distanziati
- > Forze di frantumazione ridotte a causa della minore sollecitazione del frantoio
- > Ridotto consumo di carburante
- > Scarico ottimizzato di materiale fine/frantumato





# PARTI USURABILI PRINCIPALI MOBICONE MCO 90 (i) EVO2

## 01 Nastri trasportatori

- > Nastri per trasportatore
- > Rulli di trasporto per nastri trasportatori
- > Raschiatori
- > Rulli di azionamento/Rulli di rinvio
- > Guarnizioni in gomma

## 02 Vaglio secondario

- > Rivestimenti vaglio
- > Profili in gomma
- > Piastre di usura cassone crivellante
- > Staffe di serraggio, rondelle, viti a testa svasata
- > Elemento vibrante
- > Deflettore

## 03 Telaio

- > Pianale
- > Pattini per cingoli
- > Rulli del telaio

## 04 Gruppo propulsore

- > Cinghie trapezoidali
- > Filtri (olio, imp. idraulico, aria, carburante)

## 05 Frantoi a cono

- > Cono
- > Fodera
- > Piastre di usura
- > Pacchetto Service

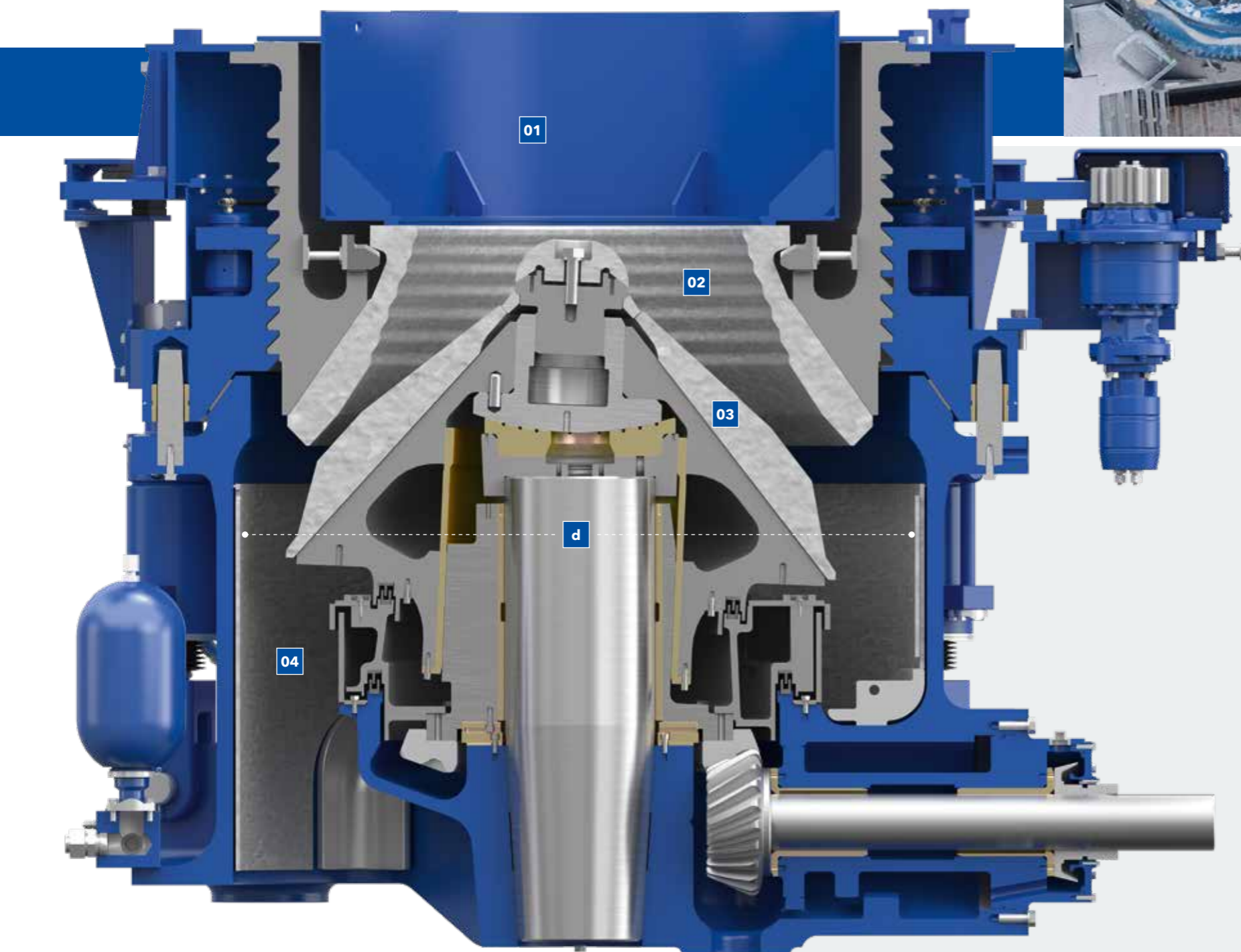
## 06 Tramoggia

- > Piastre di usura sponde della tramoggia
- > Scivolo del sopravaglio
- > Barre d'urto





