



Raccomandazioni d'uso e sicurezza per le ruote

Consigliate dall'EUWA - Associazione dei fabbricanti europei di ruote
I membri dell'EUWA rappresentano i principali costruttori di ruote, per ogni tipo di veicolo.

I costruttori di ruote migliorano continuamente sia il progetto che il processo di fabbricazione dei loro prodotti, allo scopo di ottenere il massimo grado di precisione, robustezza ed affidabilità. E' tuttavia indispensabile che le persone incaricate di attività che coinvolgono ruote e pneumatici siano correttamente addestrate e osservino le procedure stabilite.

Il contenuto di questo documento, ricavato in gran parte dalle norme Euwa sino ad ora pubblicate, si rivolge quindi a tutti gli operatori del settore "ruote", richiamando la loro attenzione sui rischi derivanti da inadeguati controlli, insufficiente manutenzione, sostituzioni con componenti non idonei, inosservanza delle norme di sicurezza.

Attraverso la più ampia diffusione di queste "raccomandazioni d'uso e sicurezza" concordate da qualificati esperti dei membri Euwa ci si propone di prevenire eventuali problemi in esercizio attribuibili ad uso improprio, a montaggi / smontaggi non corretti o ad altre operazioni eseguite in condizioni a rischio.

1 - LA SICUREZZA INNANZI TUTTO

La ruota è un componente del veicolo altamente sollecitato che può essere soggetto in esercizio a forze molto elevate. Pertanto è assolutamente necessario verificare periodicamente le ruote e porre particolare attenzione al loro montaggio, smontaggio e manutenzione, per garantire operazioni sicure e prevenire ogni possibile rischio.

Le raccomandazioni che seguono si applicano a qualsiasi tipo di ruota, in acciaio o in lega leggera, per: vetture, trattori agricoli, macchine fuori strada, veicoli industriali ma in particolare modo alle ruote dei veicoli commerciali (autocarri, autobus e rimorchi stradali che comportano carichi e pressioni di gonfiaggio elevati).
Speciale attenzione va dedicata alle ruote aventi cerchi in più elementi.

Procedure improprie o insicure nella gestione di pneumatici e ruote possono causare gravi infortuni. Pertanto tutte le operazioni devono essere esclusivamente effettuate da personale qualificato e adeguatamente addestrato, che deve utilizzare corrette procedure, idonee dotazioni ed attrezzi e precauzioni di sicurezza.

2 - RACCOMANDAZIONI GENERALI D'USO E SICUREZZA

2.1 - RUOTE E COMPONENTI DI RUOTE

Non utilizzare mai ruote o loro componenti che non si riesce a ben identificare, anche se sembrano possedere le corrette dimensioni e la stessa giusta funzione.

Le timbrature di identificazione impresse nella zona dei fori di attacco del disco ruota e/o sul cerchio / anelli - vedere figura n°1- consentono la loro sicura sostituzione con altro componente avente identiche caratteristiche e prestazioni, cioè quelle prescritte dal costruttore del veicolo.

Le caratteristiche geometriche del disco ruota devono corrispondere esattamente alle parti di accoppiamento del veicolo (mozzo e freno), allo scopo di assicurare un regolare montaggio ed una efficace trasmissione del carico.

L'impiego del giusto ricambio diventa particolarmente importante nel caso degli anelli mobili di un cerchio in più elementi, poiché l'anello di una determinata misura di cerchio potrebbe non risultare perfettamente intercambiabile con quello appartenente ad un altro tipo di cerchio.

Per la corretta scelta del componente da montare come ricambio, occorre fare molta attenzione a questi particolari: misura dell'anello - sistema di accoppiamento - dettagli esecutivi (profilo e dimensioni). Anche piccole differenze possono infatti essere critiche. Conseguentemente, per motivi di sicurezza, nel caso di cerchi in più pezzi l'origine del componente deve essere la stessa.

L'utilizzo di anelli non identici o non conformi su un cerchio in più elementi può infatti causare gravi incidenti al montaggio o in esercizio e, al limite, il cedimento della ruota, senza alcun preventivo avviso.

2.2 - SMONTAGGIO DELLA RUOTA E DEL PNEUMATICO

Il personale che esegue le operazioni di montaggio e smontaggio delle ruote deve essere qualificato ed aver ricevuto appropriato addestramento.

Nel caso di ruote scomponibili (imbullonate), ruote con cerchi in più pezzi montate sia in semplice che in accoppiato o simili, è **regola fondamentale per motivi di sicurezza che, prima di iniziare lo smontaggio dei bulloni che trattengono il complesso ruota-pneumatico sul veicolo, il pneumatico venga completamente sgonfiato** anche se la pressione rimasta sia modesta.

