

ADVANCED BEARING SOLUTIONS



**Bearings**

| ITA

| ENG |



**Bearings**



2 - 39



40 - 77

# ADVANCED BEARING SOLUTIONS



# INDICE GENERALE

	L'AZIENDA C.R.	4
	C.R. nel Mondo	6
	C.R. Smart Industry 4.0	8
	I Prodotti C.R.	10
	La Qualità C.R.	12
	Il Cliente C.R.	14
	Il Laminatoio	16
	Il Laminatoio Sendzimir	18
	La Tensospianatrice	20
	<i>Controrullo a Rulli Cilindrici</i> <i>Cuscinetto d'Appoggio</i>	
	La Spianatrice o Raddrizzatrice di Lamiera	22
	<i>Controrullo a Tronchetto con Perno</i> <i>Controrullo a Doppio Tronchetto con Perno</i>	
	<i>Controrullo Singolo a Rulli Cilindrici</i> <i>Controrullo Singolo a Rulli Conici</i> <i>Controrullo Singolo a Rulli A Botte</i>	
	Impianti di Sinterizzazione	32
	<i>Ruote e Rulli Pressori</i>	
	I Convogliatori di Coil	34
	<i>Rotelle per convogliatori a rulli cilindrici e a rulli conici</i>	
	I Cuscinetti Combinati e i Profili di Scorrimento	36
	La Revisione e il Ripristino della Cassetta di Spianatura	38



ADVANCED **BEARING** SOLUTIONS



## L'AZIENDA C.R.

C.R. è un'Azienda italiana specializzata nella progettazione e nella produzione di cuscinetti speciali per differenti applicazioni di tipo industriale e per gli impianti di movimentazione interna.

C.R. nasce nel 1984 dai tre soci fondatori e si impegna fin dall'inizio a soddisfare le richieste di un mercato mondiale costantemente in espansione. Oggi, l'esportazione copre oltre il 70% della produzione C.R.. C.R. produce cuscinetti speciali sulla base delle esigenze specifiche dei clienti, secondo progetti esclusivi; inoltre, realizza parti di ricambio perfettamente intercambiabili, secondo i disegni o i campioni forniti dal cliente.





Made in Italy



**CODOGNO (LO)**

50Km da Milano

La dimensione dell'azienda (21.000 mq di area coperta da uno stabilimento di 10.000 mq), il know-how acquisito in oltre 30 anni di esperienza, il contatto diretto con i clienti, unitamente al servizio post-vendita, consentono a C.R. di produrre con successo i cuscinetti che sono utilizzati dai principali costruttori di macchinari e impianti di tutto il mondo per la lavorazione dell'acciaio.

C.R. investe continuamente in tecnologia d'avanguardia e nella specializzazione delle proprie risorse umane, nella piena convinzione che la ricerca e l'innovazione delle soluzioni rappresentino le leve fondamentali per il mantenimento costante nel tempo dell'elevato livello di affidabilità e qualità dei propri prodotti.

**DAL CUORE DELL'ITALIA, C.R. È PRESENTE IN TUTTO IL MONDO.**

C.R. ha una posizione geografica davvero strategica. L'Azienda si trova, infatti, nel cuore del Nord Italia, molto vicino alle più importanti arterie autostradali e ai maggiori aeroporti della Lombardia.

C.R. è leader internazionale in differenti tipologie di cuscinetti. Punto di forza è sicuramente la forte specializzazione nella progettazione e nella costruzione di cuscinetti speciali, che le consente di essere in grado di soddisfare le richieste dei produttori di impianti e macchinari sempre più sofisticati, con elevati standard di funzionamento.



ADVANCED **BEARING** SOLUTIONS



## C.R. NEL MONDO

UN NETWORK IN CONTINUA ESPANSIONE.

In Italia, C.R. opera in tutte le regioni con una copertura diretta e globale del territorio. Nei paesi strategici europei ed asiatici C.R. può contare su strutture e filiali proprie, in grado di soddisfare tutte le esigenze e le richieste dei vari campi di applicazione.

Nel resto del mondo, C.R. è presente in oltre 50 paesi con una struttura capillare di agenti e distributori specializzati, con un network di servizio e assistenza pre e post-vendita di alto profilo tecnologico e qualitativo.





**CeMAT**

C.R. opera da sempre in maniera dinamica e propulsiva, sviluppando e amplificando la presenza del proprio brand nella complessità del quadro economico internazionale, secondo un progetto unitario finalizzato al miglioramento continuo, partecipando alle maggiori manifestazioni di tipo fieristico.



**AISTech**

Si tratta di appuntamenti che rivestono un'importanza assoluta nella gestione del network commerciale, che vedono protagonisti, nel medesimo momento, sia i prodotti che le persone C.R.: uno sguardo attraverso il presente, rivolto al futuro, tra innovazione, tecnologia all'avanguardia e condivisione di esperienze di successo.



ADVANCED **BEARING** SOLUTIONS



## C.R.: SMART INDUSTRY 4.0

UN MODELLO DI PRODUZIONE E GESTIONE AZIENDALE AVANZATO

C.R. investe costantemente nella propria capacità produttiva sia in termini di innovazione tecnologica che di evoluzione nei sistemi e nei processi.

**C.R. è pronta per il futuro.** I nuovissimi impianti di recente installazione prevedono oggi la connessione tra i sistemi fisici e quelli digitali, consentendo analisi complesse attraverso Big Data e rendendo possibile il **controllo continuo in tempo reale della produzione**, attraverso pianificazione, monitoraggio e ottimizzazione dei processi.



*Il nuovo impianto di lavaggio in continuo*



Il processo di produzione dei cuscinetti C.R. si concentra in 9 fasi fondamentali:

- Materia prima
- Taglio del materiale
- Semilavorato
- Tornitura
- Trattamento termico
- Rettifica
- Lavaggio
- Montaggio
- Marcatura laser
- Collaudo finale

C.R. persegue, inoltre, obiettivi concreti di sostenibilità ambientale: l'impianto fotovoltaico, installato nel 2014, fornisce circa il 70% dell'energia usata nel ciclo produttivo.

La realizzazione di qualsiasi cuscinetto C.R. segue sempre le medesime linee guida fondamentali:

- Selezione di materiali ad altissima qualità sia per l'acciaio al carbonio per tempra a cuore che per l'acciaio inox 420B - 420C - 440B - 440C.
- Lavorazioni eseguite su impianti di ultima generazione a controllo continuo, in real-time.
- Trattamenti termici di tipo evoluto.
- Test qualitativi selettivi e rigorosi, a garanzia di prodotti che soddisfino gli standard più elevati.
- Smart logistic: tracciamento del prodotto e monitoraggio delle installazioni.



ADVANCED **BEARING** SOLUTIONS



## I PRODOTTI **C.R.**

UNA GAMMA COMPLETA E SPECIFICA PER OGNI APPLICAZIONE

C.R. offre una gamma completa di cuscinetti a rulli, siano essi di tipo standard che a disegno, adatti per ambienti con condizioni gravose come contaminazione ed elevate vibrazioni.

C.R. è strutturata per fornire la massima flessibilità e la piena possibilità di customizzazione del cuscinetto, garantendo non solo la realizzazione di uno specifico progetto, bensì la creazione di soluzioni evolute e sempre più performanti in grado di accrescere la produttività dei macchinari su cui sono installati.



*Controrullo con perno con gola gotica*



SOLUZIONI AVANZATE PER IL SETTORE DELLA SIDERURGIA  
C.R. sviluppa prodotti e progetti unici relativamente ai cuscinetti impiegati nella lavorazione dell'acciaio.

Tra questi, il **controrullo con perno a gola gotica (progetto speciale C.R.)** permette di sopportare le spinte assiali e, al tempo stesso, di riservare maggior spazio agli elementi rotanti (rulli o gabbie a rulli cilindrici), in modo da raggiungere livelli di portata massima in relazione ai carichi radiali.

La produzione si completa con:

- Controrulli per spianatrici e tensospianatrici
- Cuscinetti multiroll per spalla di laminatoi a freddo e a caldo
- Cuscinetti di spalla per laminatoi sendzimir
- Cuscinetti per impianti di sinterizzazione
- Controrulli catene convogliatori coils.

CUSCINETTI E PROFILI PER IL SETTORE DELLA  
MOVIMENTAZIONE

C.R. produce cuscinetti a rulli o a sfere, sia disegno che di tipologie standard, per i settori del sollevamento, (nello specifico, i costruttori di carrelli elevatori), industrie tessili, robotiche, e per la pallettizzazione automatica.

- Cuscinetti combinati di differenti tipologie
- Carrucole per catene
- Cuscinetti a sfere per montanti di carrelli elevatori
- NUTR, NUKR, NNTR e cuscinetti di spalla
- Guide di sollevamento



ADVANCED BEARING SOLUTIONS

## LA QUALITÀ C.R.

LA QUALITÀ ITALIANA NELL'ESPERIENZA INTERNAZIONALE.