# TECNICA DI FRANTUMAZIONE FRANTOI A CONO



- 01** Frantoio a cono con ampia corsa
- 02** Fodera del frantoio
- 03** Cono di frantumazione
- 04** Protezione antiusura telaio principale (vedere pag. 33)





# LA RICETTA DEL SUCCESSO

Per risultati di frantumazione ottimali.

**Una frantumazione ottimale è sempre il risultato della perfetta compatibilità di tutti i componenti dell'impianto e della correttezza dei settaggi impostati dall'operatore.**

Prima di realizzare un progetto è importante conoscerne l'applicazione concreta nei dettagli ed effettuare i preparativi pertinenti. Gli esperti KLEEMANN saranno lieti di assistervi!

## Informazioni importanti

- > Cosa voglio ottenere con il mio progetto? Definire l'obiettivo del progetto: performance e/o qualità
- > Quali materiali caratterizzano il mio progetto? Prelevare campioni di materiale e farli analizzare
- > Quali sono i macchinari idonei all'applicazione? KLEEMANN vi assiste nell'approntamento di AggFlow

- > Quali utensili devo utilizzare? Maggiori informazioni le trovate in AggFlow
- > Il mio personale è addestrato all'uso di un frantoio a cono? KLEEMANN istruisce il vostro personale durante messa in esercizio
- > È stato definito un piano di manutenzione e approvvigionamento delle parti di ricambio? Rivolgetevi al vostro referente dell'assistenza

## Campi di applicazione del frantoio a cono

### PIETRA NATURALE

Roccia calcarea / Arenaria / Grovacca / Ghiaia / Granito / Gneiss / Marmo / Quarzite / Diabase / Gabbro / Basalto

Minerale di ferro

Carbone

Argilla



**Seguendo questi consigli è possibile trovare i settaggi ideali per qualsiasi operazione.**

### Camera di frantumazione ben riempita

- > Assicura la portata esercitando una maggiore azione di rottura nella fessura di frantumazione

### Alimentazione "centrata" del materiale di alimentazione

- > Garantisce una distribuzione omogenea nella camera di frantumazione

### Alimentazione uniforme del materiale

- > Garantisce la stabilità del processo
- > Alimentazione uniforme del materiale scegliendo gli utensili di frantumazione, la fessura di frantumazione e i settaggi giusti per l'alimentazione tramite il CFS

### Corretto dimensionamento del materiale di alimentazione

- > Influisce notevolmente sul risultato di frantumazione, sull'usura e sulle prestazioni del frantoio a cono

### Rapporto di riduzione

- > Il rapporto di riduzione massimo (cioè il rapporto tra pezzatura in entrata e pezzatura in uscita) dipende essenzialmente dalle caratteristiche fisiche del materiale in entrata. Di seguito sono elencati i valori di riferimento:

### RAPPORTO DI RIDUZIONE

| Specifica                | Stadio di frantumazione | Resistenza alla compressione | Circuito      | Rapporto di riduzione |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|-----------------------|
| testa standard           | secondario              | <300 MPa                     | aperto/chiuso | 4:1                   |
| testa corta <sup>1</sup> | terziario/quaternario   | <300 MPa                     | aperto/chiuso | 3,5-4,5:1             |
| testa corta <sup>2</sup> | terziario/quaternario   | <300 MPa                     | aperto/chiuso | 2-3:1                 |

<sup>1</sup> requisiti di forma del granulo normali

<sup>2</sup> requisiti di forma del granulo elevati

### KLEEMANN > BUONO A SAPERSI

Per realizzare progetti con frantoi a cono mobili è importante conoscere a fondo l'applicazione e acquisire tutte le informazioni pertinenti. Un questionario è sicuramente utile. Maggiori informazioni in Internet: [www.wirtgen-group.com/fragebogen-kleemann](http://www.wirtgen-group.com/fragebogen-kleemann)



Per ulteriori informazioni, scansionare il codice





# UTENSILI DI FRANTUMAZIONE FRANTOI A CONO

Per una minore usura e risultati ottimali.



