



Brand of **NTN** corporation

# SOSPENSIONE



# Il prodotto

## La sospensione: alcune nozioni tecniche

### Il ruolo della sospensione

La sospensione svolge un ruolo chiave in termini di tenuta di strada e di sicurezza.

- La sospensione è a diretto contatto con la strada
- Influisce sulla tenuta di strada, sul mantenimento della traiettoria e sul comportamento del veicolo

Per garantire sicurezza e comfort ai passeggeri, è indispensabile conoscere il suo funzionamento.

### Sicurezza

Le sospensioni garantiscono il contatto delle ruote con la strada in ogni circostanza (accelerazione, frenata e sterzata). Un componente danneggiato può causare gravi incidenti in quanto non garantisce più la connessione fra ruote e strada.

### Comfort

Le sospensioni assorbono le vibrazioni dovute allo stato irregolare della strada (dossi, buche...) grazie agli ammortizzatori, ai cuscinetti o reggispinge sospensione e alle barre antirollio, che garantiscono la giusta elasticità nella connessione tra i componenti di sinistra e quelli di destra dell'assale.

### Prestazioni : dinamica del veicolo

Una corretta dinamica durante la guida significa che il veicolo reagisce bene in termini di aderenza particolarmente nelle curve, conformemente alle aspettative del conducente.



## Le tipologie di **sospensione anteriore**

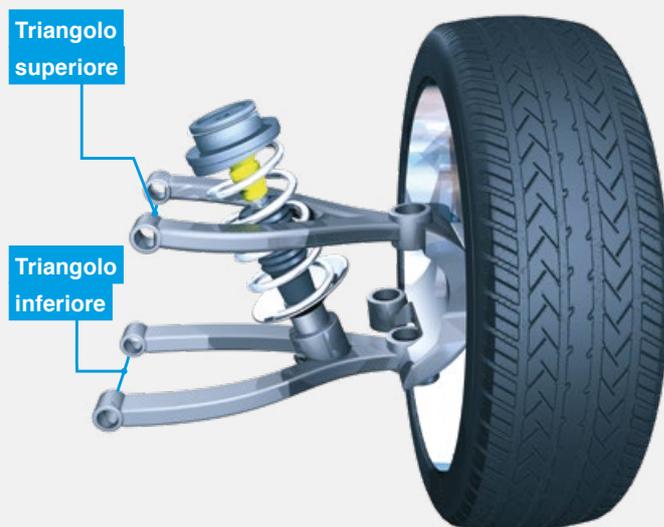
Originariamente le sospensioni erano in maggioranza a doppio triangolo. Con l'evoluzione del mondo automobilistico e delle sue esigenze, sono stati sviluppati sistemi di sospensione con ingombro minore e costo ridotto.

Oggi, due tecnologie si dividono il mercato.

### La sospensione a doppio triangolo

Questa tecnologia offre comfort, dinamica e tenuta di strada superiori.

Sebbene offra prestazioni migliori, poiché, ha un prezzo elevato, questa soluzione è riservata a un mercato di nicchia, in particolare quello delle auto sportive o di alta gamma (ad esempio Mercedes Classe E e S, BMW 5 e 7, Audi A4...). Non prevede l'utilizzo di un cuscinetto ma soltanto un blocco filtrante per assorbire le vibrazioni.