C.R. investe costantemente nel miglioramento della qualità totale, ricercando soluzioni avanzate che portino a reali incrementi dell'efficienza e dell'affidabilità dei propri prodotti. L'utilizzo e l'implementazione di attrezzature e di macchinari di ultima generazione, unitamente all'adozione di strumentazioni e nuove procedure per l'esecuzione di test sempre più specifici e selettivi rappresentano le migliori e più efficaci garanzie sulla qualità dei cuscinetti prodotti.

Certificato N°

**Cliente:** C. R. S.r.l.  
**D.B.T.:** C. R. S.r.l.  
**Codice:** 902-4534  
**Descrizione:** PERNO  
**Lotto:** 2011/01  
**Operatore:**

**del:**  
**Q.tà:**  
**del:** 01/03/2011

---

**Durezza Superficiale:**  
**Durezza a Cuore:**

---

**Note:** PROVA TAF PUNTA  
**PROFLO DI DUREZZA**

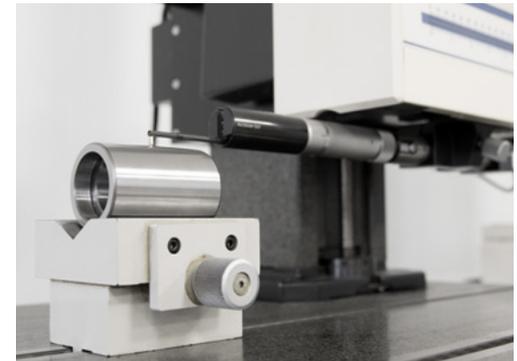
Profondità (mm)

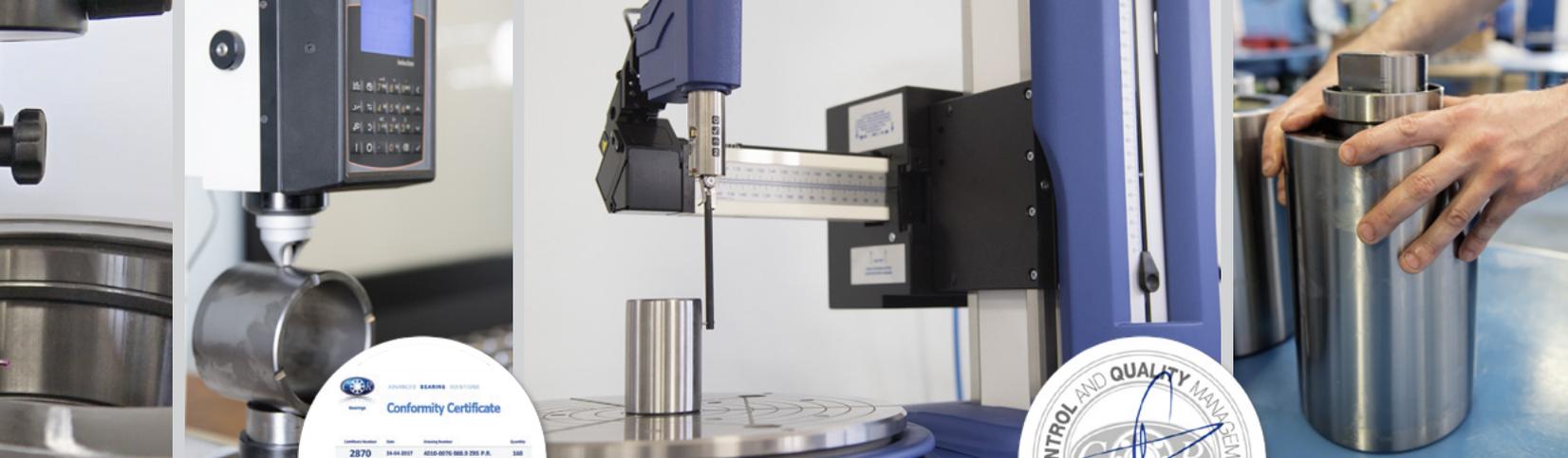
**Profondità efficace: 5.10 mm**

Ø	SP	ØMC	ØSM	ØV	ØFC
0.100	8.20.05	58.84	2.000	834.83	51.22
0.100	8.20.19	58.84	2.000	829.00	56.82
0.100	8.20.14	58.84	2.000	829.00	56.75
0.100	8.20.14	58.84	4.000	829.00	
0.100	8.20.14	58.84	1.500	846.70	
0.100	8.20.14	58.84	3.500	830.94	
0.100	8.20.14	58.84	4.000	851.11	
0.100	8.20.14	58.74			
1.000	8.21.13	58.74			
2.000	8.21.04	58.87			

Trattamenti a Carboni attivi in conformità alle normative EN10 e EN12

**QA/105** **Firma**





**CONTROLLO DELLA MATERIA PRIMA** - I tipi di acciaio utilizzati per i cuscinetti C.R. sono forniti da fornitori selezionati. Viene effettuato un controllo a campione aggiuntivo in laboratorio per confermare la struttura chimica dell'acciaio, verificando le caratteristiche di base e l'assenza di difetti.

**CONTROLLO DI TORNERIA** - Tutte le parti, terminata la fase di torneria, vengono controllate dal reparto qualità per verificare la conformità del trattamento. Le dimensioni principali sono testate con strumenti regolarmente tarati e quindi registrate per le successive lavorazioni.

**CONTROLLO DEL TRATTAMENTO TERMICO** - Una volta sottoposti al trattamento termico, i pezzi sono controllati nuovamente per verificarne conformità e precisione, e l'uniformità della durezza ottenuta. Le misurazioni di base sono effettuate tramite metodo Rockwell. È possibile controllare ulteriormente i pezzi attraverso il metodo Vickers.

**CONTROLLO DEL RISULTATO DELLA RETTIFICA** - Ogni singola parte rettificata è sottoposta ad ulteriore controllo durante e dopo la fase di rettificazione. Vengono controllate le dimensioni, la finitura di superficie e i difetti di forma, con strumenti aggiornati e di alta precisione.

Viene effettuato anche un test ulteriore con liquidi penetranti, per individuare eventuali cricche nel materiale.

**TRACCIATURA DEI PRODOTTI** - Una marcatura a laser permette di tracciare i prodotti che vengono identificati con il proprio numero di riferimento e le informazioni riguardanti il lotto di produzione.

**MONTAGGIO E CONTROLLO FINALE** - Una volta montati, i prodotti vengono sottoposti ad un test finale per controllare la totale conformità. Oltre al controllo dimensionale, vengono effettuate tutte le verifiche necessarie per garantire il corretto funzionamento del prodotto secondo le richieste specifiche.



ADVANCED **BEARING** SOLUTIONS



## IL CLIENTE **C.R.**

### LE MIGLIORI SOLUZIONI INIZIANO DA UN BISOGNO REALE.

C.R., forte della propria esperienza nel campo del cuscinetto a rulli, supporta il Cliente nell'ambito della progettazione avanzata, delle tecnologie di ultima generazione, dei servizi di supporto strategico anche mediante assistenza on-site.

C.R. opera con una visione globale dinamica e proattiva, affiancando il Cliente nella fase di ingegnerizzazione del cuscinetto, con l'obiettivo condiviso di massimizzare le performance per l'intero ciclo di vita del prodotto.





IL PROCESSO DI INNOVAZIONE PRENDE FORMA DALLA CONDIVISIONE CONTINUA E COSTANTE DI COMPETENZE ED ESPERIENZE EVOLUTE.

A tal scopo, C.R. predilige da sempre il contatto diretto con il Cliente, per creare e consolidare rapporti di partnership evoluta, mirati al conseguimento reciproco di reali vantaggi competitivi solidi e duraturi.