I frantoi a cono trovano impiego principalmente laddove non sia possibile ricorrere alla frantumazione ad urto a causa dell'elevata resistenza alla compressione del materiale di alimentazione oppure quando il grado di usura causato dall'abrasività della pietra produce costi non più sostenibili.

Per ragioni strutturali, le dimensioni del materiale di alimentazione e il rapporto di riduzione ottenibile dei frantoi a cono sono limitati. Gli impianti sono utilizzati prevalentemente per la frantumazione secondaria nello stadio di frantumazione secondario e terziario. Sono disponibili diversi utensili di frantumazione CONE.

## IMPIEGO DI UTENSILI PER FRANTOI A CONO CONE

| Applicazione  | Contrassegno di identificazione | Dimensioni max del materiale di alimentazione | Impostazione lato chiuso in mm (CSS) | Lega      | Esecuzione   |
|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Stadio di frantumazione secondario</b><br>> Per prodotto finale > 25 mm<br>> Rapporto di riduzione* 3,5 a 5:1<br>> Circuito aperto<br>> Grande apertura di alimentazione     | Tacca su un lato                | 116 - 131                                     | 16 - 32                              | MnCr 18.2 | S-CONE F.18  |
|   |                                 | 138 - 157                                     | 19 - 38                              | MnCr 20.3 | S-CONE F.20  |
|   |                                 | 179 - 192                                     | 25 - 45                              | MnCr 18.2 | S-CONE M.18  |
|   |                                 |   |                                      | MnCr 20.3 | S-CONE M.20  |
|   |                                 |   |                                      | MnCr 18.2 | S-CONE C.18  |
|   |                                 |   |                                      | MnCr 20.3 | S-CONE C.20  |
| <b>Stadio di frantumazione terziario/quaternario</b><br>> Per prodotto finale < 25 mm<br>> Rapporto di riduzione* 2,5 a 3:1<br>> Circuito chiuso<br>> Lunga zona di calibratura | Tacca su due lati               | 71 - 80                                       | 10 - 19                              | MnCr 18.2 | SH-CONE F.18 |
|   |                                 |   |                                      | MnCr 20.3 | SH-CONE F.20 |
|   |                                 | 99 - 111                                      | 10 - 22                              | MnCr 18.2 | SH-CONE M.18 |
|   |                                 |   |                                      | MnCr 20.3 | SH-CONE M.20 |
|   |                                 | 130 - 142                                     | 13 - 25                              | MnCr 18.2 | SH-CONE C.18 |
|   |                                 |   |                                      | MnCr 20.3 | SH-CONE C.20 |

## PARTI USURABILI IN FUNZIONE DELL'APPLICAZIONE

### Cono di frantumazione - Esecuzioni

- > Standard
- > Short Head

### Fodera del frantoio - Esecuzioni

- > Standard Fine
- > Standard Medium
- > Standard Coarse
- > Short Head Fine
- > Short Head Medium
- > Short Head Coarse

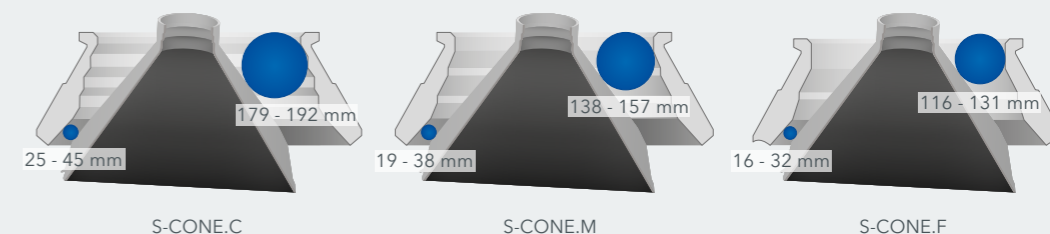
### Ciò che conta è la combinazione giusta!

Per far sì che un frantoio a cono produca un flusso di materiale sempre elevato con un'alta qualità del prodotto finale, l'impianto mobile deve funzionare in un range ottimale.

Ciò inizia con la scelta e la composizione degli utensili giusti, vale a dire il cono e la fodera antiusura.

