



NTN-SNR,
le nostre risposte adattate
all'industria cartaria

NTN-SNR, al fianco dei cartai...

NTN-SNR ROULEMENTS, che fa parte di NTN Corporation, terzo gruppo mondiale nel settore dei cuscinetti, è uno dei principali protagonisti del settore come progettista e costruttore. EsserVi vicini è per noi la chiave di volta del Vostro successo: niente di meglio della condivisione dei rispettivi “know-how”!

Oggi e domani ancora di più, gli industriali della Carta cercheranno di “migliorare le loro copie” in materia di sviluppo sostenibile (deforestazione massiccia, elevato consumo d’acqua, industria ad elevato consumo energetico...).

Se queste preoccupazioni Vi riguardano, esse interessano anche le nostre squadre che adottano “soluzioni responsabili” sia da un punto di vista ambientale, che tecnico, commerciale e umano. Ci preoccupiamo della nostra “impronta etica”, sia presso di noi che presso di Voi...

L’industria cartaria presenta delle specificità tecniche per le quali offriamo una risposta su misura. In realtà, da diversi anni, Vi seguiamo nei Vostri procedimenti di sviluppo tecnico più ricercati. La nostra sfida quotidiana consiste nello sviluppare, per Voi e con Voi, soluzioni innovative che rispondano ai Vostri fabbisogni specifici.

Sempre maggiore qualità, ascolto e tecnicità, ci impegniamo per soddisfarVi al fine di garantire la perennità delle Vostre installazioni. Ci “ricicliamo” per offrirVi il meglio.



I nostri cuscinetti hanno la fibra “cartaia”

Per trasformare un tronco d'albero in un foglio di carta immacolato, è necessaria una lunga serie di operazioni. La lavorazione e il trattamento della massa fibrosa derivante dal legno sollecitano moltissimo i macchinari e i cuscinetti sono dei componenti essenziali di questi ultimi.

Forte della propria esperienza, NTN-SNR propone all'industria cartaria una soluzione adatta per ogni stadio del ciclo di trasformazione della carta.

Dal tronco ai trucioli: approvvigionamento in fibre

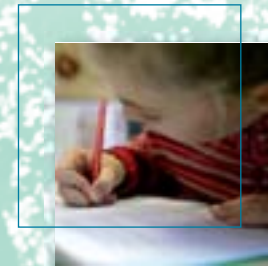
- **Scortecciatrice:** si toglie la corteccia perché verrà utilizzato solamente il legno.
- **Pulitrice:** il tronco viene in seguito lavato ed ispezionato per rilevare ed estrarre eventuali pezzi di ferro e pietre.
- **Tranciatrice:** il tronco viene inviato alla tranciatrice per trasformarlo in trucioli lunghi circa 4 cm e spessi circa 5 mm.

La trasformazione in pasta

Il legno è costituito essenzialmente da fibre di cellulosa legate tra loro dalla lignina. Per trasformare il legno in pasta di legno, queste fibre devono essere separate.

Esistono due tecniche diverse:

- **Pasta meccanica:** il legno viene scortecciato poi impastato in un bagno di acqua calda per separare e rompere le fibre della cellulosa (ad es. carta da giornale).
- **Pasta chimica:** i trucioli vengono cotti ad alta pressione in grandissime autoclavi assieme a prodotti chimici. L'azione combinata di questi ultimi e del calore permette di sciogliere la lignina e di liberare le lunghe fibre del legno senza spezzarle. Per questo motivo le carte a base di pasta chimica offrono una grandissima resistenza.



Ad ogni stadio della fabbricazione, la soluzione NTN-SNR corretta

Formatura: tavola di fabbricazione

La cassa di testa, elemento essenziale della macchina, condiziona in parte la regolarità della disposizione della pasta sulla tela. La tela sopporta, veicola e fa sgocciolare grossolanamente le fibre che vengono centrifugate dalle casse aspiranti.

Macchina di tipo Fourdrinier, rullo di testa

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 22300, 23200...
Gioco normale, W33 o D1
- Alesaggio conico

Macchina di tipo Fourdrinier, cilindro ballerino

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 22300...
Gioco normale, W33 o D1
- Alesaggio conico