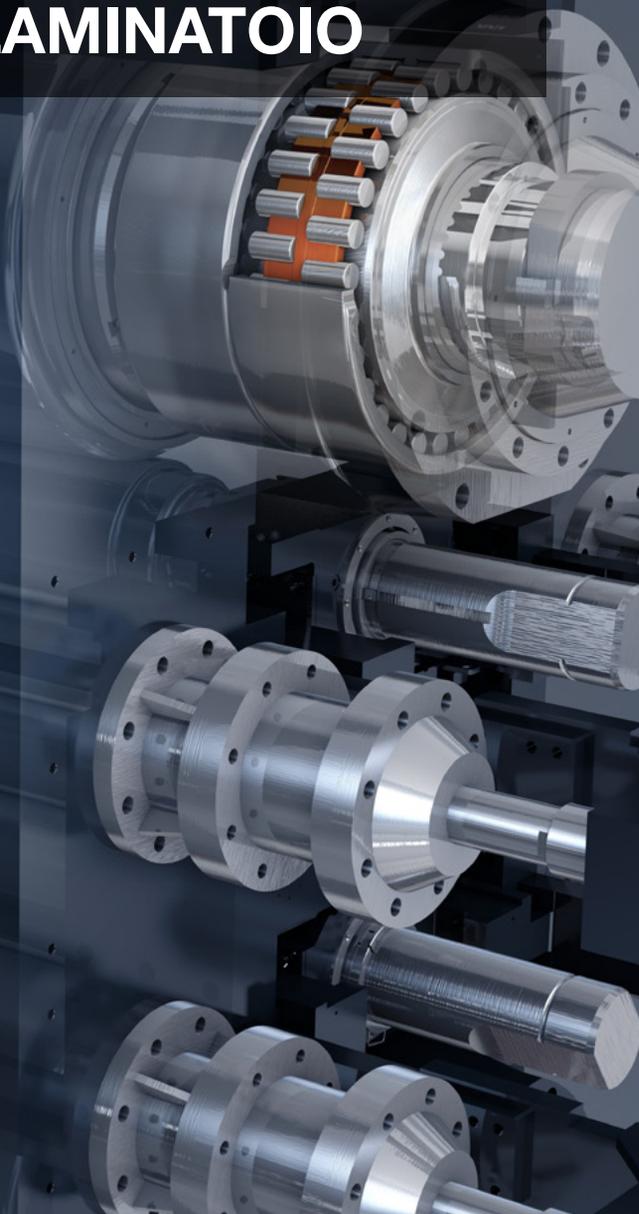
Che sia all'interno del proprio stabilimento produttivo, nel quale poter conoscere sia le persone che le tecnologie e i processi adottati, o che ciò avvenga direttamente nella sede del Cliente, ove analizzare sul campo qualsiasi situazione di esigenza particolare o di criticità, la disponibilità resta immutata.

#### LA TRACCIABILITÀ DEI PRODOTTI

C.R. assicura una completa tracciabilità del proprio prodotto, grazie ad un nuovissimo sistema di marcatura laser.

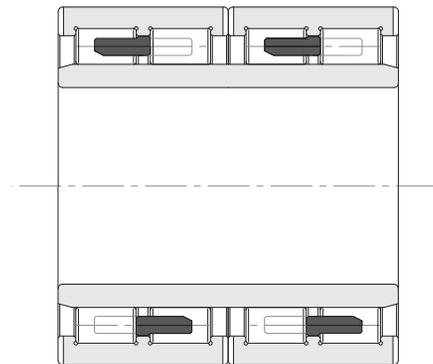
Le informazioni relative al produttore, al codice del prodotto e del lotto di produzione, in sinergia con la documentazione specifica disponibile in archivio, garantiscono, in qualsiasi momento, l'analisi e la verifica dettagliata dei materiali e delle lavorazioni associate al prodotto.

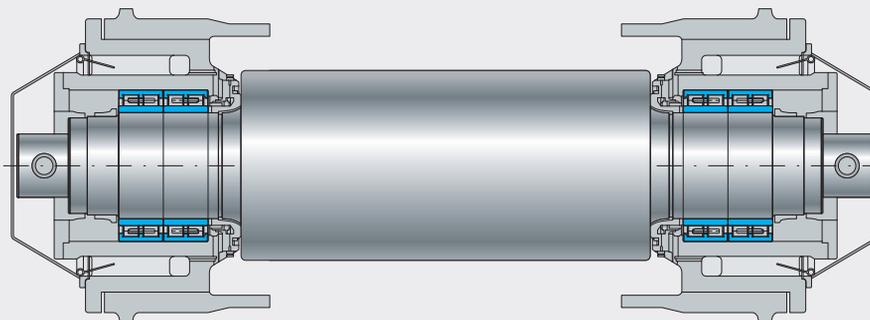
# IL LAMINATOIO



## MULTIROLL

CUSCINETTO A QUATTRO FILE DI RULLI





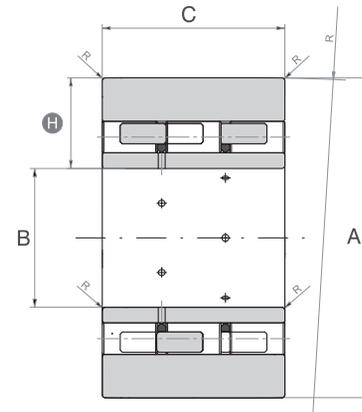
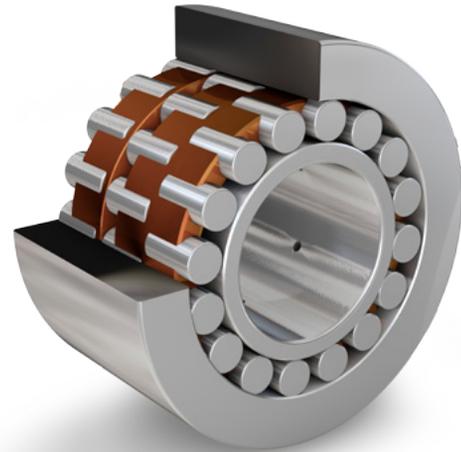
I cuscinetti a quattro file di rulli cilindrici vengono generalmente usati sui colli dei cilindri di laminazione, delle calandre e delle presse di laminazione. Sono particolarmente adatti per i laminatoi ad alta velocità. Grazie all'alta qualità delle piste di laminazione, la capacità di carico radiale è particolarmente alta. I cuscinetti a quattro file di rulli cilindrici sono smontabili, nel senso che l'anello esterno e le gabbie formano un corpo unico denominato "R", il quale può



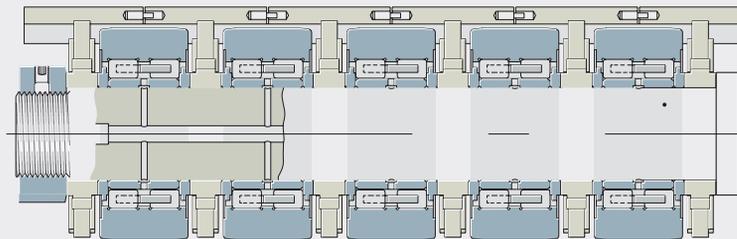
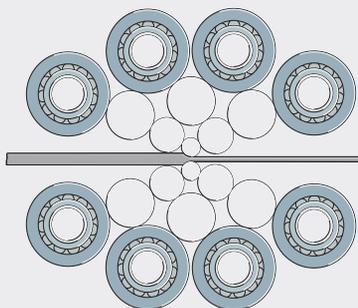
essere montato indipendentemente dall'anello interno, chiamato "L". Questo rende più semplice l'assemblaggio e la manutenzione dei laminatoi. Questa serie di cuscinetti è disponibile con differenti esecuzioni, secondo le specifiche, le condizioni di applicazione e di manutenzione. Differiscono per forma e numero di parti che costituiscono l'insieme.

# LAMINATOIO SENDZIMIR

## SENDZIMIR CONTRORULLO CON DUE/TRE/QUATTRO FILE DI RULLI



**H** ALTEZZA DI SEZIONE "H" NEL PUNTO DI MISURAZIONE



I cuscinetti di spalla sono stati progettati appositamente per laminatoi a freddo di tipo Sendzimir. Possono essere usati anche per raddrizzatrici o spianatrici.

I cuscinetti di spalla mostrano diverse forme costruttive, per soddisfare le varie esigenze applicative.

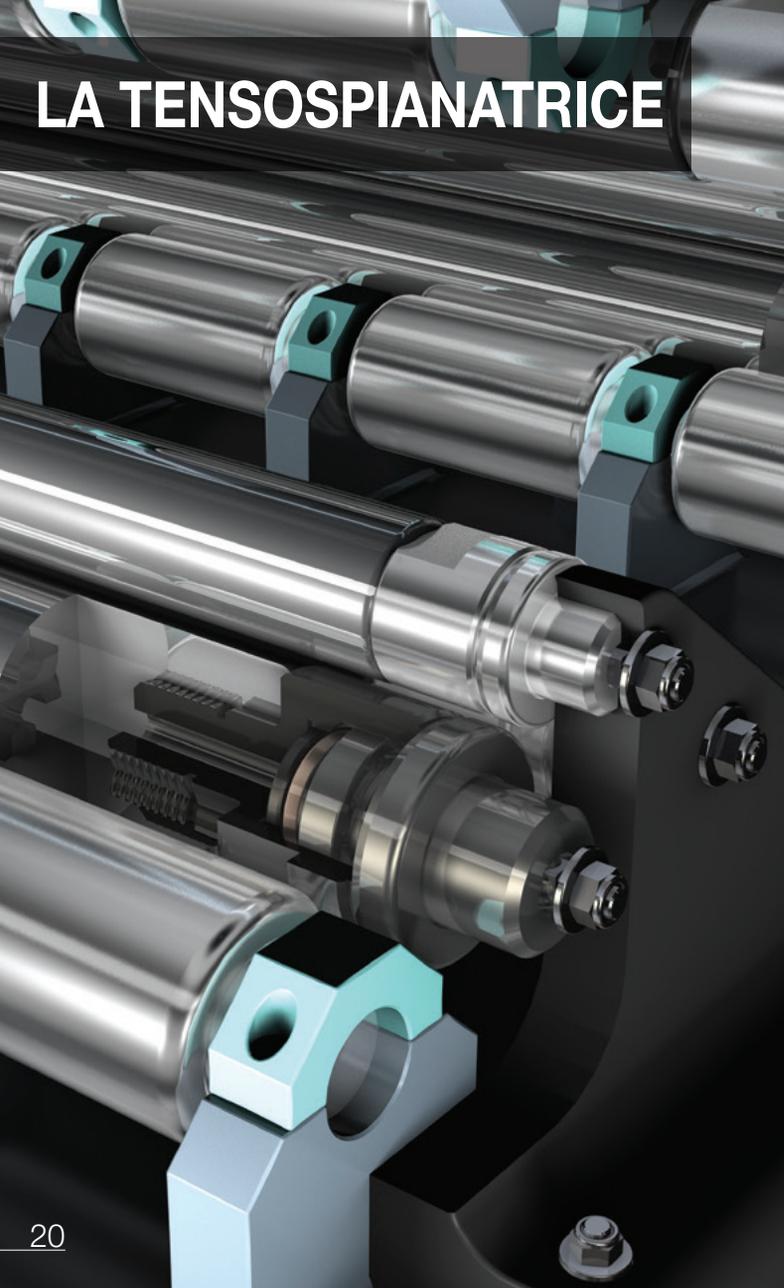
I cuscinetti di spalla a rulli cilindrici possono avere fino a 4 corone di rulli, con gabbie o senza gabbie. Hanno il vantaggio di avere una forma semplice e un'elevata capacità di carico radiale. Alcune serie vengono costruite con bordi integrali ricavati sull'anello