Danni occulti potrebbero causare l'esplosione dell'insieme durante lo smontaggio, nel caso il pneumatico contenesse ancora aria in pressione.

Per sgonfiarlo completamente, togliere il corpo centrale della valvola.

Togliere, separare e ispezionare ogni assieme pneumatico-ruota che abbia marciato afflosciato o in condizioni di sotto gonfiaggio (cioè all'80% o meno della pressione prescritta). Per eseguire tali operazioni, utilizzare idonei attrezzi ed osservare la procedura di smontaggio prescritta dal costruttore del veicolo o dal fabbricante del pneumatico / ruota. Per il montaggio e lo smontaggio dei pneumatici dalle ruote con cerchio multi pezzo, vedere figura n°2.

Per dettagliate istruzioni di montaggio e smontaggio dei pneumatici dalle ruote dei veicoli commerciali con cerchio canale 15° e valvola protetta, vedere allegato "A".

Per la analoga procedura sul sistema di ruota TRILEX[®], vedere allegato "B".

2.3 - IDENTIFICAZIONE DI UNA RUOTA DANNEGGIATA

Controllare periodicamente le condizioni della ruota: una pulizia completa di tutte le superfici prima della verifica, rende la ricerca di eventuali difetti più facile e sicura.

Dopo smontaggio controllare con cura tutti i componenti per accertarsi che siano in buone condizioni e ricercare eventuali non conformità - vedere figura n°3.

Al fine di evitare danni ai pneumatici durante il loro montaggio o quando in uso, ogni spigolo, bava o superficie irregolare che insorgesse in esercizio, deve essere eliminata e protetta contro la corrosione da idonea mano di vernice. Le superfici di accoppiamento fra la ruota ed il veicolo e così quelle fra i vari componenti di un cerchio in più elementi, devono pure essere pulite e protette contro la corrosione.

La ruota è un componente di sicurezza: pertanto non deve mostrare rotture, deformazioni, distorsioni, forte corrosione, eccessiva usura, anelli piegati o contorti (se presenti) o altri simili difetti.

Tali pezzi non devono più essere utilizzati ma distrutti e mandati a rottame.

Anche nel caso si sospettino danni o si abbiano dubbi circa l'idoneità di un componente della ruota/cerchio, il pezzo interessato va senz'altro sostituito.

La sostituzione deve avvenire con pezzi nuovi, aventi identiche caratteristiche.

Qualora non fossero disponibili anelli mobili di tipo appropriato, si dovrà montare un cerchio / ruota nuovo, completo.

I tipici difetti che richiedono la sostituzione del pezzo, sono:

- cricche sulla faccia del disco ruota, in particolare nella zona dei fori di attacco e dei fori di ventilazione
- deformazioni o ricalcature anomale sulle sedi di fissaggio di colonnette / dadi
- perdite d'aria nei pneumatici tubeless dovute a microcricche nel cerchio oppure a usura/segni sulla superficie di accoppiamento cerchio - pneumatico
- deformazione delle balconate cerchio (in genere dovute ad urti contro ostacoli)
- cricche circonferenziali in corrispondenza della balconata fissa o del gancio nell'anello base dei cerchi in più elementi
- anelli laterali / 'kombi' rotti o deformati oppure eccessiva corrosione, sugli anelli di cerchi in più elementi.
- anelli distorti, in particolare anelli elastici e 'kombi'.

Non è consentito eseguire alcuna modifica tecnica alle ruote.

E' pure assolutamente proibito riparare cerchi o dischi danneggiati mediante riscaldamento, saldatura, aggiunta o eliminazione di materiale. Non è quindi accettabile alcuna garanzia su pezzi riparati, in quanto tale operazione può introdurre sollecitazioni aggiuntive in zone critiche, molto sollecitate.

L'usura sulle balconate del cerchio (estremità delle balconate) può essere tollerata sino ad un massimo del 10% rispetto allo spessore iniziale del materiale.

2.4 - MONTAGGIO DEL PNEUMATICO SUL CERCHIO RUOTA

Questa operazione deve essere esclusivamente effettuata da personale addestrato.

Accertarsi che diametro e sezione di cerchio siano quelle corrette per il pneumatico da montare. Controllare la ruota ed i suoi componenti per verificare che tutti i pezzi si trovino in buone condizioni.

Non utilizzare pezzi danneggiati, usurati o con cricche né cercare di ripararli.

Non inserire una camera d'aria in un pneumatico tubeless per superare un problema di perdite d'aria.

Controllare tutte le superfici di accoppiamento: mozzo, colonnette, dadi, superficie di appoggio del disco e - nel caso dei cerchi in più elementi tutte le superfici di contatto per il corretto alloggiamento degli anelli - eliminando sporcizia, ruggine, graffi od altri analoghi difetti di superficie.