Macchina di tipo Fourdrinier, cilindro per la patinatura

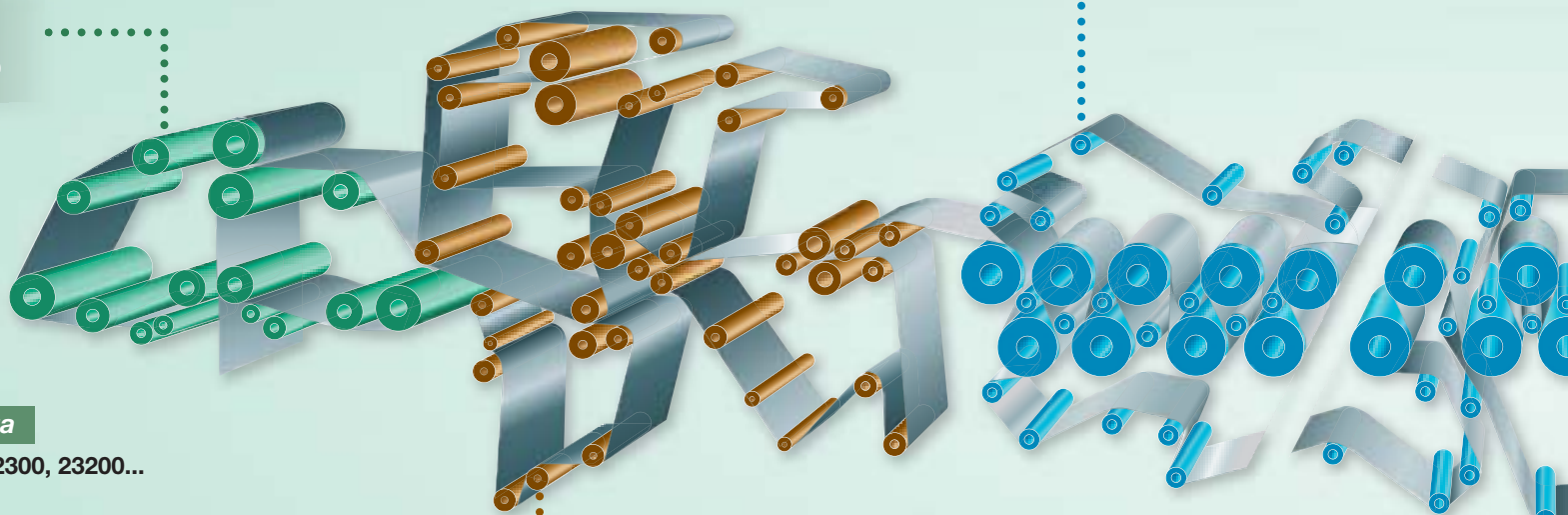
- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23000, 23100, 23200...
Gioco normale o C3, W33 o D1
- Alesaggio conico o cilindrico

Grandi dimensioni:

- per le serie 23000 (alesaggio cilindrico o conico)
- per le serie 23900 (gioco standard o C3, W33 o D1)

Macchina di tipo Fourdrinier, supporto in feltro

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 22200, 22300, 23200, ...
Gioco normale, W33 o D1
- Alesaggio conico



Pressatura

Le presse o calandre (sgocciolamento e pressatura) svolgono una duplice azione: asportare altra acqua al foglio e aumentare per compressione la densità e la resistenza del foglio umido.

Essiccazione

L'essiccatoio elimina l'acqua rimanente.

Rulli, supporto in feltro

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR.
Serie 22200, 22300, 23200...
C3, W33 o D1
- Alesaggio conico

Rulli aspiranti

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR.
Serie 23000, 23100... **Gioco normale o C3, W33 o D1**
- Alesaggio conico o cilindrico

Rulli compressori

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR.
Serie 23100, 23200... **Gioco normale o C3, W33 o D1**
- Alesaggio conico