esterno, altre senza parti integrali con distanziali e ralle reggispinta laterali. Il materiale usato per la produzione dell'anello esterno può essere di due tipologie, a seconda della richiesta del cliente:

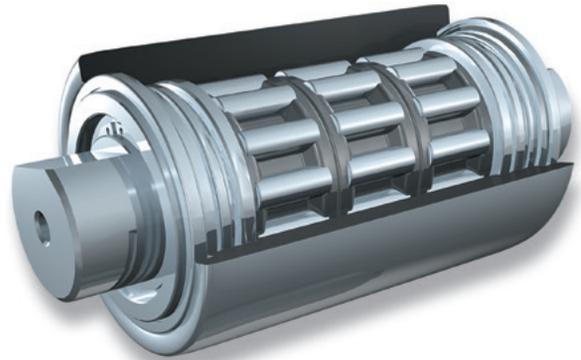
- 100CrMo7.3 con tempra totale,
- 18NiCrMo5 con profondità di cementazione pari a 3,5 mm,

con estrema precisione nella tolleranza della lavorazione, nel gioco radiale, nella durezza e nella capacità di carico.

# LA TENSOSPIANATRICE

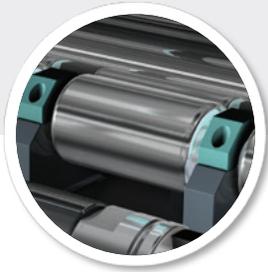
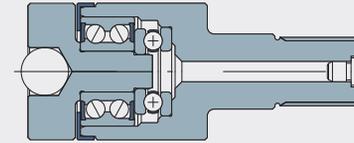
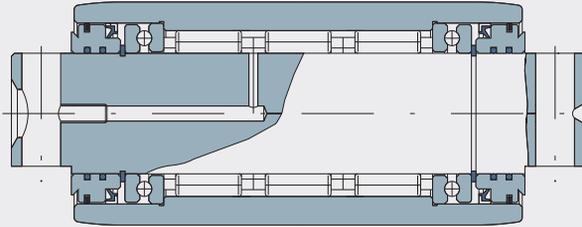


## CONTRORULLO A RULLI CILINDRICI



## CUSCINETTO D'APPOGGIO PER CILINDRO DI SPIANATURA





### CONTRORULLI PER TENSOSPIANATRICI

I cuscinetti per le tensospianatrici sono considerati rulli di contrasto.

Se confrontati con quelli usati in macchine spianatrici, questi cuscinetti devono sostenere una grande velocità.

Sono costruiti con gabbie radiali e assiali, in varie tipologie ed esecuzioni.

C.R. garantisce il perfetto funzionamento, ricercando e migliorando continuamente il design e quindi il loro rendimento.

### CUSCINETTO D'APPOGGIO PER CILINDRO

Gli spinotti assiali, utilizzati sui colli dei cilindri nelle tensospianatrici, sono avvitati lateralmente all'interno delle sedi filettate, a loro volta collocate negli appositi alloggiamenti.

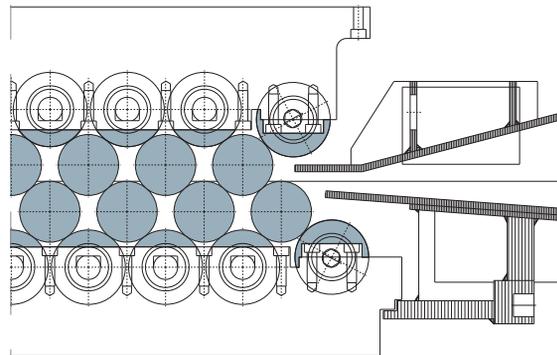
Questi particolari cuscinetti sopportano carichi sia di tipo assiale tipici della lavorazione della lamiera e trasmessi dai cilindri di spianatura (grazie alla presenza di una sfera assiale), che di tipo radiale generati dallo snervamento della lamiera (grazie alla presenza di gabbie di rulli/rullini).

## SPIANTRICI O RADDRIZZATRICI DI LAMIERA



## NEL CUORE DELLA SPIANATRICE DI LAMIERA

Il fulcro della spianatrice è rappresentato dalle strutture, dal ponte, e nel cuore della macchina, dai **controrulli della bancata (cassetta)**. Una spianatrice in grado di processare materiali sempre più duri e resistenti si basa su cilindri spianatori che sfruttano un considerevole e importante appoggio, dato dai controrulli. Le vecchie macchine adottavano semplici gusci con cuscinetti oscillanti nel loro interno, i quali, a lungo andare, si “arrampicavano” sui cilindri, causando rotture gravi nella bancata.



Poter contare su controrulli adatti e affidabili, consente di ottenere almeno il 40% della spianatura fatta e ottimizzata.

Per ottenere il maggior effetto sulla spianatura, bisogna tener conto di questi fattori:

- 1 allineamento delle strutture portanti per tutti i controrulli;
- 2 calibrazione dei controrulli per il corretto appoggio ai cilindri spianatori;
- 3 corretta calibrazione del gruppo cilindri con tutti i supporti;
- 4 affidabilità ed efficienza e qualità dei materiali dei componenti utilizzati.

## CASSETTA DELLA SPIANATRICE

# RULLI DI CONTRASTO

1

2

3

4

5

**CONTRORULLO**  
A TRONCHETTO CON PERNO



**CONTRORULLO**  
A DOPPIO TRONCHETTO CON PERNO



**CONTRORULLO**  
SINGOLO A RULLI CILINDRICI



**CONTRORULLO**  
SINGOLO A RULLI CONICI



**CONTRORULLO**  
SINGOLO A RULLI A BOTTE



Spianatrici e raddrizzatrici possono essere fornite con 5 tipologie di controrulli. C.R. produce tutte queste tipologie con le necessarie caratteristiche tecniche.

I controrulli per le spianatrici e raddrizzatrici sono molto resistenti ai carichi applicati ed hanno una combinazione perfetta fra la forza tangente e la tenuta del grasso. Le spianatrici di lamiera sono

prodotte con la possibilità di rimuovere facilmente la cassetta (cilindri e controrulli). Durante la fase di manutenzione, è possibile inserire ricambi nella cassetta, in modo che il costo del fermo macchina venga drasticamente ridotto. C.R., in accordo con i centri di servizio, può prevedere il ripristino completo o parziale dei controrulli, una volta verificate le condizioni degli stessi.

# SPIANTRICI O RADDRIZZATRICI DI LAMIERA



1

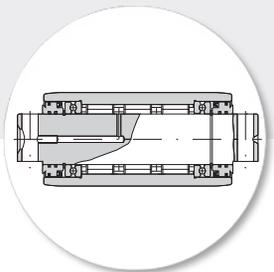
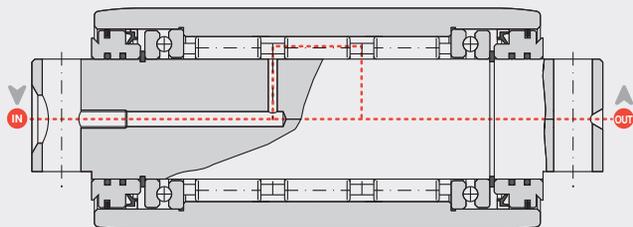
## CONTORRULLO A TRONCHETTO CON PERNO



2

## CONTORRULLO A DOPPIO TRONCHETTO CON PERNO



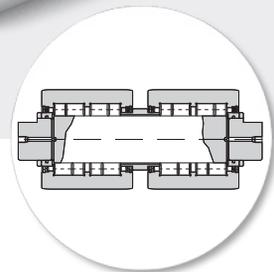


I controrulli per le spianatrici di lamiera sono costruiti in due diverse esecuzioni:

- a pieno riempimento di rulli cilindrici
- con gabbie a rulli in acciaio stampato o bronzo.

