



Brand of **NTN** corporation

SENSORI DI VELOCITÀ DELLA RUOTA



INVENTORE DELLA TECNOLOGIA ASB®

Nel 1997, SNR, **INVENTORE** della tecnologia ASB® (Active Sensor Bearing), ha avviato la produzione e la commercializzazione del nuovo cuscinetto ruota con codificatore magnetico integrato.

Questa tecnologia ha permesso di sostituire il sensore cosiddetto «passivo» con un sensore «attivo». Il cuscinetto integra una guarnizione di tenuta con codificatore magnetico, munito di una successione molto precisa di poli nord e sud che diffondono un segnale digitale corrispondente alla velocità di rotazione della ruota. Tale segnale è inviato ai vari computer di bordo nonché sistemi elettronici in quanto contribuisce al loro funzionamento, ad esempio: ABS, ESP, freno di parcheggio elettrico, ecc...

Quest'innovazione presenta numerosi vantaggi come:

- la possibilità di registrare un segnale sin dalla velocità zero
- la compattezza del sistema grazie all'integrazione dell'anello magnetico nella guarnizione del cuscinetto
- la riduzione del numero di componenti: montaggio semplificato
- la lettura più precisa dell'informazione
- la standardizzazione dei componenti

Grazie alla propria esperienza e per offrire sempre più servizi ai propri clienti, NTN Europe propone oggi una gamma completa di sensori di velocità.



IL MERCATO

Il 92% dei veicoli in circolazione sono dotati di sensori di velocità della ruota, pertanto questo mercato conosce una forte crescita. In ogni veicolo, si trovano dai due ai quattro sensori, generalmente fissati di fronte alle ruote. Nei veicoli con cuscinetti di terza generazione che sono oggi al 100% cuscinetti ASB® troviamo necessariamente quattro sensori per veicolo.

Altri fattori influenzano l'andamento del mercato:

- l'ESP che è obbligatorio dal 2011 negli Stati Uniti e dal 2014 nei paesi europei.
- la forte crescita dei sistemi ABS ed ESP negli ultimi 10 anni sia nei paesi occidentali sia nei paesi emergenti come Cina, India e Brasile.
- Nel 2020, il mercato mondiale dei sensori di velocità della ruota è stato valutato a **1473,7 milioni** di USD e dovrebbe raggiungere **2625,3 milioni** di USD entro la fine del 2027, con una crescita stimata del 7,9% tra il 2021 e il 2027.

RUOLO DEL SENSORE DI VELOCITÀ DELLA RUOTA

Il sensore di velocità della ruota è un elemento fondamentale per il funzionamento di numerosi sistemi di bordo. Il sensore legge la velocità di rotazione della ruota sul codificatore magnetico integrato nella guarnizione del cuscinetto o sulla ruota dentata montata sul cuscinetto.

I sensori trasmettono informazioni relative alla velocità della ruota ai vari sistemi elettronici utilizzati per il controllo dinamico del veicolo.



ATTENZIONE !
LA PERDITA DEL SEGNALE ASB® PUÒ
AVERE GRAVI CONSEGUENZE

La spia di malfunzionamento dell'ABS si accende sul cruscotto: il sistema ABS è fuori servizio.

Il sistema ABS non funziona correttamente e non garantisce più l'antibloccaggio delle ruote né la stabilità del veicolo durante la frenata.



ABS

Permette di evitare il bloccaggio delle ruote in caso di frenata improvvisa e di ridurre la distanza di frenata, mantenendo al tempo stesso il controllo della direzione.



NAVIGATORE (GPS)

Persino in una galleria senza segnale satellitare, il sistema ASB® permette di individuare la posizione del veicolo sulla mappa.



ESP

Permette al veicolo di mantenere la propria traiettoria in caso di perdita di aderenza degli pneumatici.



ASSISTENZA ALLA PARTENZA IN SALITA

Impedisce al veicolo di arretrare durante le partenze in salita.



ASR

Permette di regolare l'accelerazione per evitare la perdita di aderenza delle ruote motrici.



ACC

Permette, utilizzando il regolatore di velocità, di monitorare la distanza di sicurezza rispetto al veicolo che viaggia davanti.



VELOCITÀ

Permette al calcolatore di visualizzare e di misurare con precisione la velocità del veicolo.