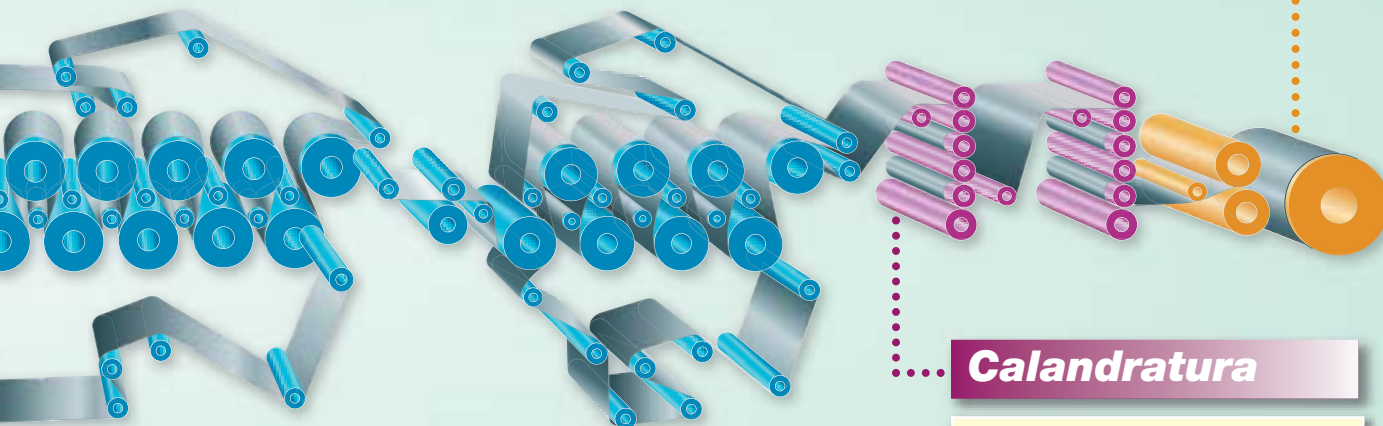
Rulli, supporto in feltro umido

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR.
Serie 22200, 22300, 23200... **Gioco normale, W33 o D1**
- Alesaggio conico

Rulli essiccatori

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23000, 23100... C4, W33 o D1
- Cuscinetti con trattamento di stabilizzazione termica o acciaio da cementazione

Grandi dimensioni:
- per le serie 23000
(alesaggio cilindrico o conico)



Cilindro di pressa inferiore o superiore

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 22300, 23100... C3, W33 o D1
- Alesaggio conico

Pressa a frizione

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 22300, 23100, 23200, 24100... C3, W33 o D1

Grandi dimensioni:
- per le serie 23000 (alesaggio cilindrico o conico)
- per le serie 23900 (gioco standard o C3, W33 o D1)

Bobinatura

Una bobinatrice trasforma il prodotto continuo in bobine, eliminando le eventuali parti difettose esistenti.

Cilindri e tamburi di avvolgitrici

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23100, 23200... Gioco normale, W33 o D1
- Alesaggio conico

Calandratura

Le calandre servono alla calibratura della carta e a conferirgli la rugosità superficiale finale.

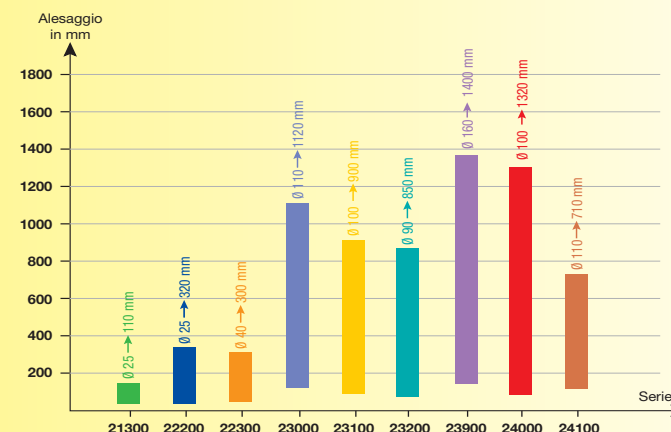
In seguito l'avvolgitrice accumula in continuo su un mandrino, il foglio prodotto dalla macchina.

Macchine a calandrare & Super calandre

Non riscaldate – rulli di trascinamento intermedi e superiori

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23000, 23100, 23200... Gioco normale, W33 o D1
- Alesaggio conico

La gamma di cuscinetti orientabili a rulli



Non riscaldate – rulli inferiori

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23200, 24100... Gioco normale, W33 o D1
- Alesaggio conico

Riscaldate – rulli di trascinamento ed intermedi

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23000, 23100, 23200, 24100... C4, W33 o D1
- Alesaggio conico
- Cuscinetti con trattamento di stabilizzazione termica o acciaio da cementazione

Riscaldate – rulli inferiori

- Cuscinetti orientabili a rulli NTN-SNR. Serie 23200, 24100... C4, W33 o D1
- Alesaggio conico
- Cuscinetti con trattamento di stabilizzazione termica o acciaio da cementazione

Un mondo che mette duramente alla prova i cuscinetti

L'ambiente dell'industria cartaria è particolarmente severo per i cuscinetti:

- Presenza di acqua e di vapore acqueo con conseguente rischio di corrosione
- Velocità e carichi elevati
- Necessità di una rotazione di estrema precisione
- Temperature elevate
- Prodotti chimici aggressivi (in particolare durante la sbiancatura)
- Quantità elevata di polveri
- Importanza di una lubrificazione precisa ed affidabile in ogni punto