L'esecuzione a pieno riempimento permette ai cuscinetti di raggiungere un'elevata capacità di carico, sia statico che dinamico.

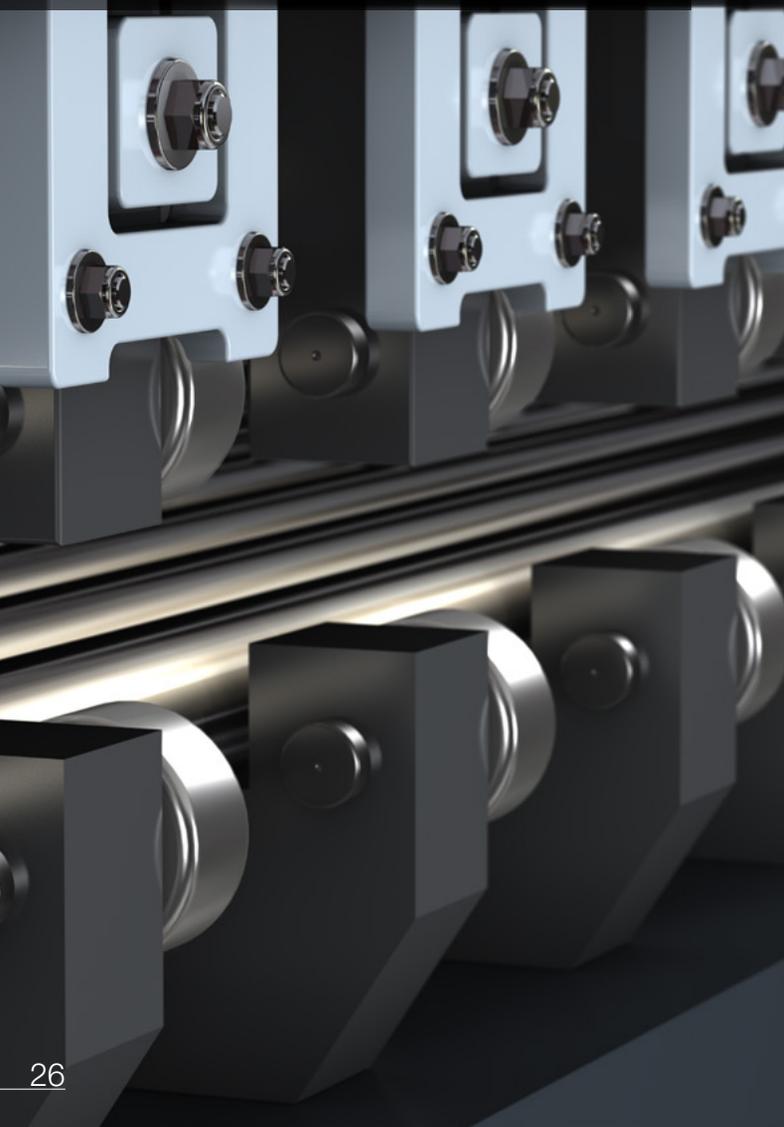
L'ampia superficie di contatto, assieme al sistema di rotolamento, permette all'impianto di raggiungere prestazioni di spianatura molto elevate.



I distanzieri, che sono ottenuti integralmente su anello esterno e perno, e il gioco radiale calcolato al minimo, permettono un buon supporto dei carichi assiali.

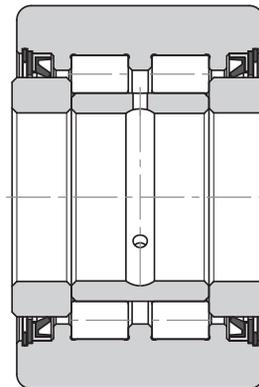
L'esecuzione a gabbie a rulli rappresenta il miglior progetto della serie di controrulli, solitamente prodotta con due cuscinetti d'appoggio laterali nel corpo centrale, o con sfere o con rulli, che garantiscono un supporto molto forte rispetto ai carichi assiali.

# SPIANTRICI O RADDRIZZATRICI DI LAMIERA



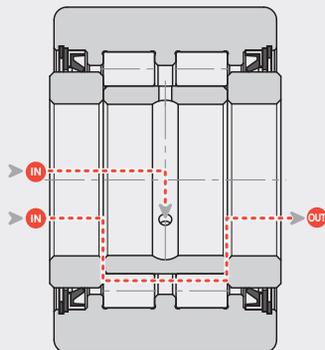
3

# CONTRORULLO SINGOLO A RULLI CILINDRICI





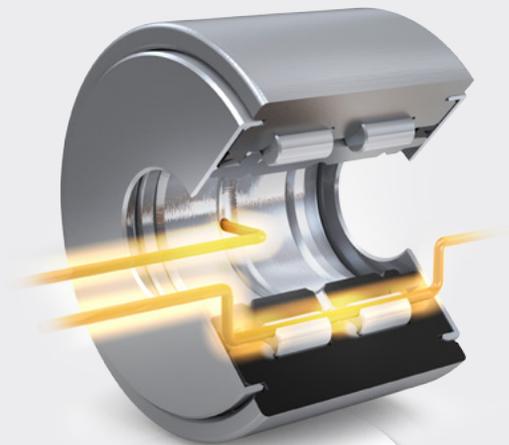
## SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE



CON LAMIERINO  
O TENUTA IN GOMMA

La serie dei controrulli senza perno viene prodotta con due o più file di rulli cilindrici a pieno riempimento; sono separati da distanzieri ottenuti integralmente sull'anello esterno.

Questi cuscinetti sono particolarmente usati su



CON FORO DI  
LUBRIFICAZIONE O  
LUBRIFICATI A VITA

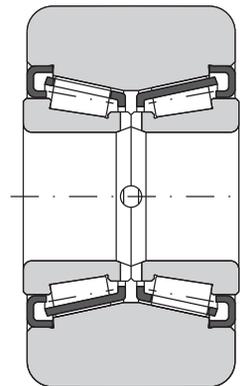
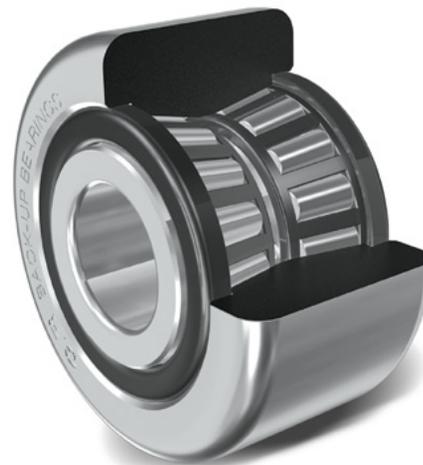
macchine che lavorano continuamente e in condizioni estremamente gravose, grazie alla loro elevata capacità di carico sia statico che dinamico.

I distanzieri fra le piste di rotolamento garantiscono il supporto della spinta assiale.

## SPIANATRICI O RADDRIZZATRICI DI LAMIERA

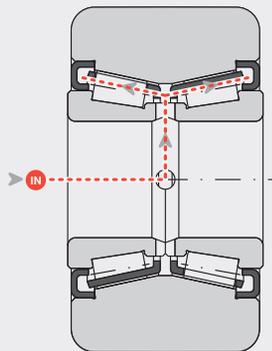
4

## CONTRORULLO SINGOLO A RULLI CONICI





## SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE

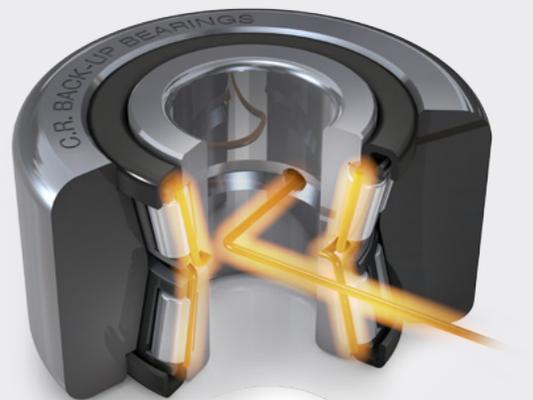


CON LAMIERINO  
O TENUTA IN GOMMA

I controrulli singoli a rulli conici esecuzione in pollici sono montati su spianatrici di lamiera che lavorano in condizioni molto gravose.

La loro esecuzione è adatta a sopportare grandi carichi assiali insieme a carichi radiali considerevoli.

Sono forniti per un'unità completa, pronti per essere montati, e prodotti in classe di precisione normale.