**MOVIMENTO DELLE RUOTE INDIPENDENTE DALLA SOSPENSIONE.**

Particolarità : Triangolo superiore

## LA SOSPENSIONE MCPHERSON

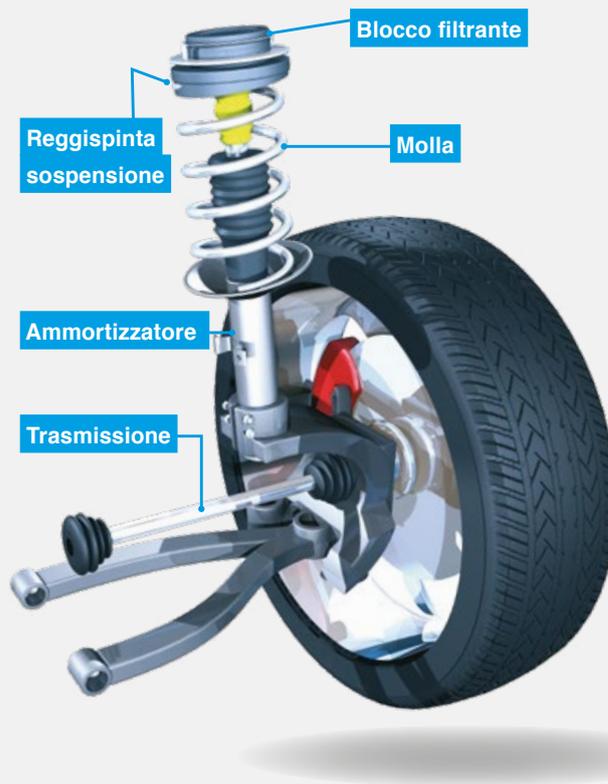
Questa tipologia di "sospensione indipendente" garantisce un alto livello di stabilità e di tenuta di strada in ogni circostanza. Riduce al minimo le vibrazioni, offrendo un migliore controllo del veicolo e un miglior comfort alla guida.

**La sospensione Mac Pherson** è composta da una gamba elastica che integra la molla e l'ammortizzatore che collega la parte alta del telaio al triangolo inferiore. La ruota è fissata sulla parte bassa della gamba elastica che fa da perno per lo sterzo tramite il reggispinga sospensione.

Il movimento delle ruote è collegato alla sospensione, il che richiede la presenza di un cuscinetto.

Particolarità : reggispinga sospensione e 1 unico triangolo, blocco filtrante, molla, ammortizzatore.

### REGGISPINGA SOSPENSIONE CON RUOTA E AMMORTIZZATORE



## Il mercato dell'aftermarket

Inventato negli Stati Uniti, negli anni 50, il sistema McPherson è oggi il più diffuso nell'industria automobilistica in Primo Impianto: rappresenta oltre l'80% del mercato mondiale nonché il 90% del mercato europeo.

Ogni anno, circa 80 milioni di nuovi veicoli sono venduti con reggispinga sospensione McPherson. Il reggispinga sospensione è un pezzo soggetto ad usura e la sua sostituzione è legata a quella dell'ammortizzatore. Complessivamente

viene cambiato un reggispinga sospensione ogni 3 ammortizzatori, una tendenza che evolve verso 1 per 2. L'obiettivo a lungo termine è sostituire il reggispinga sospensione ad ogni cambiamento dell'ammortizzatore.

Un potenziale da non sottovalutare in Aftermarket!

## Le varie generazioni di reggispinga sospensione MCPHERSON:

NTN Europe ha saputo adeguare la propria gamma in base alle esigenze del mercato, progettando reggispinga che integrano sempre più funzionalità (molla d'appoggio, tampone limitatore di corsa...) e capaci di soddisfare in

maniera innovativa i requisiti delle case automobilistiche. (ingombro ridotto, tenuta di strada e comfort ottimizzati).



### GENERAZIONE 0

REGGISPINGA IN LAMIERA FISSATO ALL'ASTA DELL'AMMORTIZZATORE



### GENERAZIONE 1

REGGISPINGA IN LAMIERA FISSATO ALL'APPOGGIO SUPERIORE O INFERIORE DELLA MOLLA



### GENERAZIONE 2

REGGISPINGA CHE INTEGRA L'APPOGGIO SUPERIORE DELLA MOLLA



### GENERAZIONE 2.5

REGGISPINGA CHE INTEGRA L'APPOGGIO SUPERIORE DELLA MOLLA E IL TAMPONE LIMITATORE DI CORSA

# Raccomandazioni per la sostituzione

## Perché sostituire il reggispinga sospensione e il blocco filtrante ?

**Sicurezza:** tenuta di strada migliorata e distanza di frenata ottimizzata. Sospensione usurata: distanza di frenata aumentata del 15%.

**Comfort:** sterzo più fluido e preciso (riduzione degli sforzi) riduzione delle vibrazioni (fino al 25% su strade dissestate)

**Prestazioni:** sterzata delle ruote ottimizzata.

**Riduzione dei costi :** Oggi, viene sostituito 1 solo reggispinga ogni 3 ammortizzatori, tuttavia, un numero crescente di distributori e autoriparatori si rifiutano di garantire l'ammortizzatore in caso di mancata sostituzione dell'intera sospensione. Durante la sostituzione degli ammortizzatori approfittatene per cambiare tutti i componenti della sospensione così da garantire massima sicurezza e comfort al cliente finale, senza aumentare il tempo di immobilizzazione del veicolo.

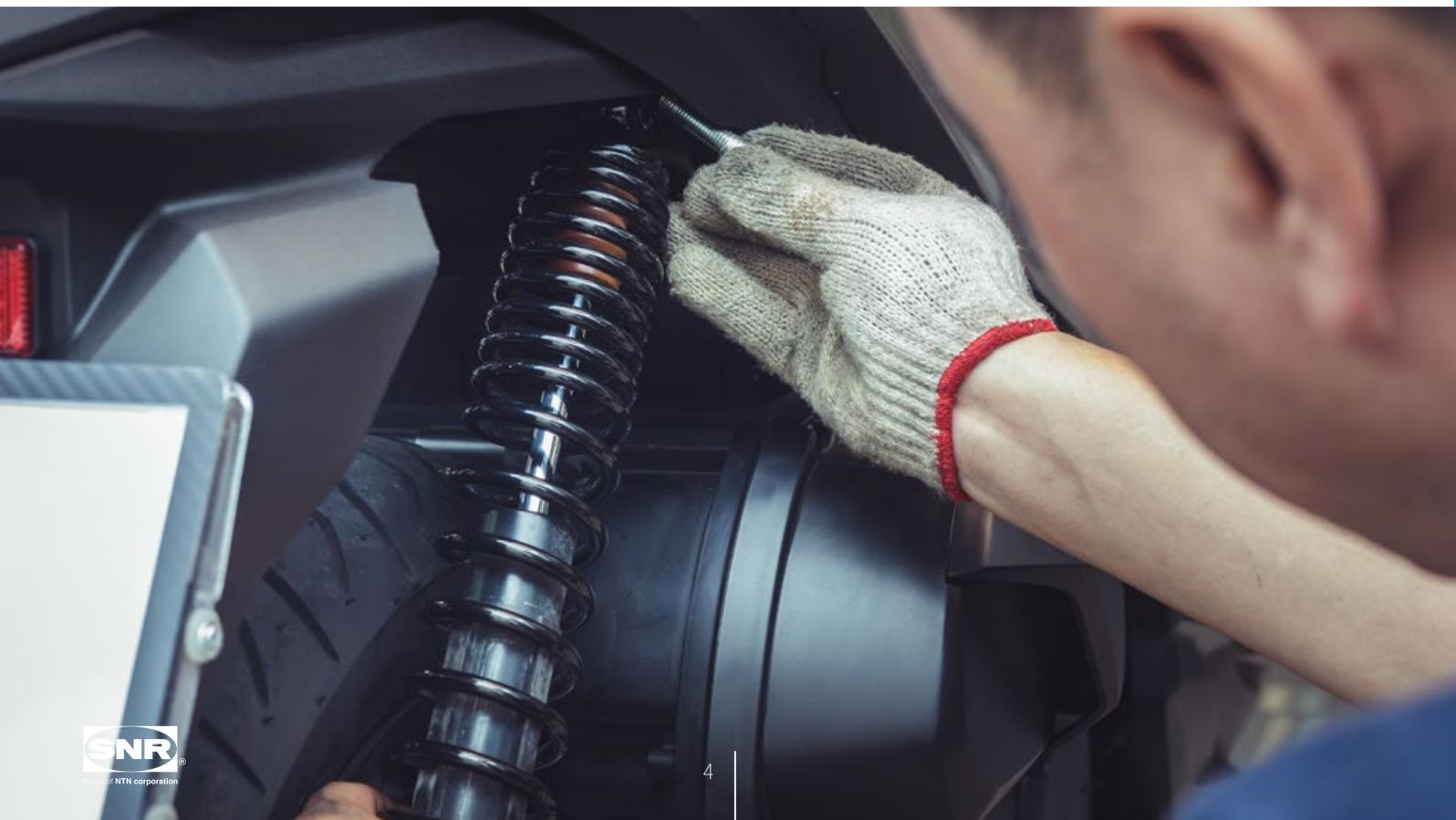
## Quando sostituire il reggispinga sospensione e il blocco filtrante ?

**Anche se i componenti della sospensione sono sempre più affidabili hanno una durata operativa limitata: irrigidimento della gomma, reggispinga alterato. NTN Europe raccomanda pertanto di sostituirli:**

- Ad ogni sostituzione dell'ammortizzatore : in coppia tra i 75 000 ed i 100 000 km
- Quando i reggispinga o i componenti circostanti sono usurati
- Quando lo sterzo si irrigidisce oppure quando diventa rumoroso

## Quando sostituire i bracci sospensione ?

- Quando la guarnizione, l'otturatore o il tappo metallico sono deteriorati
- Quando si avvertono rumori metallici durante il passaggio di ostacoli
- Quando si percepisce un gioco maggiore nell'assale posteriore



# Focus sulla gamma SNR

NTN Europe offre una delle gamme più complete del mercato con oltre 500 codici prodotto:

- REGGISPINTA SOSPENSIONE MCPHERSON
- KIT BRACCIO SOSPENSIONE
- KIT REGGISPINTA SOSPENSIONE ANTERIORE
- KIT REGGISPINTA SOSPENSIONE POSTERIORE

## SOSPENSIONE ANTERIORE

### Reggispinta sospensione (M2\*)

NTN Europe, leader in Primo Impianto, mette a disposizione del mercato dell'Aftermarket il proprio know-how di produttore e offre prodotti di qualità d'origine (reggispinta sospensione e componenti).

I componenti della sospensione sono molto sollecitati ed esposti. Per questo motivo, tutti i prodotti SNR sono:

- Progettati ed ottimizzati in termine di rigidità e di tenuta
- Convalidati per applicazioni specifiche
- Sottoposti a test su banchi prova NTN Europe e su veicoli test.



### Kit reggispinta sospensione anteriore (KB6\*)

NTN Europe fornisce nel kit tutti i componenti della parte superiore della sospensione (cuscinetto, viteria, blocco filtrante). Ogni componente è testato e convalidato dai team della qualità (test di resistenza, durezza del materiale, composizione acciaio).

- Blocco filtrante
- Reggispinta sospensione
- Viteria

## SOSPENSIONE POSTERIORE

### Kit braccio sospensione (KS\*)

Il kit braccio sospensione contiene tutti i componenti necessari per un montaggio veloce ed efficiente : cuscinetti, guarnizioni, dadi, deflettori, ... ecc.



### Kit reggispinta sospensione posteriore (KB9\*)

Il kit reggispinta sospensione posteriore contiene un blocco filtrante che consente di assorbire le vibrazioni. Garantisce così l'efficienza e la sicurezza della sospensione.

La sua particolarità è che non richiede l'utilizzo di un cuscinetto. È facile da smontare (senza attrezzo specifico) e da cambiare in quanto smontato insieme all'ammortizzatore. NTN Europe raccomanda di sostituire sistematicamente i reggispinta sospensione contestualmente alla sostituzione degli ammortizzatori.