PARK ASSIST

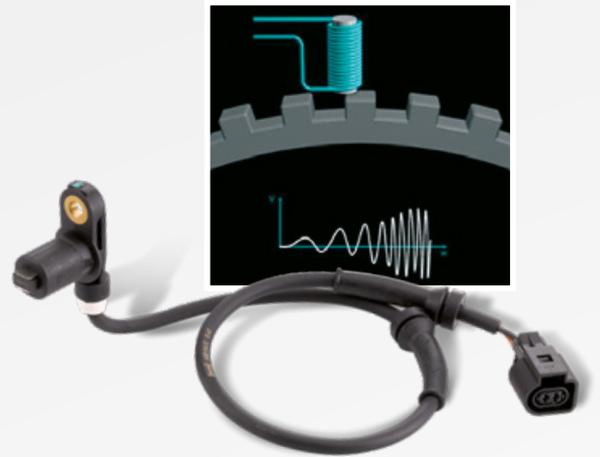
Impedisce al veicolo di arretrare, quando si ferma in salita.

LE VARIE TECNOLOGIE

SENSORE PASSIVO

Una ruota dentata viene fissata sul cuscinetto ruota.

Il sensore è composto da un avvolgimento con nucleo magnetico e da un magnete permanente. In rotazione la dentatura della ruota induce un campo magnetico e dalla sua frequenza si determina la velocità di rotazione della ruota. Questa tecnologia non consente misurazioni a basse velocità, né consente di determinare il senso di rotazione della ruota. I sensori passivi sono utilizzati esclusivamente di fronte a ruote dentate.



SENSORE ATTIVO

Il maggior vantaggio della tecnologia attiva è che diffonde un segnale con un'ampiezza costante anche a basse velocità e sin dalla velocità zero. Ciò consente un utilizzo più preciso del segnale di velocità di rotazione ed un miglior funzionamento di tutti i sistemi legati a questo segnale.

I sensori attivi sono principalmente utilizzati di fronte ad un codificatore magnetico (integrato nel cuscinetto ruota): tecnologia ASB®. Alcuni sensori attivi vengono anche utilizzati di fronte ad una ruota dentata.

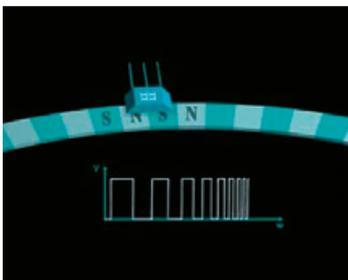
Esistono tre tipi di sensori attivi

- **SENSORE ATTIVO AD EFFETTO HALL:**

questo sensore è composto da un semiconduttore accoppiato ad un circuito elettronico. Un campo elettrico è emesso dal sensore perpendicolarmente al campo magnetico prodotto dalla ruota dentata. Ne risulta la produzione di una corrente alternata. La parte elettronica del sensore converte il segnale analogico della corrente in un segnale numerico.



POLI NORD E SUD



- **SENSORE ATTIVO AD EFFETTO HALL IN FUNZIONE CON IL CODIFICATORE MAGNETICO PRESENTE NEL CUSCINETTO RUOTA:**

la ruota dentata è sostituita da un codificatore magnetico. Esso è composto da una successione di poli nord e sud che, passando davanti al sensore, creano un campo magnetico.

- **SENSORI ATTIVI MAGNETORESISTENTI:**

questa tecnologia consente di rilevare il segnale anche nei casi di architetture più complesse dove il sensore sarebbe lontano dal codificatore magnetico.



QUANDO SOSTITUIRE IL SENSORE DI VELOCITÀ DELLA RUOTA?

Se la spia ABS si accende sul cruscotto o se all'improvviso si aziona il sistema ABS durante la frenata, allora il sensore deve essere sostituito.

Quando il sistema ABS non funziona correttamente, nell'80% dei casi è dovuto al sensore di velocità che deve pertanto essere sostituito.

LE PRINCIPALI CAUSE DI DETERIORAMENTO

Il sensore di velocità della ruota non è un componente che si usura facilmente; tuttavia, un suo deterioramento può portare all'immobilizzazione del veicolo. In quanto componente di sicurezza è essenziale fornire in sostituzione un pezzo di qualità in tempo breve.

Vista la loro posizione, i sensori sono molto esposti alle aggressioni esterne. Per resistervi, sono, quindi, opportunamente testati e collaudati da NTN Europe.

Esistono varie cause di deterioramento.

ESTERNE

- Accumulo di sporcizia all'altezza del sensore
- Taglio del cavo
- Proiezioni sul sensore o sul porta sensore
- Infiltrazione d'acqua
- Deterioramento in fase di montaggio/smontaggio

INTERNE

- Avvolgimento difettoso
- Falso contatto sul connettore
- Chip elettronico fuori uso

ATTENZIONE!

IL SENSORE DI VELOCITÀ DELLA RUOTA È UN COMPONENTE SENSIBILE

Deve essere manipolato con cautela, in quanto può essere deteriorato durante la sostituzione del cuscinetto.