Per pulire tali superfici, si possono usare spazzole metalliche, manuali o elettriche, oppure mediante sabbiatura. In particolare i cerchi a canale che montano pneumatici tipo "tubeless" devono avere le sedi tallone esenti da ruggine o depositi di gomma, al fine di garantire la tenuta dell'aria.

Specialmente per i pneumatici senza camera (tubeless) verificare la valvola e se necessario, sostituire il gambo.

Utilizzare una pasta di montaggio neutra, non aggressiva, per lubrificare l'esterno sia delle sedi sul cerchio che i talloni del pneumatico. Non impiegare lubrificanti a base di solventi in quanto potrebbero danneggiare il pneumatico, né usare fluidi infiammabili per lubrificare o portare in posizione i talloni.

Per le ruote con cerchio a canale (in un sol pezzo), posizionare il pneumatico sopra la sede tallone più corta, spingere il tallone inferiore sopra la balconata del cerchio e poi, progressivamente, entro il canale del cerchio. Utilizzando una prima leva per tenere in posizione il tallone superiore e agendo poco alla volta con l'altra leva, completare il montaggio del pneumatico - vedere figura n°4.

Nei cerchi in più elementi occorre controllare con cura il corretto posizionamento dell'anello amovibile tipo 'kombi' o degli anelli laterale e elastico, prima di immettere aria e, successivamente, dopo aver applicato una pressione di circa 0.3-0.5 bar.

Non mettersi mai di fronte alla ruota. Non servirsi mai di un martello su un pneumatico gonfiato anche se con ridotta pressione d'aria, per cercare di correggere una non corretta posizione degli anelli. In casi del genere, tutta l'aria deve essere scaricata dal pneumatico prima di effettuare la necessaria correzione.

Per dettagliate istruzioni riguardanti il montaggio / smontaggio di pneumatici su ruote di veicoli commerciali aventi cerchio canale 15° e valvola protetta, vedere all. "A".
Per analogia procedura relativa al sistema di ruota TRILEX[®], vedere allegato "B".

Per completare il gonfiaggio del pneumatico usare una "gabbia di sicurezza" avente adeguata robustezza - vedere figura n° 5 - o almeno avvolgere attorno alla ruota delle catene, evitando sempre di stare in zone potenzialmente pericolose.

L'operatore e qualsiasi altra persona presente, deve prendere particolari precauzioni ogni qual volta agisce su un insieme pneumatico / ruota gonfiato, così come quando controlla la pressione di un pneumatico montato su un veicolo e non trovarsi mai di fronte alla ruota. Ciò vale specialmente se il pneumatico è di grandi dimensioni o ha una elevata pressione di gonfiaggio - vedere figura n°6.

Occorre sempre porre la massima attenzione: l'improvvisa fuoriuscita dell'aria contenuta nel pneumatico può comportare gravi pericoli.

Utilizzare sempre una manometro per misurare la pressione del pneumatico. Il suo corretto valore, prescritto per il pneumatico, deve essere mantenuto per evitare danni al pneumatico o rotture al cerchio/ruota.

2.5 - MONTAGGIO DELLA RUOTA SUL VEICOLO - COLONNETTE E DADI

L'insieme pneumatico/ruota deve essere posizionato correttamente rispetto al mozzo quando lo si monta sul veicolo.

Accertarsi che: diametro del foro centrale - diametro delle colonnette - numero e forma dei fori per colonnette - spostamento interno o esterno ruota - tipo e genere di colonnette/bulloni e dadi corrispondano alle caratteristiche del mozzo del veicolo.

Tutti gli elementi del montaggio come colonnette, dadi sferici o conici, dadi con rondella piana incorporata, elementi speciali per ruote in acciaio o in lega leggera, devono esattamente accoppiarsi con la ruota da montare. Qualsiasi non corretta combinazione di componenti (tipo, forma del raggio/angolo, lunghezza differenti) possono causare l'allentamento del dado o il cedimento della ruota.

Per evitare la ruggine, applicare al dado della ruota e alla filettatura della colonnetta solo piccole quantità di lubrificante. Fare attenzione per non eccedere nella lubrificazione.

Colonnette e dadi di tutte le ruote a disco devono essere serrati in accordo con le istruzioni del costruttore del veicolo utilizzando una chiave dinamometrica oppure un attrezzo progettato per ottenere il valore della coppia prescritto dal costruttore del veicolo.

Per quanto riguarda il valore della coppia di serraggio raccomandata, devono essere osservate le istruzioni del costruttore del veicolo. I valori di coppia prescritti dai fabbricanti di trattori agricoli valgono anche per i bulloni di accoppiamento fra disco e staffe cerchio, nel caso delle ruote a carreggiata variabile.