## SERVIZI

### PER RISPONDERE AL MEGLIO ALLE ESIGENZE DEI PROPRI CLIENTI, NTN EUROPE PROPONE :

- UN CATALOGO SPECIFICO PER LA GAMMA SOSPENSIONE
- UN CATALOGO ON-LINE
- UN SITO INTERNET
- DELLE SCHEDE TECNICHE TECHINFO E CONSIGLI PER IL MONTAGGIO
- UN CANALE YOUTUBE SNR AUTOMOTIVE AFTERMARKET DEDICATO AGLI AUTORIPARATORI

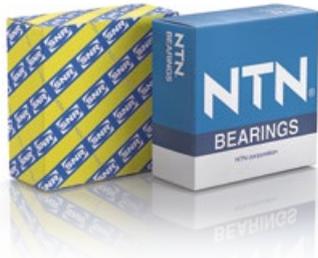
➔ <https://www.youtube.com/channel/UCtlos-IIHJ-I-6bh9OmtFww/featured>

# Perché scegliere i prodotti SNR ?

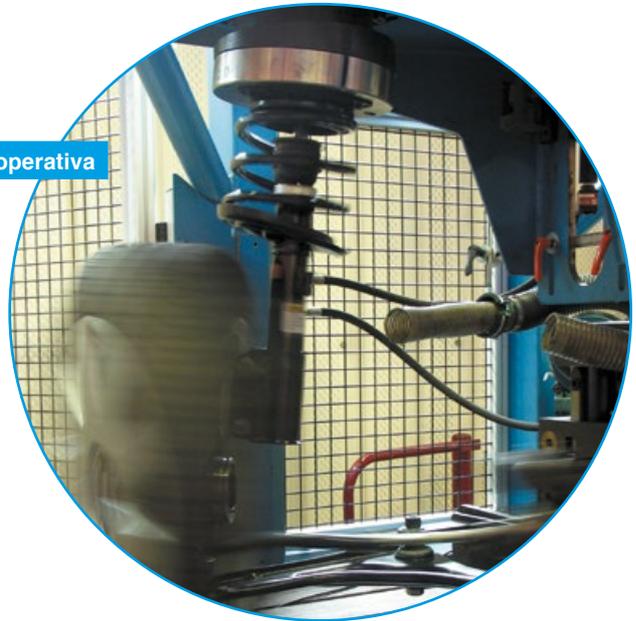
NTN Europe è un protagonista di rilievo nonché LEADER della tecnologia McPherson con una produzione di 90 000 reggispinta al giorno.

Grazie alla propria reattività, al proprio potenziale innovativo, al proprio know-how e ai propri siti produttivi, NTN Europe è presente presso i maggiori costruttori automobilistici per quanto riguarda la sospensione.

Qualità dei prodotti che si traduce per i clienti in prestazioni e sicurezza ottimizzate.



Test di durata operativa



## Dalla progettazione ai test :

### NTN EUROPE INVESTE MOLTE RISORSE PER LA PROGETTAZIONE DEI PRODOTTI.

- ➔ Analisi dei prodotti finiti
- ➔ Calcoli delle deformazioni assiali
- ➔ Analisi delle costrizioni

### OGNI PRODOTTO È SOTTOPOSTO A VARI TEST NEI CENTRI PROVA PER SODDISFARE I REQUISITI DELLE SPECIFICHE DEI COSTRUTTORI.

- Durata operativa: test di resistenza in condizioni reali (fango, sale, acqua) per controllare tenuta e resistenza alla corrosione.
- Coppia d'attrito
- Test di stanchezza : test su banco FEB con vari carichi. Obiettivo : variazione della coppia < 30%. Nessun deterioramento.



# Controllo e sostituzione

## Reggispinta sospensione danneggiati

DETERIORAMENTI		CAUSE POSSIBILI	CONSEGUENZE
CORROSIONE		Ingresso di contaminanti: acqua, sale, sabbia...	Rumore su strada irregolare o durante le manovre Aumento della coppia
ROTTURA		Strada dissestata, incidente	Rumore su strada irregolare o durante le manovre Aumento della coppia
FALSO EFFETTO BRINELL		Micro vibrazioni durante il trasporto del veicolo nuovo	Rumore nell'abitacolo

## Blocchi filtranti danneggiati

DETERIORAMENTI		CAUSE POSSIBILI	CONSEGUENZE
STRAPPO		Cattive condizioni della strada Ingresso di contaminanti: acqua, sale, sabbia...	Prestazioni della sospensione ridotte (maggiore gioco nell'assale anteriore)
ALTERAZIONE DEL MATERIALE Indurimento o rammollimento della gomma		Temperature altissime o bassissime Contatto con sostanze chimiche	Comfort e durata operativa del componente ridotti

# Raccomandazioni

Numerosi deterioramenti sono dovuti ad un errato montaggio dell'insieme dei componenti che compongono la sospensione. È importante installare tutti i componenti forniti nei kit: viti, dadi e coppe. **Assicurarsi che:**

→ **Il reggispinta sia stato installato nel senso corretto**

→ **Tutti i componenti siano stati installati nel senso corretto e nel giusto ordine:** reggispinta, soffietto, blocco filtrante, coppa, rondella

→ **Tutti i componenti siano in buone condizioni:** non bisogna reinstallare un componente danneggiato (danneggiamento da contatto con liquidi, da colpi...)

→ **La molla sia d'origine:** una molla d'appoggio non d'origine avrà un'elasticità ed una resistenza meccanica diversa che potrebbe causare un'usura prematura dei componenti del gruppo sospensione.

→ **I pezzi siano di buona qualità:** Ogni componente fornito nei kit è sottoposto a vari test, pertanto i kit SNR garantiscono ai passeggeri massima sicurezza, tenuta di strada e comfort di qualità. Alcuni prodotti non hanno le stesse caratteristiche. Un acciaio, un grasso oppure una plastica di scarsa qualità così come l'assenza di trattamento termico possono influire negativamente sulla durata operativa dei prodotti.



Montaggio corretto



Errato montaggio  
Rotazione dello sterzo ostacolata

Un soffietto danneggiato, ad esempio, non protegge più i componenti della sospensione dai contaminanti esterni (acqua, polvere, sabbia...) e di conseguenza può causare corrosione e cedimento prematuro di tutti i componenti della sospensione.



Soffietto deteriorato



Reggispinta sospensione intaccata a seguito dell'ingresso di contaminanti

## Confronto tra un reggispinta sospensione SNR e un prodotto di scarsa qualità:

### REGGISPINTA SOSPENSIONE SNR



Acciaio  
temprato

Grasso  
di qualità

Plastica  
di qualità

### REGGISPINTA SOSPENSIONE DI SCARSA QUALITÀ



Acciaio non  
temprato

Grasso di  
scarsa qualità

Plastica di  
scarsa qualità

## Confronto tra un reggispinta SNR e un prodotto di scarsa qualità per la stessa applicazione:

### REGGISPINTA SOSPENSIONE SNR



### BLOCCO FILTRANTE E REGGISPINTA SOSPENSIONE DI SCARSA QUALITÀ:

Carrozzeria traforata dall'asta dell'ammortizzatore



Alcuni marchi scelgono di imitare i prodotti nelle loro forme e colori per suggerire che siano equivalenti a quelli d'origine. Tuttavia le caratteristiche tecniche non sono rispettate (trattamento termico, rinforzi metallici...) e l'utilizzo di questi prodotti può condurre in caso di urto alla perforazione della carrozzeria.



Brand of NTN corporation

An aerial photograph of a winding asphalt road through a dense forest with vibrant autumn foliage in shades of yellow, orange, and red. Several cars are visible on the road. A large, semi-transparent circular graphic with a blue-to-purple gradient is overlaid on the center of the image, framing the text.

Make the world  
a better road  
to drive\*

# NTN

Make the world **NAMERAKA**



DOC. RAPPLACSUSPENSION. FC\_IT. CODE SAP 355543 - Document non contractuel - NTN-SNR copyright international - 05-22- Photos : NTN-SNR - Pedro Studio Photos

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 2022.

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](http://www.ntn-snr.com)

**NTN**



Brands of  
**NTN corporation**