CON FORO DI  
LUBRIFICAZIONE

A richiesta, il diametro esterno può essere prodotto con forma cilindrica o bombata.

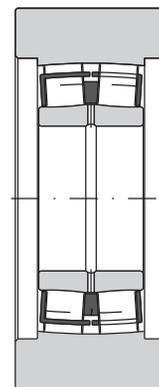
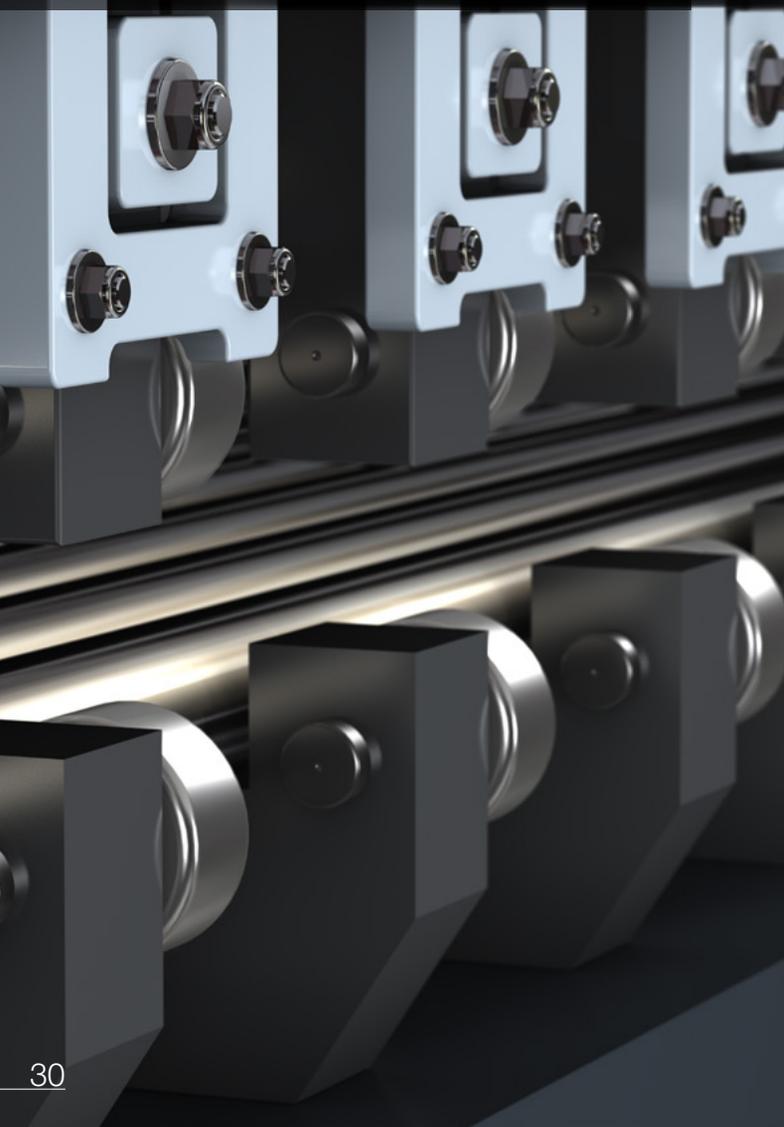
Considerando le condizioni di lavoro, il sistema di tenuta viene disegnato con tenute in gomma o lamierini.

I cuscinetti a rulli conici C.R. sono progettati per permettere una veloce procedura di manutenzione, sia dei controrulli stessi, che dell'intera cassetta in cui sono alloggiati.

# SPIANTRICI O RADDRIZZATRICI DI LAMIERA

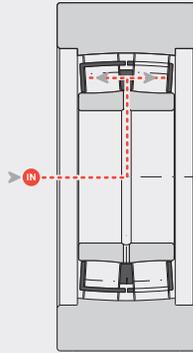
5

# CONTRORULLO SINGOLO A RULLI A BOTTE





## SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE



CON LAMIERINO  
O TENUTA IN GOMMA

I cuscinetti a rulli a botte (esecuzione in mm o pollici) sono utilizzati su spianatrici di lamiera in casi rari. Questa tipologia di cuscinetto, grazie alle oscillazioni dovute alla particolare conformazione dei rulli, risulta adattabile, durante la fase di lavorazione, alle possibili irregolarità di accoppiamento e ai disallineamenti tra il rullo di lavoro e il controrullo stesso.



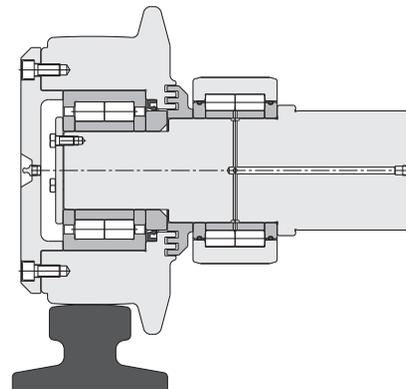
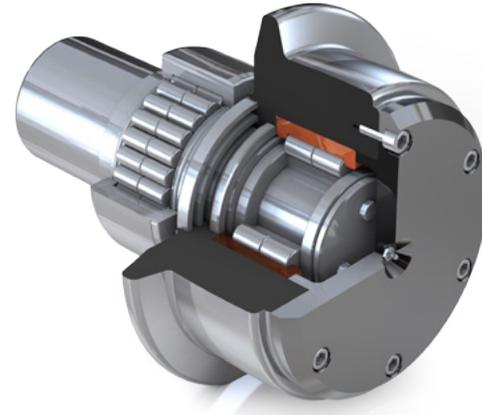
CON FORO DI  
LUBRIFICAZIONE O  
LUBRIFICATI A VITA

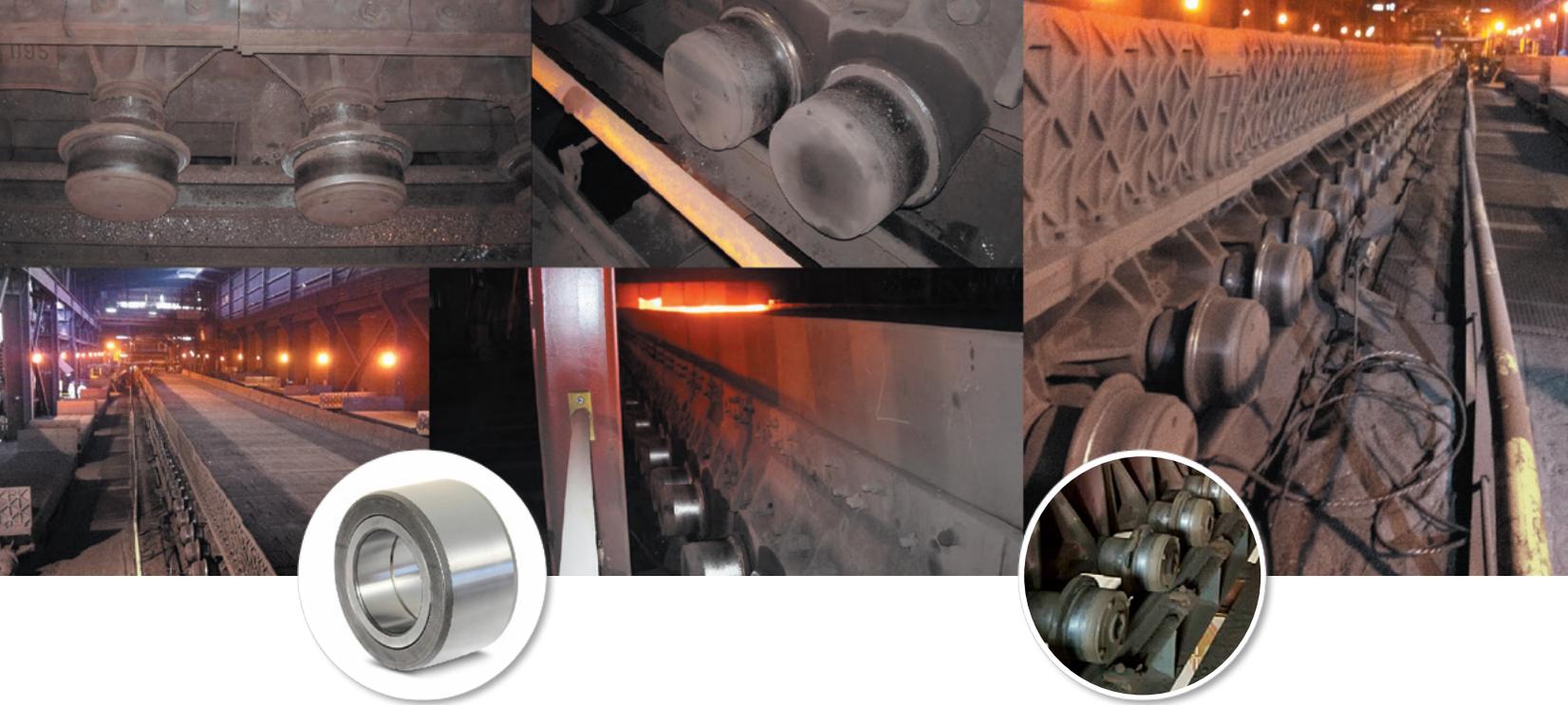
La caratteristica di essere orientabili, inoltre, consente al cuscinetto fornire un'ottima resistenza ai carichi sia nel senso assiale che in quello radiale. Su richiesta del cliente, C.R. valuta le possibilità di produrre i pezzi, considerando le quantità e le dimensioni.

# IMPIANTI DI SINTERIZZAZIONE



## RUOTE E RULLI PRESSORI





C.R. ha sviluppato una serie di cuscinetti adatti a lavorare sotto condizioni estremamente dure e difficili. La linea di sinterizzazione è uno dei punti strategici dell'impianto siderurgico, in virtù del fatto che, trasportando i materiali ferrosi, lavora a ciclo continuo. I carichi applicati sono decisamente elevati; polvere e alte temperature contribuiscono a determinare condizioni di lavoro prossime allo stato limite. Per tali motivi, sia l'anello esterno che l'anello interno sono prodotti in materiale 100CrMo7 con tempra totale.

Vengono, inoltre, inserite tenute in FKM nelle parti laterali, per fornire un'elevata barriera d'ingresso della polvere all'interno della sede dei rulli, aumentando in questo modo la durata dei cuscinetti.

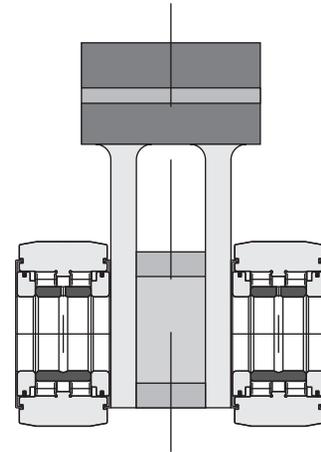
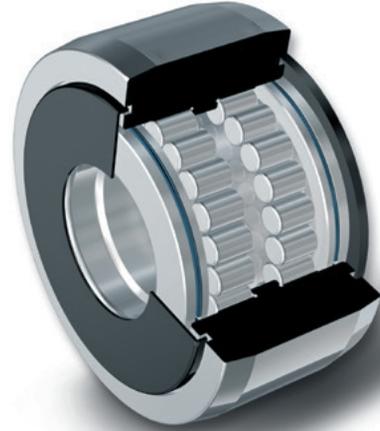
Gli anelli vengono sottoposti a tempra bainitica.

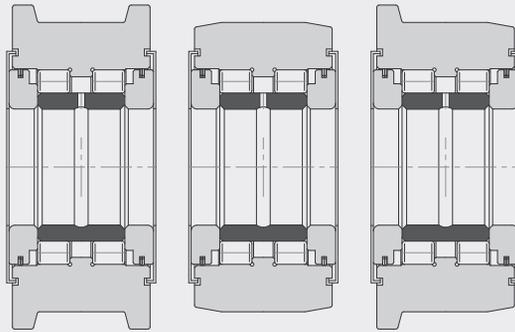
La scelta del lubrificante e la sua quantità sono molto importanti, motivo per il quale viene adottato un lubrificante ai saponi di litio, usato espressamente in caso di pressioni estremamente elevate.

# CONVOGLIATORI DI COIL



# ROTELLE PER CONVOGLIATORI





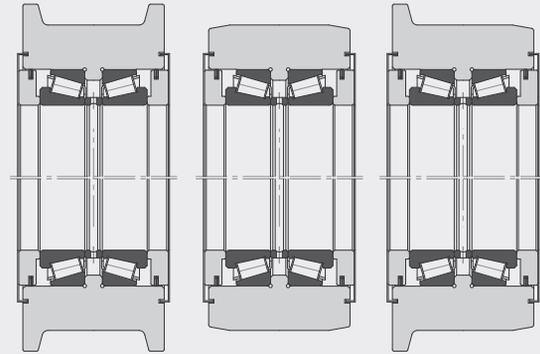
A RULLI CILINDRICI



Le serie di rulli con anello esterno con profili differenti è stata sviluppata per varie applicazioni nel campo della siderurgia.

Sono principalmente usati come supporto dei nastri trasportatori di coil.

L'esecuzione a rulli conici è particolarmente usata in presenza di elevati carichi radiali e forti spinte assiali,



A RULLI CONICI

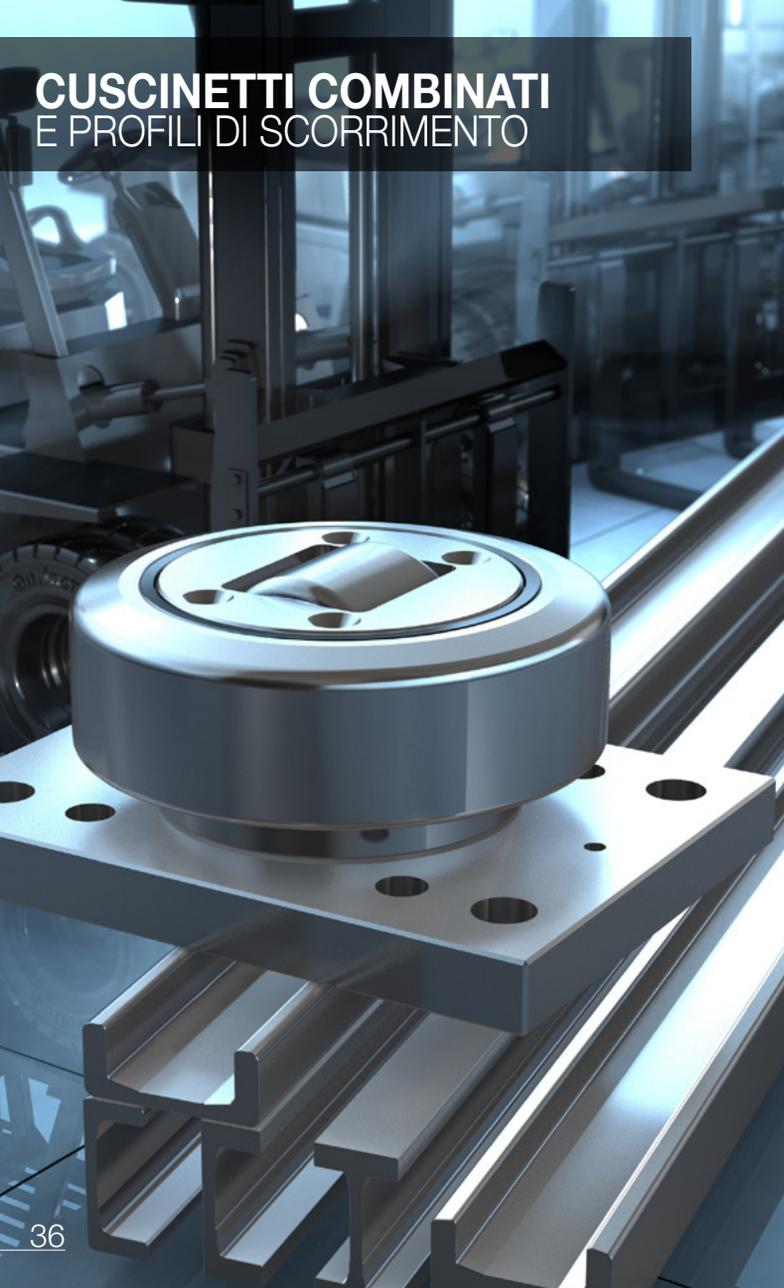


dovute alla forma e alla lunghezza della catena.

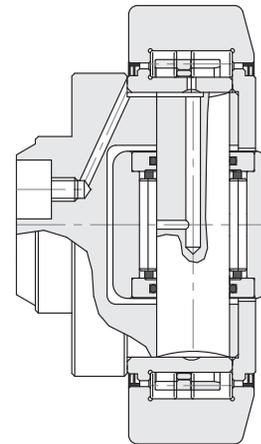
Il percorso di trasporto, non essendo lineare, prevede infatti variazioni di direzione del carico applicato.

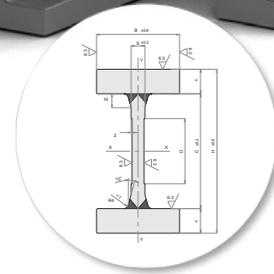
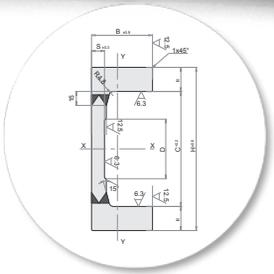
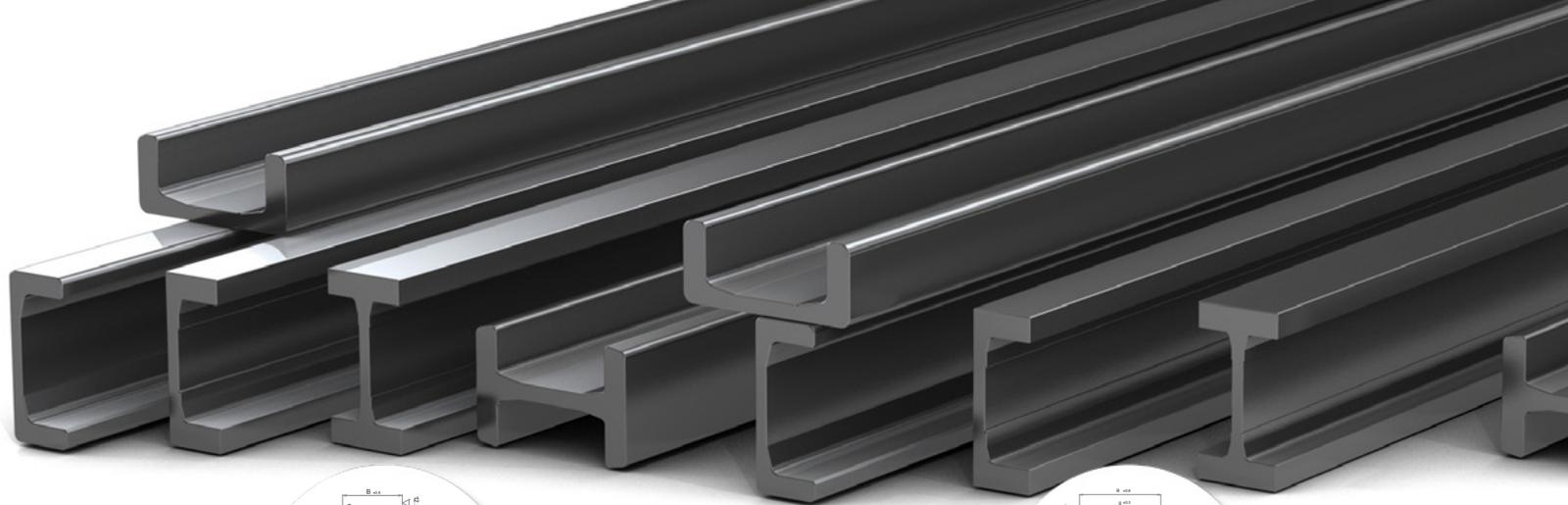
Questi cuscinetti a rulli conici vengono montati in gruppi preregistrati attraverso un distanziere centrale calibrato.

# CUSCINETTI COMBINATI E PROFILI DI SCORRIMENTO



# CUSCINETTI COMBINATI

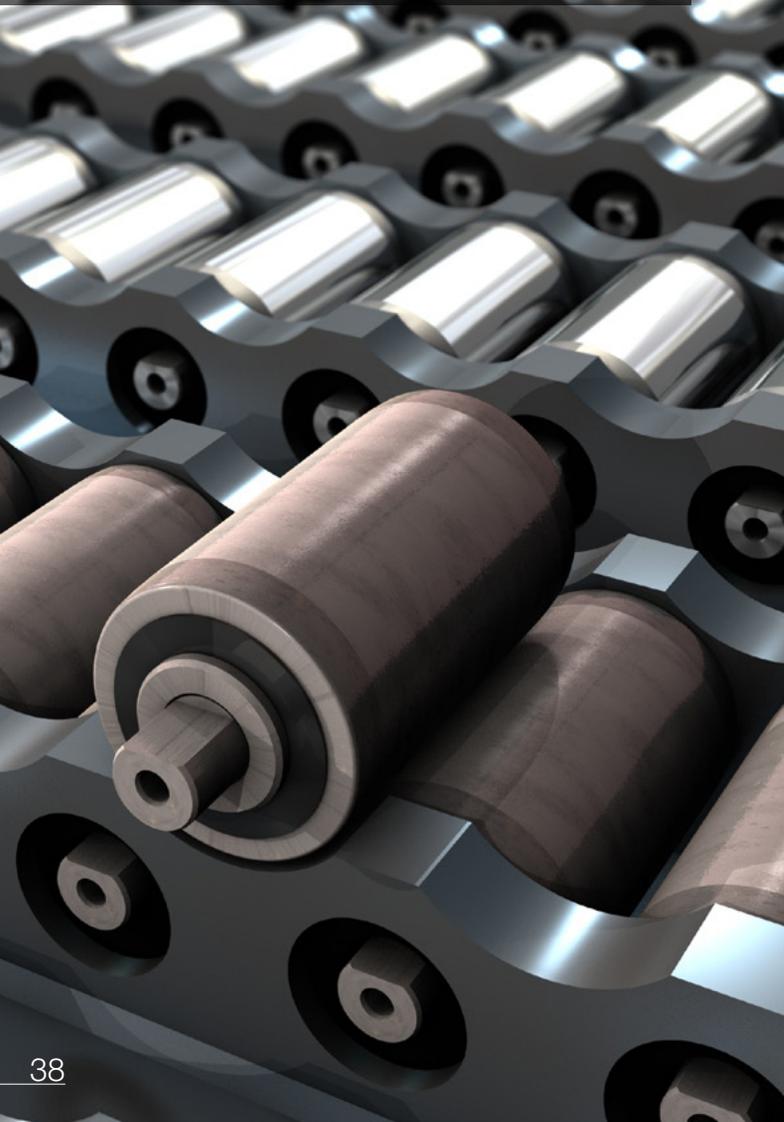




Nel 1984 la produzione C.R. era principalmente indirizzata ai costruttori di carrelli elevatori, transpallet e impianti di palettizzazione, con prodotti che successivamente avrebbero cambiato il sistema di scorrimento laterale. I cuscinetti combinati sono stati i primi ad essere prodotti e messi sul mercato. Successivamente, C.R. ha implementato la sua gamma produttiva producendo pulegge per catene.

Oggi C.R. fornisce un servizio completo, attraverso la commercializzazione di profili di media e grande dimensione, sia di tipo laminato che estruso. I profili C.R. consentono di soddisfare gran parte della domanda tecnica specifica per il progetto e la produzione delle macchine e delle attrezzature utilizzate nella movimentazione delle merci.

## REVISIONE E RIPRISTINO DEI CONTRORULLI E DELLE CASSETTE



## CONTRORULLI

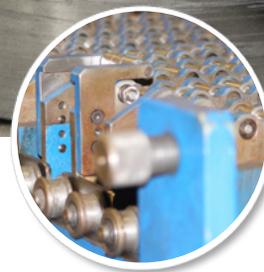


La corretta manutenzione delle bancate delle spianatrici è fondamentale per la durata dei componenti e la loro usura, nonché per la qualità del materiale che viene spianato senza difetti. Nella spianatrice, cuore delle linee di taglio trasversale, sia i cilindri spiananti, che i controcilindri e i controrulli devono soddisfare i massimi criteri di affidabilità: una scelta fatta su materiali scadenti e/o di seconda scelta porterà ad avere risultati di gran lunga inferiori alle aspettative di mercato.

Controrulli progettati e realizzati a regola d'arte (tipo di

DOPO LA RETTIFICA

PRIMA DELLA RETTIFICA



materiale, durezza in gioco, rottura e snervamento del materiale stesso) portano a prolungare notevolmente la durata di una bancata di spianatrice.

Per ottenere poi un'estrema precisione e una superficie lavorata perfetta, le bancate devono essere controllate, ripristinate ed eventualmente sostituite ogni 6/7 mesi. C.R. in accordo con i suoi clienti offre la possibilità di riutilizzare i controrulli che hanno già lavorato, mediante un procedimento di revisione e ripristino dei controrulli e dell'intera cassetta.

Dopo un controllo rigoroso sulle condizioni di usura, si pianificano le operazioni di revisione per riportare il controrullo alle sue condizioni normali di lavoro.

Viene effettuata di prassi la rettifica del diametro esterno, mentre, in casi specifici, vengono sostituiti anche i rulli e le tenute laterali.

I controrulli vengono, infine, reingrassati, montati e avviati al controllo qualità per il test finale.



© Copyright 2018

Tutti i diritti sono riservati. È vietata qualsiasi utilizzazione, totale o parziale, dei contenuti inseriti nel presente documento, ivi inclusa la memorizzazione, riproduzione, rielaborazione, diffusione o distribuzione dei contenuti stessi mediante qualunque piattaforma tecnologica, supporto o rete telematica, senza previa autorizzazione scritta del legale rappresentante di C.R. s.rl.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from the publisher.

**C.R.** s.r.l.

26845 Codogno - LODI - ITALY

Via S. Pertini, 6/8 (Z.I.)

 +39 0377 437 021

 +39 0377 437 107

 [www.crsrl.com](http://www.crsrl.com)

 [info@crsrl.com](mailto:info@crsrl.com)

Follow us on