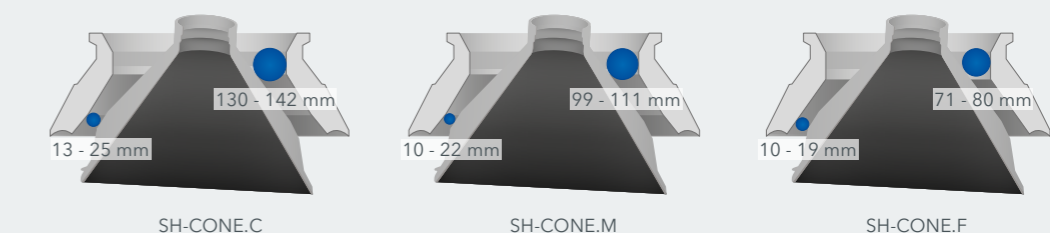
### Stadio di frantumazione secondario

- > Prodotto finale > 32 mm
- > circuito aperto
- > grande apertura di alimentazione



### Stadio di frantumazione terziario

- > Prodotto finale < 32 mm
- > Circuito chiuso
- > Lunga zona di calibratura



- > S-CONE sta per esecuzione Standard
- > SH-CONE sta per esecuzione Short Head



Utensili di frantumazione per frantoi a cono



# RIVESTIMENTI ANTIUSURA

Per una maggiore durata della macchina e più redditività.



Rivestimenti antiusura  
originali KLEEMANN

**Proteggendo i componenti degli impianti di frantumazione e vagliatura in modo ottimale è possibile aumentare la durata e la redditività dei macchinari.**

Gli impianti di frantumazione sono generalmente esposti a forti sollecitazioni e, spesso, anche a un'usura particolarmente elevata, soprattutto in punti e su componenti a stretto contatto con il materiale in lavorazione. Questa usura è causata da pressione, percussioni e attrito. Diverse misure antiusura permettono di proteggere questi componenti, assicurando una maggiore durata degli impianti. Le misure, inoltre, possono

influire anche sulle prestazioni dei processi. Negli impianti di frantumazione, la tramoggia, il prevaglio e il frantoio sono solo alcuni dei componenti che richiedono una protezione particolare. I rivestimenti antiusura originali KLEEMANN proteggono questi componenti, assicurano un flusso di materiale ottimale e sono garanzia di redditività e sostenibilità.

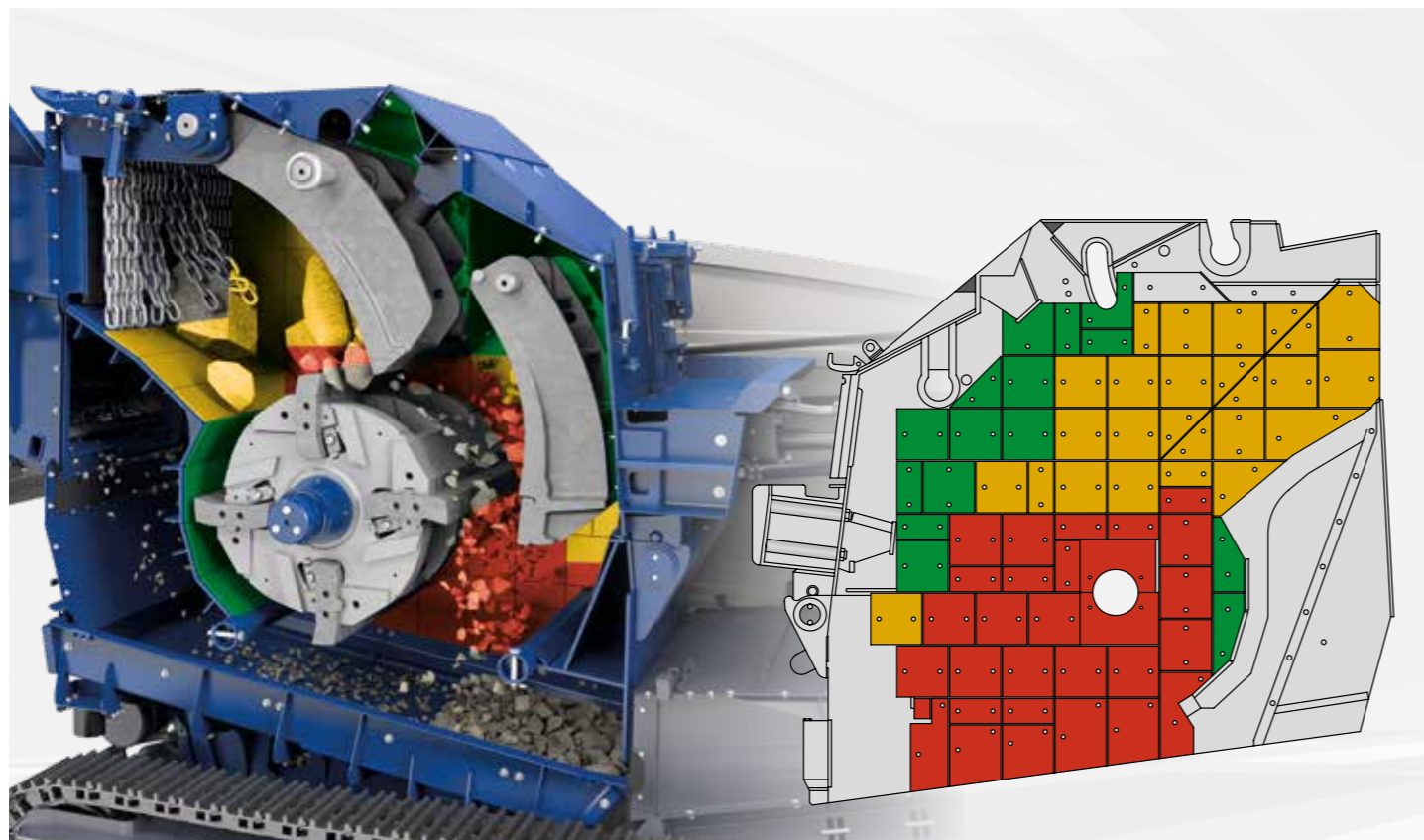
## Tramoggia e prevaglio

In tutti gli impianti di frantumazione e vagliatura mobili, la tramoggia è il primo componente ad entrare in contatto con il materiale di alimentazione. Di conseguenza, quest'area è soggetta a un'usura particolarmente elevata. A protezione della tramoggia, quindi, vengono utilizzate diverse piastre di usura, saldate o avvitate a seconda del tipo di impianto.

Se gli impianti sono muniti di un prevaglio (frantoi a urto MOBIREX, frantoi a mascelle MOBICAT), le paratie laterali sono protette da piastre di usura.







#### Frantoi a urto

Per evitare che il frantoio possa danneggiarsi, la carcassa dei frantoi ad urto MOBIREX è completamente rivestita da piastre particolarmente resistenti all'usura. La camera di frantumazione può essere suddivisa in diverse zone di usura. La zona maggiormente soggetta a sollecitazioni si trova nel raggio d'azione dei martelli in alto e sul lato di scarico. Le piastre di

usura sono configurate in modo da poterne sostituire alcune con altre montate in zone meno sollecitate. In questo modo, si aumenta il grado di sfruttamento complessivo degli elementi usurabili. A seconda dell'applicazione, sono disponibili rivestimenti antiusura in quattro diversi livelli di qualità.

#### QUALITÀ E APPLICAZIONI CONSIGLIATE

| Piastre di usura | Specifiche  | Applicazione   |
|------------------|---|--|
| KRS.40           | Durezza: fino a 430 HV  | <b>KRS.40</b> , presentano una notevole resistenza agli urti e sono consigliate in particolare per materiali a bassissima abrasività, come la roccia calcarea, o per il riciclaggio di detriti edili e cemento.  |
| KRS.50           | Durezza: fino a 530 HV  | <b>KRS.50</b> consigliate per rocce ad abrasività intermedia e per il riciclaggio.   |
| KRS.60           | Durezza: fino a 600 HV  | <b>KRS.60</b> particolarmente adatte per materiali ad altissima abrasività e in presenza di componenti non frantumabili nel materiale di alimentazione (ad es. acciaio).   |
| KRS.HW           | Durezza: ca. 740 HV 10, ca. 62 HR (con riporto di saldatura duro) | <b>KRS.HW</b> consigliate in caso di usura altamente abrasiva. Per proteggerla dai danni, la cassa di frantumazione è completamente rivestita da piastre particolarmente resistenti all'usura. Il grado di usura all'interno della carcassa può in parte variare notevolmente. Per ridurre i tempi di sostituzione e i costi di usura, KLEEMANN propone speciali piastre saldate a riporto che permettono di ottenere durate notevolmente maggiori rispetto alle piastre KLEEMANN standard (durezza: 400 HV o 500 HV). |



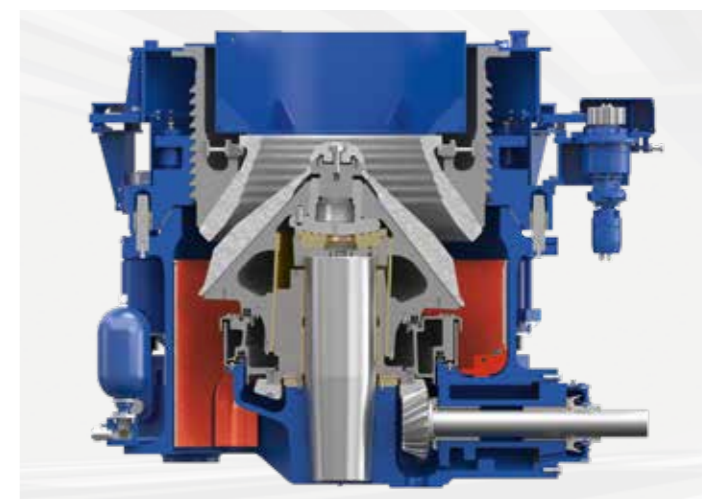
#### Frantoi a mascelle

I frantoi a mascelle mobili MOBICAT sono muniti di una mascella fissa e di una mascella mobile e il materiale viene frantumato attraverso una sequenza di movimenti ellittici. Ai lati di queste mascelle contrapposte sono collocati i cosiddetti cunei laterali che proteggono la cassa di frantumazione. I cunei laterali sono suddivisi in due parti, laddove la parte maggiormente esposta all'usura è quella inferiore. A seconda dell'abrasività del materiale, la protezione antiusura è disponibile in tre diverse classi di qualità (KRS.40, KRS.50, KRS.HW).



#### Frantoi a cono

Nei frantoi a cono, la frantumazione avviene per compressione all'interno di un'apposita fessura tra la fodera del frantoio e il cono di frantumazione che si apre e si chiude continuamente. Per proteggere la cassa di frantumazione degli impianti MOBICONE, il telaio principale è dotato di una protezione antiusura. Oltre a questa, sono montate anche una protezione antiusura a contrappeso e una protezione dei bracci portanti.





# PARTI ORIGINALI WIRTGEN GROUP

Solo parti originali possono soddisfare le vostre esigenze.

Nello sviluppo dei nostri ricambi originali WIRTGEN GROUP confluisce tutta la nostra lunga esperienza e competenza, maturata nei cantieri di tutto il mondo.

Studiati per soddisfare esattamente i requisiti delle nostre potenti macchine e supportarne la performance in modo ottimale.

Con i ricambi originali WIRTGEN GROUP siete certi di aver fatto la scelta migliore per il vostro parco macchine. Le avarie della macchina, anche se di breve durata, costano tempo e denaro. Per questo dovrete affidarvi ai vantaggi che solo i ricambi originali prodotti con processi produttivi avanzati possono offrirvi: massima qualità per massima affidabilità e una durata imbattibile.

## Pronta consegna

I nostri specialisti dell'Assistenza forniscono una consulenza in loco approfondita e fanno sì che i vostri ordini vengano evasi con rapidità e senza complicazioni. I nostri magazzini ricambi ben assortiti e dislocati in tutto il mondo e il nostro intelligente sistema logistico ci permettono di consegnarvi i vostri ricambi in ogni parte del mondo con rapidità e affidabilità, anche ove occorrono tempi lunghi per l'importazione. L'efficace Servizio Ricambi WIRTGEN GROUP è in grado di raggiungervi anche sui cantieri più remoti.

Ricambi originali WIRTGEN GROUP - Massima affidabilità, lunga durata e pronta disponibilità.

## I vantaggi

- > Massima qualità: per una lunga durata utile della macchina
- > Disponibilità ottimale: pronta consegna, grazie a grandi capacità di magazzino e alla logistica più moderna
- > Consulenza qualificata: esperti dell'Assistenza con conoscenze specialistiche approfondite
- > Assistenza eccellente: disbrigo degli ordini rapido e affidabile
- > Ottima gamma di offerte: pacchetti assistenza e manutenzione completi a tema





## **KLEEMANN GmbH**

Manfred-Wörner-Str. 160  
73037 Göppingen  
Germania

T: +49 7161 206-0

M: [customersupport@kleemann.info](mailto:customersupport@kleemann.info)

 [www.kleemann.info](http://www.kleemann.info)