La corretta sequenza di serraggio per il disco ruota è in senso incrociato, cioè serrare un dado, poi quello opposto o più lontano - per esempi vedere figura n°7. Tuttavia per il sistema di ruota TRILEX® la corretta sequenza è secondo le razze, per esempio serrare i dadi adiacenti in senso orario (mai in senso incrociato). Raggiungere la coppia finale in modo progressivo, non con un solo giro.

Un eccessivo serraggio dei dadi può provocare la deformazione del disco ruota o il cedimento di colonnette/dadi. Un serraggio insufficiente, l'allentamento della ruota.

Su un veicolo nuovo e sempre dopo la sostituzione di pneumatici/ruote, è essenziale verificare la coppia di serraggio dopo circa 50-100 km di percorrenza e, se occorre, serrare di nuovo i dadi al prescritto valore.

E' buona norma controllare periodicamente il serraggio dei dadi.

2.6 - MANUTENZIONE DELLA RUOTA

Bave, rigature e ruggine devono essere eliminati prima di montare il pneumatico, allo scopo di evitare danni al pneumatico.

Quando si rivernicia, occorre tenere ben presente che nelle zone di accoppiamento della ruota lo spessore totale di vernice, compresa cioè la mano di fondo, non deve superare i 50 micron, a meno che il costruttore del veicolo prescriva valori diversi.

Per il sistema di ruota TRILEX® tuttavia, le sedi coniche 15°/18° del cerchio e del le teste delle razze devono essere senza verniciatura.

In ogni caso evitare di verniciare le svasature delle sedi per colonnette / dadi (ove presenti) ed in genere le zone di contatto del dado con il disco ruota.

Prima del loro montaggio sul veicolo e periodicamente durante l'impiego, tutti i componenti devono essere controllati per accertarsi che siano puliti ed esenti da ruggine o depositi di sporcizia.

Non caricare o gonfiare pneumatico / ruota / gruppo assale oltre il limite ammesso per il componente più debole.

Controllare periodicamente la pressione di gonfiaggio del pneumatico.

Il tipo delle masse di equilibratura, quando utilizzate, deve risultare compatibile con il profilo della balconata del cerchio.

Per le istruzioni di installazione, raccomandazioni e qualsiasi ulteriore informazione, osservare il manuale d'uso del costruttore del veicolo o dei cerchi / ruote.

2.7 - MANUTENZIONE DELLE RUOTE A RAGGI

Particolare attenzione va dedicata alle ruote a raggi metallici per autovetture e motociclette.

I raggi metallici ne costituiscono la parte più delicata per cui si raccomanda una accurata loro verifica dopo una prima breve percorrenza e poi ad intervalli periodici. Quando si sostituisce un raggio danneggiato è necessario cambiare anche il relativo "niples" e far verificare da personale qualificato l'integrità ed il tensionamento di tutti gli altri raggi.

Nelle sostituzioni, utilizzare sempre ricambi originali.

Analoga attenzione va rivolta alle parti di accoppiamento fra il tamburo della ruota e il semiasse del veicolo, sia nei tipi con innesto "Rudge" (bloccaggio con dado conico e denti di innesto) sia il quelli con bulloni su foratura tradizionale.

Fare attenzione al senso della filettatura (ruota destra, filetto sinistro e viceversa).

Figura 1 - Tipiche stampigliature per identificare una ruota (cioè: sezione cerchio, nome o logo del fabbricante, data di produzione, numero del componente ed eventuali altre marcature aggiuntive, di interesse). Marcature analoghe possono figurare anche sul cerchio e sugli eventuali anelli.

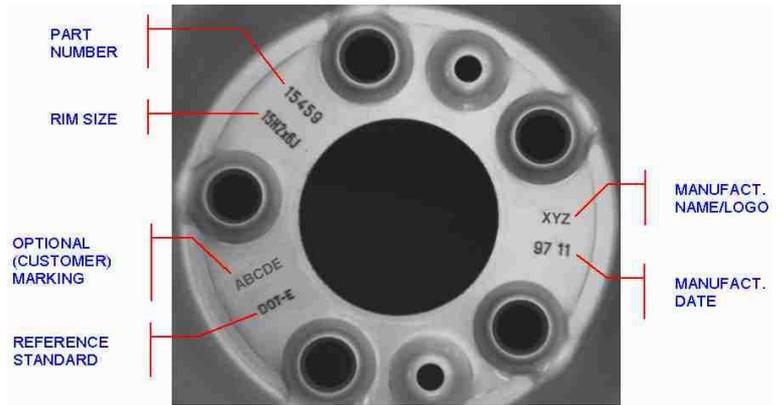


Figura 2 - Montaggio / smontaggio di un pneumatico da un cerchio in più elementi.