IL SENSORE DI VELOCITÀ È UN COMPONENTE DI SICUREZZA

Un segnale ASB® difettoso dà informazioni errate che possono indurre:

- Un azionamento improvviso dell'ABS che potrebbe compromettere la traiettoria del veicolo
- Un'errata interpretazione della velocità trasmessa ai calcolatori:
- Il sistema ESP non garantisce più il controllo della traiettoria, con l'errata visualizzazione della velocità subentra il rischio di superare involontariamente e pericolosamente il limite di velocità.

Per garantire un corretto funzionamento del sensore di velocità è necessario inoltre che il codificatore magnetico integrato nel cuscinetto non sia danneggiato.



GARANTIRE PEZZI DI QUALITÀ,
SEMPLIFICARE GLI INTERVENTI
SUI VEICOLI...QUESTA È LA FILOSOFIA
DELLA GAMMA SENSORI
DI VELOCITÀ SNR.

LA GAMMA SNR

NTN Europe propone una gamma completa di sensori di velocità della ruota che riunisce tutte le tecnologie disponibili sul mercato.

Sono circa 350 riferimenti a gamma suddivisi tra sensori attivi (65%) e sensori passivi (35%). Coprono la totalità delle tecnologie disponibili sul mercato e sono presenti su oltre 7000 applicazioni.

PERCHÉ SCEGLIERE UN SENSORE SNR?

NTN Europe, in quanto specialista del cuscinetto ruota, ha progettato la tecnologia ASB® in collaborazione con i costruttori automobilistici.

INVENTORE dell'**ASB®**, **NTN Europe** ha concesso diverse licenze ai principali costruttori del settore facendo sì che la propria tecnologia diventasse uno **STANDARD MONDIALE**.

Ampliare l'offerta ruota con i sensori di velocità era quindi un seguito naturale. Consente a NTN Europe di proporre ai clienti il componente che garantisce il legame, tra il proprio core business - il cuscinetto ruota - e il proprio know-how - l' ASB®: il sensore!

QUALITÀ SNR

I sensori SNR sono testati e controllati al 100% sulla linea di produzione, ciò consente di garantire l'affidabilità totale dei prodotti:

- Test di resistenza termica da - 40° a + 150°
- Test di tenuta
- Test di vibrazioni
- Test di resistenza meccanica

NTN EUROPE È:

- l'inventore della tecnologia ASB®
- la competenza tecnica sia in fase di progettazione che in fase di produzione per i cuscinetti ASB®
- la padronanza dei test su tutti i prodotti
- il 1° produttore di cuscinetti a proporre una gamma di sensori e a fornire un catalogo specifico con link diretti tra sensori e cuscinetti per una ricerca ottimizzata.

PER AIUTARE I PROPRI CLIENTI NTN EUROPE FORNISCE VARIE INFORMAZIONI TECNICHE:



Un catalogo specifico per i sensori di velocità con un link diretto verso i kit ruota corrispondenti



TechInfo
Raccomandazioni di montaggio/ smontaggio dei prodotti basati sull'esperienza ed il know-how dei propri tecnici



TechScaN'R

Dati tecnici disponibili via l'applicazione digitale per Smartphone IOS & Android (scaricabile gratuitamente, foto 3D, scansione diretta del riferimento sulla scatola o sul catalogo)

PER LA VOSTRA SICUREZZA E LA SICUREZZA DEI VOSTRI CLIENTI, SCEGLIETE LA QUALITÀ ED IL KNOW-HOW SNR



NTN

Make the world **NAMERAKA**

Il presente documento è di proprietà esclusiva di NTN-SNR ROULEMENTS. Qualsiasi riproduzione, totale o parziale, senza previa autorizzazione di NTN-SNR ROULEMENTS è severamente vietata. Ogni violazione delle presenti disposizioni sarà perseguibile legalmente.
Nonostante la cura e l'attenzione dedicate alla realizzazione del presente documento, NTN-SNR ROULEMENTS non potrà essere considerata responsabile per eventuali errori od omissioni eventualmente contenuti in esso. Nell'ambito della nostra politica aziendale di ricerca e sviluppo, ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso, totalmente o in parte, i prodotti e le specifiche riportati nel presente documento.
© NTN-SNR ROULEMENTS, copyright internazionale 2021.

NTN-SNR ROULEMENTS - 1 rue des Usines - 74000 Annecy
RCS ANNECY B 325 821 072 - Code APE 2815Z - Code NACE 28.15
www.ntn-snr.com

NTN

SNR

BCA
BEARINGS

BOWER

Brands of
NTN corporation