Suffissi	Caratteristiche
6E -	Anello interno in acciaio di cementazione
CN	Gioco normale (nessun suffisso)
C3	Gioco superiore al normale
C4	Gioco superiore al gioco C3
WA...LL o EE	Cuscinetti orientabili a rulli tenuta stagna
K	Anello interno alesaggio conico
M o L1	Gabbia massiccia in ottone
W33 o D1	Scanalatura e fori di lubrificazione sull'anello esterno
D1Xn	Anello interno con fori di lubrificazione
PX	Tolleranza dimensionale speciale
PX50	Difetto totale di rotazione migliorato sull'anello interno ed esterno
PX51	Difetto totale di rotazione migliorato sull'anello interno
PX52	Difetto totale di rotazione migliorato sull'anello esterno

I cuscinetti orientabili a rulli



• Con gabbia in acciaio

- Adatta alle applicazioni standard
- Trattamento di stabilizzazione del materiale a 200°C per gli anelli interni ed esterni
- Gabbia ad alveolo avvolgente: guida perfetta dei rulli che evita i surriscaldamenti
- Maggior volume libero tra le 2 corone di rulli:
 - aumenta la riserva di lubrificante
 - ne favorisce il flusso all'interno del cuscinetto
 - ottimizza la durata di vita del cuscinetto



• Con gabbia massiccia (suffisso M o L1)

- Gabbia massiccia monoblocco: eccellente resistenza agli urti
- Gabbia centrata sui corpi volenti per evitare un blocco della gabbia in caso di dilatazioni termiche
- Scanalature e fori per la lubrificazione (W33 o D1)
- Disponibile per alesaggi fino a 1120 mm

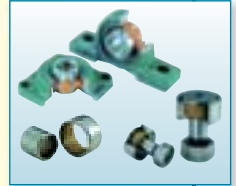


• Tenuta stagna (WA...LL o EE)

- Riduzione degli interventi di manutenzione e aumento della durata di vita
- Limita l'infiltrazione di impurità nel cuscinetto e ritarda il deterioramento del grasso e/o del cuscinetto
- Tenuta stagna che può essere installata sui corpi di supporto standard
- Anche stagno, il cuscinetto può essere lubrificato
- Le prestazioni del cuscinetto restano efficaci anche quando il cuscinetto è disallineato ($\pm 0.5^\circ$)
- Disponibile in grandi dimensioni: > 260 mm

Cuscinetti con lubrificazione solida

LP03: -20°C a +60°C (80°C max.)
 LP05: -20°C a +120°C (100°C max. in flusso continuo)



• Nessuna lubrificazione necessaria

Risolve i problemi di manutenzione quando i cuscinetti sono inaccessibili.

• Resistenza alle contaminazioni

I cuscinetti con lubrificazione solida resistono alle aggressioni quali polveri e umidità.

• Nessuna fuoriuscita di grasso

Lubrificante solido: le perdite di sapone sono inesistenti e le perdite d'olio molto ridotte. Garanzia di funzionamento pulito nelle Vostre applicazioni.

• Idonei in caso di forza centrifuga e vibrazioni

La massa solida che costituisce il lubrificante gli conferisce un'eccellente tenuta rispetto alle forze centrifughe e consente di fornire al cuscinetto la quantità d'olio necessaria al corretto funzionamento.

• Coppia di avviamento

A temperatura ambiente, coppia di avviamento molto debole (contrariamente alla lubrificazione a grasso detta "convenzionale").

Giunti di trasmissione BJ, DOJ, TBJ

• Fluidità della rotazione

Consente rotazioni fluide, silenziose, prive di variazioni di velocità angolare.

• Affidabilità delle tenute stagne

Tenuta stagna con grasso e tappi che offrono una migliore resistenza e prestazione della tenuta stagna per conservare quindi un ambiente non inquinato.

• Lubrificazione a vita

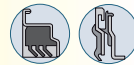
Le alte prestazioni della tenuta stagna dei tappi consentono un utilizzo a lungo termine senza ricorrere alla manutenzione, come per esempio l'approvvigionamento di grasso, senza fuoriuscite di grasso o infiltrazioni d'acqua.