L'esempio si riferisce ad una ruota per veicolo commerciale con cerchio in 2 elementi (tipo 'kombi').
SMONTAGGIO - Prima di togliere il gruppo ruota dal veicolo, sgonfiare completamente il pneumatico. Tramite idonee leve, staccare entrambi i talloni del pneumatico dalle balconate cerchio, quindi smontare progressivamente l'anello 'kombi' (o gli anelli laterale/elastico) dalla sede nella base cerchio. Smontare gli anelli, poi il pneumatico. **MONTAGGIO** - Verificare e pulire accuratamente tutte le superfici d'accoppiamento. Dopo il montaggio del pneumatico, accertarsi che gli anelli si trovino nella loro corretta posizione. Gonfiare a max. 0,3-0,5 bar e verificare di nuovo il montaggio. Non mettersi mai di fronte alla ruota. Nel caso di incorretto posizionamento degli anelli, scaricare l'aria dal pneumatico e operare le necessarie correzioni. Collocare la ruota in una gabbia di sicurezza e gonfiare il pneumatico sino al prescritto valore di pressione.

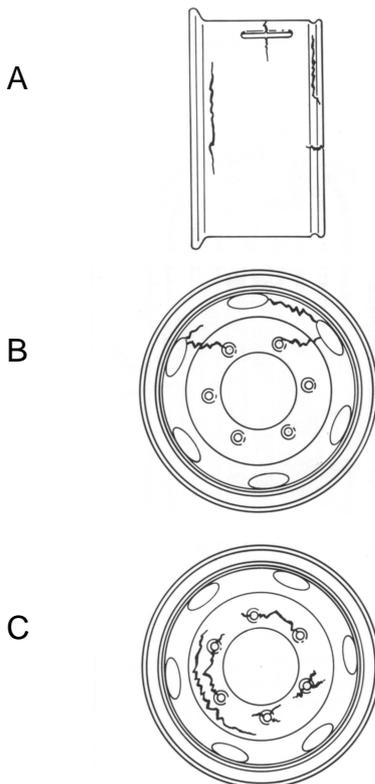
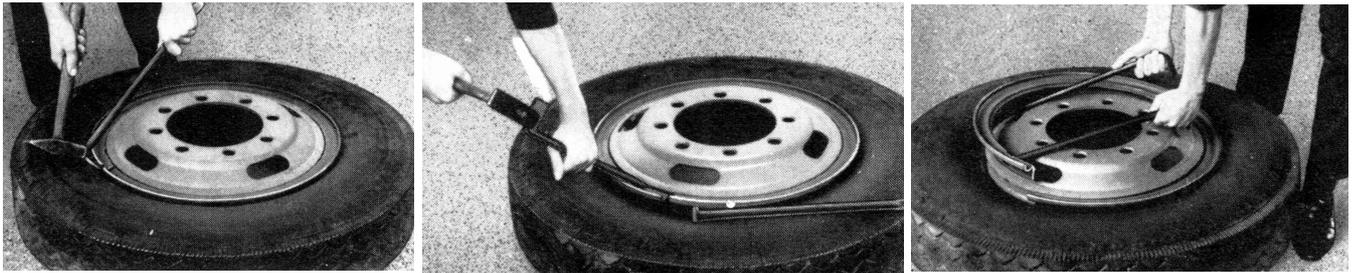


Figura 3 - Esempi di danni al cerchio o alla ruota

riferiti in particolare, a ruote di autocarri e rimorchi con cerchio in più elementi

- A - cricche nella balconata o nel gancio cerchio
- B - cricche interessanti i fori di ventilazione
- C - rotture nella zona dei fori di attacco
- D - rottura su anello laterale (continuo)
- E - deformazioni su anello 'kombi' o laterale

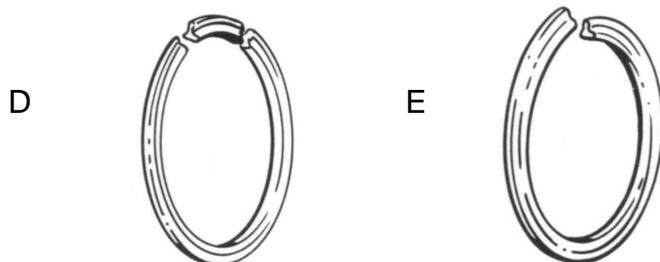


Figura 4 - Montaggio del pneumatico su una ruota con **cerchio canale**

L'esempio mostra il montaggio manuale di una ruota con cerchio canale 15°, per veicoli commerciali. Diversamente dalle foto, di solito le operazioni di montaggio e smontaggio del pneumatico non vengono eseguite manualmente ma mediante specifiche macchine. In ogni caso, verificare e pulire accuratamente tutte le superfici di accoppiamento. Ispezionare con attenzione la valvola. Lubrificare in modo idoneo le sedi tallone pneumatico. Ove possibile, gonfiare sempre il pneumatico entro una gabbia di sicurezza. Misurare periodicamente la pressione del pneumatico.

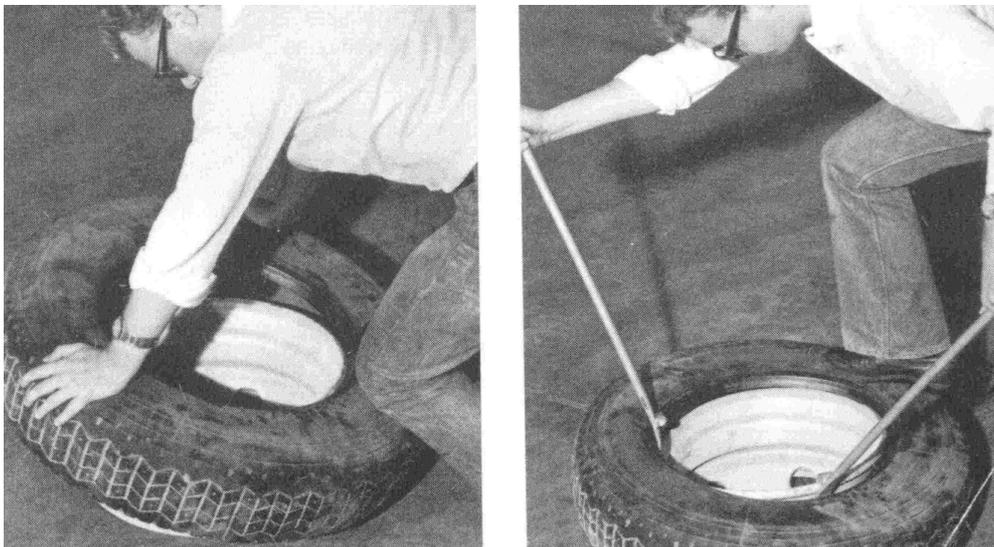


Figura 5 - Gabbia di sicurezza, da utilizzare per il gonfiaggio dell'assieme ruota - pneumatico.

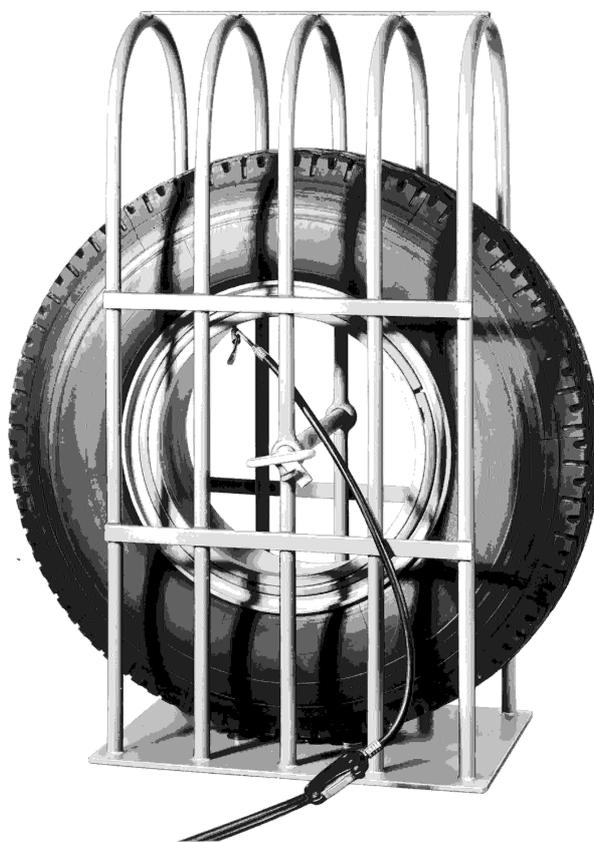
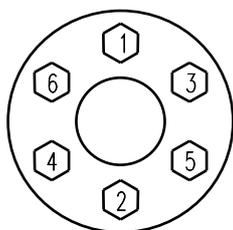


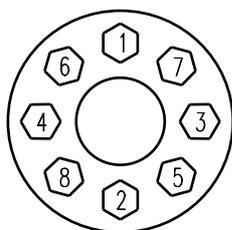
Figura 6 - Traiettoria (zone a rischio) da evitare quando si opera con ruote aventi cerchio in più elementi



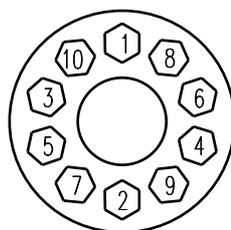
Figura 7 - Esempi di sequenze di serraggio riferite a ruote a disco per veicoli commerciali con fissaggio a 6, 8, 10 colonnette e al sistema di ruota TRILEX®.



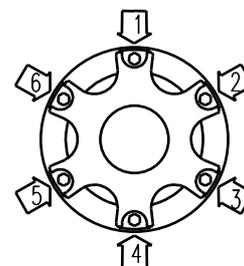
Fissaggio a 6 fori



fissaggio a 8 fori



fissaggio a 10 fori

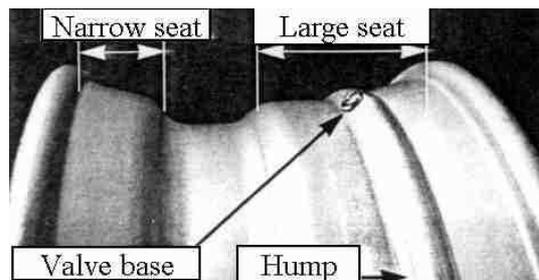


sistema TRILEX®s

Procedura specifica per montaggio / smontaggio pneumatico su ruote con cerchio canale 15° e valvola protetta Allegato "A"

I tipi di "valvola 45°" usati per queste ruote devono avere una base valvola sferica. Ciò è richiesto per:

- > evitare il rischio che la base valvola danneggi il pneumatico durante il montaggio/smontaggio
- > assicurare il gonfiaggio del pneumatico dopo il suo montaggio.



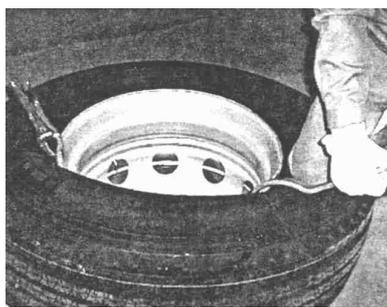
MONTAGGIO Lubrificare tutta la superficie del cerchio e così pure i talloni del pneumatico.

Posizionare la ruota su un blocco di legno, con il disco rivolto verso il basso, cioè con la sede tallone più corta del cerchio verso l'alto.



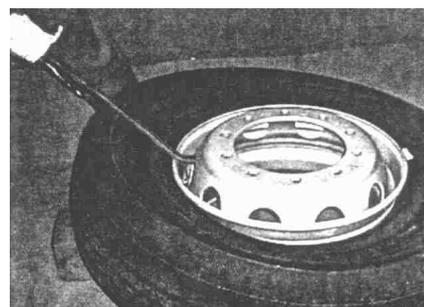
Montaggio del primo tallone

Posizionare il pneumatico concentrico alla balconata del cerchio. Dapprima spingere il vicino tallone sopra la balconata del cerchio e farlo entrare nel canale. Quindi progressivamente far scivolare tutto il tallone sopra la balconata. In caso di difficoltà, usare una leva, con estremità curva.



Montaggio del 2° tallone

Spingere il tallone, **nella zona della valvola**, sopra la balconata del cerchio e farlo entrare nel canale tenendolo bloccato con delle pinze sulla balconata cerchio. Poi introdurre progressivamente tutto il tallone usando una leva con estremità curva.



Presenza di pressione - gonfiaggio

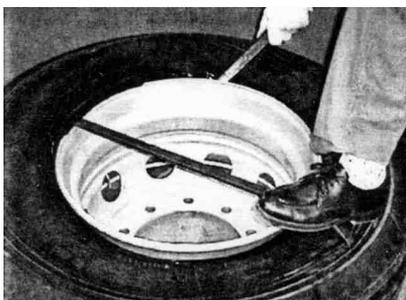
Accertarsi di aver tolto il corpo centrale della valvola. Posizionare verticalmente il gruppo ruota - pneumatico e iniziare il gonfiaggio osservando le norme di sicurezza. In caso di difficoltà (il tallone non ha superato la base della valvola), disporre la ruota sul pavimento con il disco verso l'alto. Sollevare il tallone nella zona della valvola con una leva. Quando il tallone si trova correttamente posizionato, inserire il corpo centrale della valvola e gonfiare il pneumatico alla pressione prescritta.

SMONTAGGIO



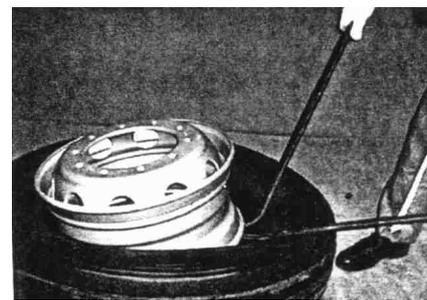
Distacco dei talloni

Sgonfiare completamente il pneumatico togliendo il corpo centrale della valvola. Partendo dal lato con la sede tallone stretta, usando un attrezzo spingere il tallone sopra la sede tallone. Poi sbloccare il tallone dal lato opposto. Lubrificare molto le zone precedentemente in contatto (tallone e sede cerchio).



Smontaggio del primo tallone

Iniziare dal lato cerchio con la sede tallone più stretta, utilizzando idonei attrezzi. Posizionare la ruota sul pavimento, con il disco rivolto verso l'alto. Utilizzare 2 leve piane, distanziate circa 20 cm da ciascun lato della valvola. Tenendo in posizione una leva, usare l'altra per brevi tratti in modo che il tallone scavalchi completamente la balconata del cerchio.



Smontaggio del 2° tallone

Girare il gruppo ruota-pneumatico sul pavimento (disco verso l'alto) con il tallone del pneumatico posizionato sul fondo del canale cerchio. Sollevare la ruota con l'aiuto di una leva per completare lo smontaggio del secondo tallone pneumatico, aiutandosi con la seconda leva.

Procedura di montaggio e smontaggio del sistema ruota TRILEX® Allegato "B"



Sgonfiare completamente il pneumatico, togliendo il corpo centrale della valvola per uno scarico completo.

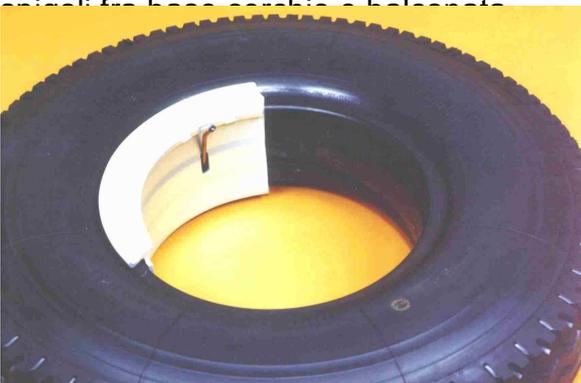
Prima di aprire il cerchio, staccare completamente il tallone pneumatico, allontanandolo dal cerchio.

Aprire il cerchio impiegando una idonea leva a doppia estremità.

MONTAGGIO DEL CERCHIO TRILEX® A SEGMENTI, SUL PNEUMATICO

Lubrificare i talloni del pneumatico e il 'flap'. Ciò faciliterà le operazioni di montaggio, evitando il grippaggio del pneumatico. Eliminare sporcizia e ruggine dal cerchio e proteggerlo con una buona vernice antiruggine (vernice allo zinco).

Togliere ogni eventuale bava alle estremità dei settori con una lima. Arrotondare gli

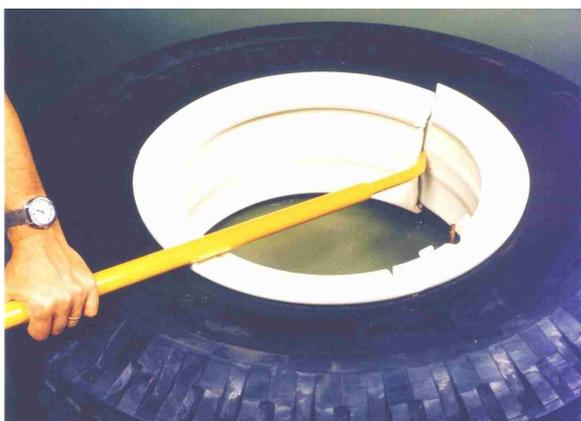


Disporre il pneumatico sul pavimento con la valvola verso l'alto. Inserire per primo il lato destro del settore con la valvola, come illustrato. Vista dall'alto, la valvola si trova contro il fianco sinistro della feritoia.

La base cerchio deve aderire completamente al tallone del pneumatico. Quelli rigenerati, che in genere presentano talloni più larghi, devono essere schiacciati fino ad ottenere da entrambi i lati l'accoppiamento fra tallone del pneumatico e balconata del cerchio.



Il terzo settore è collegato a quello con la valvola



Far scivolare il settore posto di fronte a quello con la valvola, sino alla posizione di chiusura. Verificare la posizione della valvola !

Come visto sopra, la valvola deve trovarsi contro il lato sinistro della feritoia.

Chiudere il cerchio usando la doppia leva e agendo energicamente contro la sede conica di montaggio (non spingere verso l'alto).

Una volta chiuso il cerchio, la valvola deve trovarsi nel centro della feritoia.