Supporti autoallineanti in ghisa



- Diverse forme (piastra, supporto con flangia o supporti tenditori, testa di biella, supporti cartuccia)
- Consegnato pronto da montare, rilubrificabile e cuscinetto inserto lubrificato a vita
- Tenuta stagna: tenuta triplo labbro (L3) o quadruplo labbro (L4)
- Protezione efficace contro l'inquinamento con tappi in acciaio inossidabile
- Protezione efficace contro la corrosione mediante passivazione
- Compensazione degli errori di allineamento (2° per i supporti rilubrificabili)
- Facile assemblaggio, installazione degli ingrassatori a 45°, riferimenti di posizionamento nella maggior parte dei supporti



Supporti in due parti: gamma standard SNC



- Elevata rigidità dovuta ai corpi di supporto ottimizzati
 - Migliore dissipazione termica grazie alle nervature sui corpi e al disco di regolazione (fino a 20°C in meno)
 - Tenuta doppio labbro, tenuta in feltro, V-ring, tenuta a labirinto (200°C, O-ring standard) come soluzioni standard e Tenuta in Taconite TA ad alte prestazioni
 - Fori di fuoriuscita del grasso standardizzati per tutti i corpi di supporto
 - 2 versioni di lubrificatori standardizzati
 - Riferimenti sulla piastra del supporto per lavorazione di nuovi fori di fissaggio
 - Eccellente protezione anticorrosione
 - Riferimenti sulla piastra per facilitare il montaggio
- Su richiesta, fornitura di modelli specifici adatti alle Vostre applicazioni

Supporti speciali in due parti



- Due varianti:
 - Supporti ritri in 2 parti (lubrificati con grasso e olio), con cuscinetto orientabile a sfere o a rulli integrato
 - supporto monoblocco con qualsiasi tipo di cuscinetto o abbinamenti (versione ZLOE: supporto monoblocco a 2 cuscinetti, lubrificato con olio)
- Diverse forme di corpi di supporto: ritri, tenditori, supporti monoblocchi a 2 o 3 cuscinetti e supporti flangiati
- Materiale: ghisa grigia (GG) standardizzata. Ghisa in grafite sferoidale (GGG) e ghisa d'acciaio (GS) su richiesta. Altri materiali possibili su richiesta
- Uno o più cuscinetti installati direttamente sull'albero o da fissare con l'ausilio di un manicotto di serraggio
- Dispositivo per la rilubrificazione del supporto in funzione
- Sistemi di tenuta stagna

	SNOE	TVN	TN	ZLG	DLG	ZLOE	722500	F11200	SD3100TS
Tenuta in feltro		X	X	X	X		X	X	
Tenuta O-ring	X			X	X	X			
Tenuta doppio labbro		X		X	X		X		
Tenuta labirinto	X					X			X
Coperchio di estremità	X	X					X		X

Operazioni di Manutenzione

La manutenzione di una cartiera deve soddisfare i seguenti requisiti in termini di:

- **risparmio**
 - Riduzione dei tempi di fermo della produzione
 - Interventi pianificati e rapidi
- **capacità tecnica**
 - Aumento della durata di vita dei cuscinetti grazie ad una lubrificazione affidabile e precisa
 - Longevità degli impianti grazie all'utilizzo dell'attrezzatura adatta
- **sicurezza**
 - Allontanamento del personale dalle aree rischiose: alte temperature, parti in rotazione, prodotti corrosivi o inquinanti
 - Preparazione degli interventi
 - Formazione dei tecnici all'utilizzo sicuro delle attrezzature adeguate

Experts & Tools soddisfa questi requisiti grazie all'offerta di strumenti e prodotti di manutenzione, associata alle prestazioni di servizio:

Strumenti adatti alle macchine per la lavorazione della carta

- Estrattori idraulici autocentranti (capacità massima 20 tonnellate)
 - Ghiere idrauliche (con diametro di alesaggio fino a 1000 mm)
 - Apparecchi di riscaldamento ad induzione (per cuscinetti fino a 1200 kg)
- Questi strumenti sono anche disponibili per il noleggio.

Gamma completa LUB'SOLUTIONS per una lubrificazione affidabile, sicura e precisa

- Grassi VIB, HEAVY DUTY e HIGH TEMP a seconda delle esigenze ambientali del processo industriale
 - Ingrassatori automatici autonomi con questi stessi grassi
 - Sistemi di lubrificazione centralizzata con accessori fino a 1000 punti
- Gli esperti NTN-SNR Vi forniscono il loro know-how per definire o addirittura installare questi sistemi centralizzati.

Servizi personalizzati per ogni esigenza

- Assistenza tecnica per il montaggio e lo smontaggio dei cuscinetti
- Rinnovo dei cuscinetti ritirati in sede durante le operazioni di manutenzione
- Formazione in loco dei team di manutenzione
- Diagnostica del cuscinetto danneggiato
- Analisi vibratoria del cuscinetto, del riduttore, del telaio o base della macchina



NTN-SNR mette a Vostra disposizione l'intera gamma di cuscinetti standard per le Vostre installazioni periferiche (pompe, ventilatori, motori elettrici, ecc.) ovvero:

- cuscinetti a sfere,
- cuscinetti conici,
- cuscinetti cilindrici.



Il Vostro distributore:

