



PREFAZIONE INTRODUCTION

2 0 2 1



Prodotti settore medicale <i>Medical division products</i>	MD CLASSE
Ruote per collettività <i>Institutional and furniture castors</i>	C CLASSE
Supporti autoallineanti <i>Self-aligning castors</i>	SA CLASSE
Cleaning <i>Cleaning</i>	CL CLASSE
Ruote gomma standard <i>Standard rubber wheels</i>	1 CLASSE
Ruote antistatiche conduttive <i>Antistatic conductive wheels</i>	1A CLASSE
Ruote gomma elastica <i>Elastic rubber wheels</i>	2 CLASSE
Ruote gomma superelastica & pneumatica <i>Superelastic & pneumatic tyred wheels</i>	3 CLASSE
Ruote in polipropilene o poliammide <i>Polypropilene or polyamide wheels</i>	4 CLASSE
Ruote alte temperature <i>High temperature wheels</i>	5 CLASSE
Ruote poliuretano <i>Polyurethane wheels</i>	6 CLASSE
Ruote con supporti serie INOX <i>Stainless steel castors</i>	INOX CLASSE
Supporti industriali <i>Industrial castors</i>	S CLASSE
Prodotti speciali <i>Special products</i>	SPECIALI CLASSE

Per una corretta consultazione dei fascicoli si consiglia una attenta lettura delle norme di utilizzo prodotto riportate nella prefazione. Per novità ed aggiornamenti consultate le pagine web all'indirizzo www.nerviani.it Tutti i dati del catalogo possono essere variati per esigenze tecniche senza preavviso. Dati e prodotti validi salvo errori tipolitografici.

*We advice to read carefully the regulations of use reported in the preface, to have a correct consultation of the chapters. Visit the website www.nerviani.it to have news and updates.
All the information of the catalogue could be changed for technical needs without notification. Datas and products are effective except for font mistakes.*

PAG. 6

CENNI AZIENDALI
HISTORICAL NOTES



PAG. 10

PRODUZIONE
PRODUCTION



PARAMETRI DI IMPIEGO PRODOTTO

- Portata dinamica del prodotto
- Tipologia dei carrelli di movimentazione
- Scorrevolezza
- Forza di traino e spunto
- Tipo di pavimentazione
- Durata e frequenza di movimentazione
- Temperatura d'impiego
- Condizioni particolari di utilizzo
- Velocità di movimentazione
- Lunghezza del percorso

SELECTION CRITERIA

- *Dynamic load capacity*
- *Type of trolley*
- *Rolling resistance*
- *Pushing force and starting force*
- *Floor condition*
- *Duration and frequency of the movement*
- *Temperature of use*
- *Special condition of use*
- *Working speed*
- *Length of the run*

PAG.

20

GUIDA
ALL'IMPIEGO
ED AVVERTENZE

- Prodotti
- Accessori
- Applicazione
- Controlli e manutenzione
- Tabella riassuntiva manutenzioni e/o controlli periodici
- Stoccaggio del prodotto

INSTRUCTIONS
AND CAUTIONS

- *Products*
- *Accessories*
- *Application*
- *Periodical checks and maintenance*
- *Schedule of maintenance and/or periodical checks*
- *Stocking of the product*



PAG.

24

GARANZIA

NORMATIVE
METODI DI PROVA

WARRANTY

REGULATIONS
TESTS

PAG.

27

MATERIALI IMPIEGATI
E RESISTENZA
AD AGGRESSIVI CHIMICI

MATERIALS
USED AND
RESISTANCE TO
CHEMICAL
AGENTS





QUALITÀ
TECNOLOGIA
SERVIZIO
AFFIDABILITÀ

Nel mondo della movimentazione industriale ed ospedaliera.

Sistemi di produzione integrata in due unità produttive con l'unico obiettivo di produrre articoli altamente qualitativi.



QUALITY
TECHNOLOGY
CUSTOMER
SERVICE
RELIABILITY

For industrial and medical handling.

Two manufacturing plants having only one target high quality products only.

DATI IDENTIFICATIVI DEL GRUPPO:

- n° 2 unità produttive
- 39.000 mq. di superficie di cui scoperti 24.000 mq. e coperti 15.000 mq.
12.000 mq. aree dedicate alla produzione
- 8.000 mq. aree dedicate ai magazzini scorte
- 2.200 mq. aree uffici
- 37.000 articoli globali presenti a catalogo
- 10.000 articoli speciali fuori catalogo
- 78.103 item componenti fornibili
- 100 dipendenti

IDENTIFICATION:

- n° 2 productive unites: 39.000 sm
divided as follows:
- outdoor place: 24.000 sm
- indoor place: 15.000 sm
- production area: 12.000 sm
- stock warehouse: 8.000 sm
- offices: 2.200 sm
- articles into the catalogue: n° 37.000
- special articles out of the catalogue: n° 10.000
- item components: n° 78.103
- total employees: 100



IERI

L'epilogo della seconda Guerra Mondiale, vide la nascita in tutta l'Europa occidentale di una miriade di piccole e medie imprese sorte dalle ceneri della distruzione che la guerra stessa aveva inevitabilmente causato.

L'Italia, con le sue piccole industrie, non di rado gestite con metodologie artigianali, fu una delle protagoniste di tale periodo contribuendo in modo determinante alla ricostruzione di una Europa dilaniata ma bisognosa di ogni tipo di bene di consumo. Fu proprio in tale periodo storico che iniziarono le loro attività le Officine Meccaniche Gino Nerviani, attingendo da una precedente esperienza avente

origine negli anni 20 con la costruzione di trapani da banco, ventilatori industriali, componenti meccanici di macchine utensili e ruote per carrelli.

Gli anni successivi, e precisamente a partire dal 1951, data di inizio dell'attività di costruzione ruote e supporti per uso industriale, furono decisivi per le scelte di prodotto e orientarono la produzione in maniera articolata

ma altamente specifica per tale settore. Una continua e progressiva espansione ed una maggior richiesta dei mercati contribuirono poi necessariamente alla nascita di unità produttive sussidiarie le cui caratteristiche filosofiche di base furono, ed a tutt'oggi rimangono, elasticità, adattabilità ed efficienza definendo conseguentemente l'attuale configurazione logistica della società.



YESTERDAY

Following the Second World War, a lot of small and medium size companies were founded in the whole Western Europe from the ruins of the war.

Italy, with its small industries, often managed with artisanal methods, was one of the leading countries during the reconstruction of an Europe destroyed by the war and needed of any consumer goods.

In this period Officine Meccaniche Gino Nerviani established its business based on previous experiences, since the Twenties, as manufacturer of drilling

machines, industrial fans, components of machining tools and wheels for handling equipment.

Starting from 1951 Officine Meccaniche Gino Nerviani has been exclusively manufacturing wheels and castors for industrial handling and institutional equipment. The continuous growing and the requests of the market forced the company to

build up other manufacturing plants where the working policy was used to be flexible and reliable. Nowadays this policy is still applied.



A sinistra:
Vecchia sede di Lonate Pozzolo
Sotto:
Unità produttiva di Oleggio

On the left:
Old headquarter in Lonate Pozzolo
Below:
Manufacturing unit in Oleggio



OGGI

Con sede principale in Pombia (NO) e con stabilimento sussidiario in Oleggio (NO), le Officine Meccaniche Gino Nerviani risultano oggi strutturate in 2 unità produttive per un totale di circa 29.000 mq.



Sistema qualità

Le Officine Meccaniche Gino Nerviani al fine di meglio interpretare le esigenze presenti e future del mercato, hanno adottato il modello di gestione per la qualità conforme alla UNI EN ISO 9001 in modo da poter soddisfare ogni tipo di requisito mirando inoltre a superare le aspettative stesse. La Società risulta inoltre attualmente iscritta all'ANIMA (Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica Varia ed Affine) ed opera nell'ambito di tale Associazione tramite l'U.C.I.R. (Associazione Costruttori Italiani di Ruote).

Da giugno 2009 un nuovo piano di sviluppo industriale ha potuto introdurre, mediante un riassetto organizzativo globale, un notevole ampliamento della gamma di produzione riuscendo a proporre al mercato articoli sempre più affini e strutturati in modo specifico per poter coprire ogni esigenza di movimentazione interna industriale, per collettività ed ospedaliera.

Il nuovo "asset" organizzativo oggi verte congiuntamente su due punti:

- A) Ampliamento societario aziendale con l'acquisizione di due nuove aziende di settore.
- B) Implementazione ed incremento della gamma prodotti mirante alla copertura globale delle necessità di mercato.

Profilo prodotti del gruppo:

- ruote e supporti ad uso logistico industriale.
- ruote e supporti ad uso ospedaliero e per portatori di handicap.
- ruote e supporti per arredamento e collettività.
- particolari tecnici in gomma, anelli, ruote e rivestimento corpi ruota in alluminio, ghisa e acciaio con gomma e poliuretano, con mescole di propria formulazione o su specifica Cliente.
- anelli pieni e pneumatici per carrelli elevatori.
- ruote e supporti speciali per utilizzi particolari.

La commercializzazione dei prodotti utilizza una rete di distribuzione capillare che tramite venditori specializzati opera in tutto il mondo, rendendo la "Nerviani Technology", per l'elevata qualità del prodotto e la grande affidabilità di servizio, società leader di settore.



TODAY

The headquarter in Pombia (NO) and a subsidiary plant, located in Oleggio (NO), represent an approx. total manufacturing area of 29.000 square meters.

A new industrial development plan became effective from June 2009. The company had been completely reorganized and the production and marketing products range have been expanded. Thanks to that, we can offer to the market even more improved items and personalized ones to comply with the different needs of the industrial, institutional and hospital handling.

The new set up consists in:

- A) Enlargement of the corporate base through the acquisition of two companies operating in the field.
- B) Implementation and enlargement of the products range directed towards covering global market demand.



Items profile and services of the group:

- wheels and castors for industrial handling;
- wheels and castors for hospital use and handicap chairs for disabled people's fitting out;
- wheels and castors for institutional applications;
- rubber technical details such as rings, wheels and aluminium/steel/cast iron rims coated with rubber and polyurethane rings, composed by mixtures created by our company;
- full rings and pneumatic wheels for forklift trucks;
- special wheels and castors for particular uses on request;

The products are distributed worldwide by a network of specialized dealers and Officine Meccaniche Gino Nerviani is a leading company in the business of castors & wheels for industrial applications due to the high quality of the goods and the first class Customer's service.

Quality control system

The last introduction of a strict quality control system "in accordance with UNI EN ISO 9001" is another commitment to continuously improve the offered standard quality and to match any customer's request.

Officine Meccaniche Gino Nerviani is also enrolled as a member of ANIMA (Federazione delle Associazioni Nazionali dell'Industria Meccanica Varia e Affine) and within this Association, it is a part of U.C.I.R. (Italian Association of Wheels Manufacturers).



PRODUZIONE



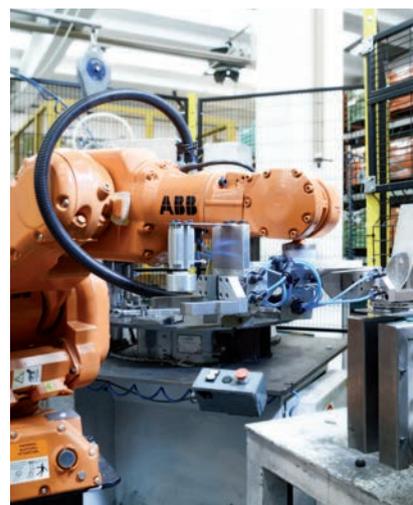
L'attuale produzione comprende ruote di piccolo diametro e modesta portata adatte a collettività, ruote per impiego ospedaliero e prodotti sia di piccolo che di grande diametro con medie ed alte capacità di carico, destinati ad impieghi specifici o gravosi.

Filosofia industriale di base è inoltre lo sviluppo e l'industrializzazione di prodotti particolari su specifica richiesta dei Clienti, articoli studiati e collaudati in partnership con i richiedenti.

Questi prodotti particolari, pur non essendo illustrati nel presente catalogo generale, sono catalogati in appositi verbali di fattibilità indicanti in maniera chiara ed inequivocabile le caratteristiche e modalità di impiego di tali materiali. I dati raccolti in apposito archivio elettronico, costituiscono

patrimonio tecnologico della Nerviani che viene continuamente aggiornato, sviluppato ed utilizzato per soddisfare le più svariate esigenze di mercato.

Le caratteristiche tecniche dei prodotti presenti nella gamma sono oggi tali da poter risolvere i molteplici problemi di movimentazione interna che la moderna logistica richiede.



PARAMETRI D'IMPIEGO

Le soluzioni di problemi particolari e la risposta alle esigenze più disparate nascono sempre da una seria analisi delle problematiche d'impiego e da valutazioni ben ponderate, effettuate talvolta presso lo stesso utilizzatore.

Una seria riflessione sui problemi della movimentazione interna consente il recupero di efficienza nei flussi logistici dei materiali, quindi in ultima analisi una radicale e sovente drastica riduzione dei costi di gestione della logistica.



Naturalmente tutto ciò è possibile se la scelta dell'elemento adatto viene effettuata con cognizione tenendo presente i principali parametri di base che consentono l'identificazione dell'esatto tipo di prodotto da impiegare.

Tali parametri essenziali possono essere identificati e definiti come segue:

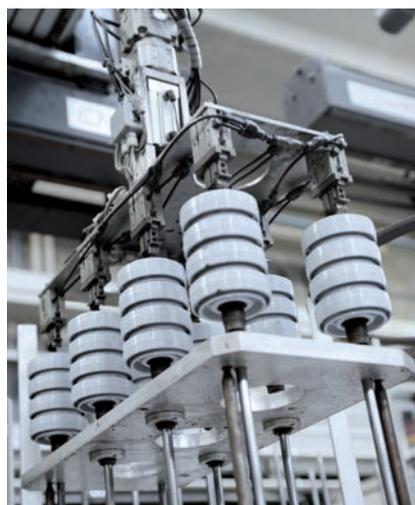
- **Portata dinamica del prodotto.**
- **Tipologia dei carrelli di movimentazione.**
- **Scorrevolezza.**
- **Forza di traino e spunto.**

- **Tipo di pavimentazione.**
- **Durata e frequenza della movimentazione.**
- **Temperatura d'impiego.**
- **Condizioni particolari di utilizzo.**
- **Velocità di movimentazione.**
- **Lunghezza del percorso.**

L'analisi di tali parametri di impiego può risultare in molte situazioni soggettiva e personale, ma in ogni caso necessaria per l'esatta scelta del tipo di prodotto da impiegare. Il nostro Ufficio Tecnico è comunque a disposizione per fornire opportuni consigli e suggerimenti per la soluzione di tali problematiche.

PRODUCTION

The current production range is from small diameter and low load capacity wheels suitable for use on institutional equipment, wheels for hospital equipment to special products with small and big diameters, medium and high load capacity for extra heavy duty applications.



Our policy is also the development and the manufacturing of special products according to specific Customer's need.

Even if these special products are not showed in this catalogue, they are normally classified on reports showing all the necessary technical information.

All the reports are settled in electronic files that represent our knowhow and they are continuously upgraded, developed and applied in order to meet

customers' requirements.

Technical features of the standard articles in our production range are already suitable to solve all the request for handling equipment and industrial handling.

SELECTION CRITERIA

Solutions to special problems and different needs are achieved by an accurate evaluation of the conditions of use.

This analysis is sometimes carried out directly at the End User's site. A serious investigation about the problems of internal handling makes possible to recover efficiency and consequently to have a considerable reduction of the management costs. Of course, to reach this goal, the product should be selected based on a correct identification of the most important parameters of use.

Such essential parameters can be identified and defined as follows:

- **Dynamic load capacity.**
- **Type of trolley.**

- **Rolling resistance.**
- **Pushing force and starting force.**
- **Floor condition.**
- **Duration and frequency of the movement.**
- **Temperature range.**
- **Special conditions of use.**
- **Working speed.**
- **Length of the run.**

Even if the analysis of such parameters can often be interpreted personally, it is essential to select the correct type of product to use. Our Technical Department is always available to suggest you a proper choice.



PORTATA DINAMICA DEL PRODOTTO

Occorre considerare per la determinazione di questo valore la somma del carico da trasportare ed il peso proprio del mezzo di trasporto.

La portata per ogni prodotto chiaramente indicata sul presente catalogo è il valore massimo espresso in daN. a cui una ruota o un supporto con ruota può essere sottoposto senza pregiudicare il buon funzionamento del mezzo di trasporto al quale è vincolato. Una volta determinato il valore totale

da movimentare, una valutazione più approfondita deve essere assolutamente effettuata prima di assegnare il carico unitario definitivo ad ogni singola ruota o supporto con ruota. Possono verificarsi condizioni instabili e/o dinamiche del carico trasportato dal mezzo di movimentazione quali una non uniforme distribuzione sul pianale di carico, o l'utilizzo del mezzo su rampe inclinate che necessariamente variano i valori dei carichi dinamici agenti sulle ruote e/o supporti. La pavimentazione potrebbe essere non sufficientemente livellata o in cattivo stato di manutenzione ed in tal caso tutti i complessivi supporti

con ruota non lavorerebbero contemporaneamente a contatto con il suolo. Le immagini forniscono un esempio di calcolo semplificato per la determinazione della portata di ogni singola ruota in funzione della tipologia dei carrelli coplanari usualmente più utilizzati.

Una volta determinato il carrello tipo ed il relativo valore del carico dinamico che dovrà supportare, è indispensabile incrementare il valore di tale portata di almeno il 30% come coefficiente di sicurezza.



DYNAMIC LOAD CAPACITY

Total load capacity is determined by adding the applied load to the weight of the trolley.

The capacity of each product stated in this catalogue is the maximum value in daN to which a wheel or a castor can stand without prejudice for the good operation of the means of transport. After determining

the total load capacity a further evaluation should be absolutely carried out before fixing the correct load to each wheel or castor. An unbalanced or a dynamic distribution of the load on the trolley might happen or the trolley might be used on inclined ramps; these conditions necessary change the dynamic load of the wheel or/and the castor. The floor condition could be unflatted or in a bad state of maintenance and in this case all the assembled

castors would not work in contact with the floor at the same time. Pictures shows a simple method to calculate the capacity of each wheel in relation to the most used types of coplanar trolleys. Once the type of trolley and the relative value of the dynamic load is selected, it is necessary to increase the calculated load capacity of min. a 30% as safety factor.

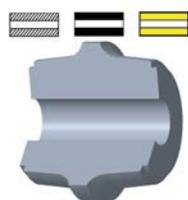


TIPOLOGIA MOZZI RUOTA

WHEEL HUB TYPE

FORO PASSANTE

Foro passante codice mozzo ruota A
Boccola autolubrificante codice mozzo ruota B
Boccola in bronzo sinterizzato codice mozzo Z

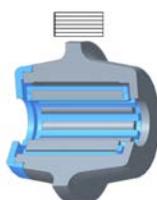


PLAIN BEARING

Plain bore : code A
Self-lubricating bush : code B
Syntherized bronze bushing : code Z

GABBIA A RULLI

Gabbia e rulli standard codice mozzo ruota R
Gabbia e rulli inox codice mozzo ruota X

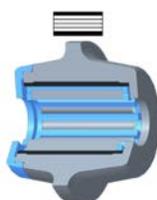


ROLLER BEARING

Roller bearing : code R
Stainless steel roller bearing : code X

GABBIA A RULLI CON PISTA SCORRIMENTO IN ACCIAIO

Gabbia e rulli standard con pista scorrimento in acciaio codice mozzo ruota E
Gabbia e rulli inox con pista scorrimento in acciaio inox codice mozzo ruota W



ROLLER BEARING WITH STEEL TUBE

Roller bearing with steel seat : code E
Stainless steel roller bearing with stainless steel seat : code W

MONO CUSCINETTO A SFERE

Singolo cuscinetto a sfere codice mozzo ruota M
Singolo cuscinetto a sfere inox codice mozzo ruota C.

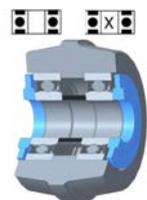


SINGLE BALL BEARING

Single ball bearing : code M
Stainless steel single ball bearing : code C

DOPPI CUSCINETTI A SFERE

Doppi cuscinetti a sfere schermati codice mozzo ruota K
Doppi cuscinetti a sfere tenuta stagna codice mozzo ruota T
Doppi cuscinetti a sfere inox codice mozzo ruota C



BALL BEARING

Double ball bearings 2RS : code K
Waterproof double ball bearings : code T
Double ball bearings in stainless steel : code C

SEDE CUSCINETTI A SFERE

Ruote senza cuscinetto a sfere codice mozzo L.



WHEEL WITHOUT BALL BEARINGS

Wheel without ball bearings : code L

TIPOLOGIA DEI CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE

TYPE OF TROLLEY

SOLUZIONE A: n°1 supporti pivotanti n°2 supporti fissi

Questo tipo di montaggio può essere adottato unicamente per carrelli di piccole dimensioni e con carichi modesti. La manovrabilità risulta buona, il carico dovrà essere posizionato sul baricentro per non compromettere la stabilità del carrello.



SOLUTION A: n°1 swivel castor n°2 fixed castors

This arrangement can be only applied on small trolleys and light loads. Maneuverability is good. The load should be balanced on the center line in order to guarantee the stability of the trolley.

SOLUZIONE B: n°2 supporti pivotanti n°2 supporti fissi

Montaggio preferibilmente usato per carrelli con buona capacità di carico e quando specificatamente esiste il problema della manovrabilità in presenza di spazi limitati o notevolmente ristretti. Soluzione ottimale per traino meccanico con più carrelli accoppiati a rimorchio.



SOLUTION B: n°2 swivel castors n°2 fixed castors

This arrangement is the most practical configuration for trolleys with good load capacity and when manoeuvrability is requested in limited or restricted areas. The best solution for mechanical trailing of several coupled trolleys.

SOLUZIONE C: n°4 supporti pivotanti

Risulta essere il tipo di montaggio più diffuso in quanto consente di avere una discreta capacità di carico unitamente ad una buona manovrabilità del carrello. Risulta difficoltoso lo spunto per la trazione nel caso di disposizione delle staffe girevoli in senso contrario a quello di marcia.



SOLUTION C: n°4 supporti pivotanti

This is the most widely applied castor arrangement. In fact, it allows both good load capacity and good manoeuvrability of the trolley. Starting force could be quite high if swivel forks are opposite to run direction.

SOLUZIONE D: n°2 supporti pivotanti n°2 supporti fissi

Con questa soluzione si riesce ad ottenere un'ottima manovrabilità ed una buona capacità di carico. Il peso totale va suddiviso sulle due staffe fisse in quanto il mezzo di trasporto lavora a bilico. E' determinante quindi la scelta del tipo di ruota fissa centrale.



SOLUTION D: n°2 swivel castors n°2 fixed castors

This solution provides optimum manoeuvrability and good load capacity. Total weight should be balanced on the two fixed castors as the trolley has to centrally pivot. The choice of the correct type of fixed wheel is essential.

SOLUZIONE E: n°4 supporti pivotanti n°2 supporti fissi

La presenza di forti carichi o la necessità di movimentare particolari molto lunghi suggerisce la scelta di questa soluzione. Occorre comunque rammentare che la manovrabilità di un carrello adottante tale soluzione risulta sempre difficoltosa a causa del passo abbastanza elevato fra le ruote, anche se, per effetto del basculamento, risulta sicuramente essere la migliore.



SOLUTION E: n°4 swivel castors n°2 fixed castors

This solution should be applied when the need is to move heavy loads or very long trolleys. However remind the manoeuvrability of a trolley equipped with this solution is always difficult because of the long distance among the wheels, even if it remains the best one due to pivoting.



Supporto girevole - *Swivel castor*:



Supporto fisso - *Fixed castor*:

Qf Portata dei supporti fissi in daN *Load capacity of the fixed castors in daN*

Qg Portata dei supporti pivotanti in daN *Load capacity of the swivel castors in daN*

Nf N° dei supporti fissi *N° of fixed castors*

Ng N° dei supporti pivotanti *N° of swivel castors*

P Carico applicato al baricentro del carrello in daN

Load capacity of the trolley gravity center in daN

T Tara del carrello comprensivo di supporti in daN

Gross weight of the trolley including castors in daN

SCORREVOLEZZA

Le Officine Meccaniche Gino Nerviani considerano il fattore di scorrevolezza una variabile estremamente importante per una corretta scelta della ruota, ma vista la carenza di appropriata bibliografia su tale argomento, in accordo con definizioni simili in altri settori d'impiego, definiscono la scorrevolezza come la capacità di un corpo di scorrere lungo un piano sollecitato da una forza F ad una velocità V .

Il suo valore è in funzione del carico applicato, della velocità di scorrimento, della larghezza della fascia, del diametro, della durezza della ruota e del tipo di organo di rotolamento del mozzo; della temperatura di utilizzo, del tipo di pavimentazione (rugosità, coefficiente d'attrito, durezza della pavimentazione), della eventuale presenza di lubrificanti ed infine della natura del battistrada.

La scorrevolezza quindi è un parametro caratteristico della ruota e definibile una volta fissate le variabili sopra elencate. In generale si può ritenere che pavimentazioni in ottimo stato suggeriscono l'utilizzo di ruote con battistrada con durezza maggiori di 90 Sh.A, mentre pavimentazioni in pessime condizioni impongono scelte rivolte a ruote con battistrada in gomma elastica o pneumatiche. Organi di rotolamento del mozzo quali cuscinetti a sfere o a rulli offrono sicuramente prestazioni migliori che semplici alesaggi passanti o boccole di scorrimento, poiché abbassano drasticamente il valore della spinta e dello spunto da applicare al mezzo per il suo avanzamento. Pur non esistendo una normativa ben precisa riguardante la determinazione ed il valore accettabile di scorrevolezza per ogni singolo prodotto, si può in ogni caso affermare che una ruota e/o supporto con ruota ha un valore di scorrevolezza accettabile qualora lo sforzo massimo da applicare ad un carrello lavorante

su pavimentazione piana ed in cemento liscio non superi il valore massimo di 15 daN (5 daN per ruota) per mantenere il medesimo in movimento. Tutto questo si può basare sugli studi di tipo psicofisico di Snook e Ciriello, sulle valutazioni delle azioni di trasporto in piano per carichi manuali, ed nel rispetto delle normative sull'igiene e sicurezza del lavoro.



FORZA DI TRAINO E SPUNTO

Per movimentare un carrello occorre applicare una forza di trazione perché lo stesso possa spostarsi nella direzione scelta. Tale forza, che si può immaginare applicata al baricentro della massa da movimentare, assume due valori particolari ben distinti e può essere identificata in due fasi: Forza di traino e Forza di spunto.

Viene normalmente definita come Forza di traino la forza necessaria a mantenere in movimento a velocità costante un mezzo di trasporto. Un impiego continuo o comunque abbastanza frequente deve indirizzare la scelta su di un prodotto con ottime caratteristiche di scorrevolezza affinché i valori di spunto (di seguito specificati) e traino siano accettabili. Non solo quindi va considerato come determinante per la scelta il valore

della massima capacità di carico necessaria. L'indirizzo verso ruote di grande diametro con organi di rotolamento adeguati consente di rimanere entro un valore di traino per ruota di 3-3,5 daN, valore ottimale per un utilizzo accentuato o continuo. L'ottimizzazione di tale scelta potrà essere sicuramente verificata contattando l'U.T. della Nerviani che potrà fornire tutti i ragguagli del caso ed indirizzare l'Utilizzatore verso la soluzione più confacente all'impiego. La Forza di spunto è invece il valore massimo da applicare al mezzo di movimentazione affinché possa passare dallo stato di quiete a quello di moto. Minore è il tempo che si desidera nella transizione fra i due stati, maggiore è la forza da applicare affinché la velocità di traslazione del mezzo si stabilizzi. La forza da applicare comunque è in correlazione alle diverse condizioni di utilizzo, che possono variare anche per lo stesso carrello in funzione di molte variabili tra cui le più importanti sono:

- A. posizionamento angolare dei supporti con ruota rispetto alla direzione di marcia.
- B. tipologia del carrello e dei supporti con ruota montati.
- C. tipo e qualità dei componenti del sistema di pivottamento dei supporti.
- D. tipo e qualità dei componenti della rotazione dei mozzi ruota.
- E. temperatura e condizioni ambientali.
- F. tipo di pavimentazione.
- G. complanarità della pavimentazione.
- H. stato ed usura dei battistrada delle ruote.
- I. stato ed usura dei componenti dei supporti pivottanti.

Ad ogni buon conto può essere assunto come forza di spunto il valore della forza di traino aumentato del 30%. Questo dato è stato ricavato statisticamente dai risultati di svariati test effettuati dal nostro. Ufficio Prove che sistematicamente rileva tali valori per poter garantire una qualità costante di prodotto.

ROLLING RESISTANCE

Officine Meccaniche Gino Nerviani considers the rolling resistance as an extremely important variable for the correct choice of the wheel, but considering the limited information about this matter, and in accordance with equivalent definition in other applications, we can define the rolling resistance as the capacity of the body to roll on the surface subjected to force F and a velocity V .

Its value is in relation to the applied load, the speed of running, the width, the diameter and the tread hardness of the wheel, the type of bearing, the temperature of use, the floor condition (roughness, friction coefficient, hardness), the possible presence of lubricants and the type of wheel. The rolling resistance is a parameter of the wheel and it can be defined only with the knowledge of the above variables.

In general wheels having hardness more than 90 Sh.A can be used for very good floor conditions, while bad floorings oblige to select elastic rubber or pneumatic tyres. Type of bearings such as ball bearing or roller bearings have better performances than plain bearings or bushes and they highly reduce the necessary effort for starting and pushing the trolley. Although of it doesn't exist norms regarding the calculations and the acceptable value of rolling resistance, it's possible to say that a wheel or/and a castor has an acceptable value of rolling resistance if the maximum force, applied to a trolley working on an even floor in concrete, doesn't exceed the maximum value of 15 daN (5 daN per each wheel) for keeping the trolley running.

The above is based on the study of Snook and Ciriello, the analyses of movement for handpushed equipment and in accordance to the norms of hygiene and safety at work.



PUSHING FORCE STARTING FORCE

A pushing force has to be applied to a trolley in order to let it move in the force direction. This force, applied to the gravity center, has two different values and can be identified in two steps: Pushing force Starting force

The pushing force is necessary to keep the trolley moving at a constant speed. A continuous or frequent use of the handling equipment should suggest the choice of a product with very low rolling resistance in order to have acceptable values of the pushing force and starting force.

Therefore the total load capacity is not the only necessary parameter. Wheels of big diameters and high quality bearings allow to remain within a range of pushing force

of 33,5 DaN per wheel, which is an optimum value for frequent or continuous use. Our Technical Department is always available to suggest you a proper choice.

The starting force is the maximum value to apply on the trolley in order to pass from a state of rest to a state of motion. Smaller it is the time of transition between the two states, higher it will be the force to apply for keeping the trolley moving at constant speed.

However this force is in relation to the different conditions of use, they can be different even for the same trolley due to various factors and the most important are the following:

- A. orientation of the castors in relation with the movement direction.
- B. type of trolley and castors.
- C. type and quality of swivel

components.

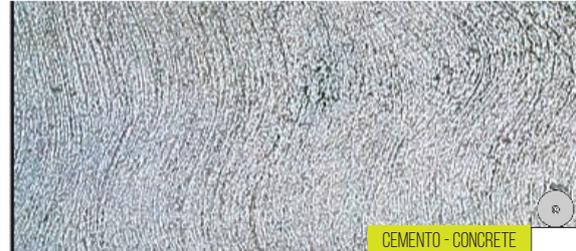
- D. type and quality of the bearing of the wheel.
- E. temperature and environmental conditions.
- F. floor condition.
- G. planarity of the floor.
- H. wearing of the tread of the wheels.
- I. wearing of the components of the swivel castors.

For the above the starting force is calculated as the value of the pushing force increased by 30%. This value is statistically achieved by the results of the tests carried out by our Quality Department in order to be able to guarantee a constant quality of product.





RESINA EPOSSIDICA - EPOSSY RESIN



CEMENTO - CONCRETE



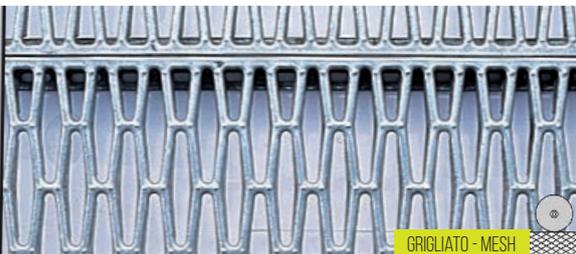
GRES - CERAMIC



ASFALTO - ASPHALT



STERRATO - ROUGH TERRAIN



GRIGLIATO - MESH



TRUCIOLI - IRON CHIP

PAVIMENTAZIONE

È un altro dei fattori determinanti nella scelta del corretto tipo di ruota da impiegare. Occorre tenere presente che il valore della portata nominale è riferito, facendo capo alle normative internazionali attualmente in vigore, ad un impiego su pavimenti lisci, compatti ed in buono stato di manutenzione.

Pavimenti dissestati in cemento, asfalto, grigliati e comunque irregolari devono indirizzare l'utilizzatore ad una scelta verso ruote con battistrada in gomma elastica o pneumatica, con il maggior diametro possibile unitamente ad una fascia di rotolamento più larga, in modo tale da contenere la pressione specifica a terra entro valori sufficientemente ridotti. Tale scelta consente di non sovraccaricare gli organi di rotolamento del prodotto non compromettendone quindi la durata e la normale utilizzazione.

Pavimentazioni regolari e delicate come gres, ceramiche o similari, devono indirizzare la scelta verso prodotti con battistrada in poliuretano o gomme elastiche. Infine pavimentazioni in materiali duri e compatti possono consentire l'uso di ruote con battistrada rigido come poliammidi, resine fenoliche o similari.

In ogni serie di ruote illustrate sul presente catalogo generale, sono fornite indicazioni schematiche per la scelta della tipologia di prodotto da impiegare in funzione di tale variabile.

DURATA E FREQUENZA DI MOVIMENTAZIONE

Questo parametro riveste particolare importanza qualora la movimentazione del mezzo di trasporto abbia una frequenza ed una durata elevata in relazione al normale tempo di lavoro.

FLOOR CONDITION

It is another essential factor for the selection of the correct type of wheel. It should be reminded the load capacity is rated, according to the international norms, for an use on smooth, solid and well maintained floor.

Concrete, mesh or asphalt floorings, which are damaged or uneven, it should suggest to the user to select elastic or pneumatic rubber tyred wheels, having the possible bigger diameter and wider tread in order to keep the specific pressure on the floor within acceptable values. This choice allows to not overload the bearing and, consequently, the lasting and the normal use of the product is not reduced.

Smooth and even floorings such as gres, ceramic tiles or similar should suggest to select wheels with polyurethane tread or elastic rubber tyres. Hard and solid floorings allow to use solid wheels such as nylon wheels, phenolic wheels and similar.

Some suggestions for the selection of the right type of product are showed at the bottom of page for each series of wheels of this general catalogue.

DURATION AND FREQUENCY OF MOVEMENT

This parameter is particularly relevant if the trolley has to be frequently moved and for a time longer than a standard working one.

TEMPERATURA D'IMPIEGO

La normale temperatura d'impiego delle ruote e dei supporti è generalmente compresa fra + 5°C e + 40°C.

Tuttavia, data l'influenza di tale parametro per il corretto e normale utilizzo del prodotto, ad ogni pagina di presentazione della serie di ruote sono indicati i valori minimi e massimi di temperatura accettabili. **In casi straordinari e con temperature di utilizzo diverse dagli standard abituali, vengono impiegati lubrificanti particolari per gli organi di rotolamento e/o materiali specifici compatibili per tali condizioni.**



CONDIZIONI PARTICOLARI DI UTILIZZO

Pur considerando che le condizioni ambientali standard di utilizzo dei prodotti elencati sul presente catalogo sono:

- **temperatura d'impiego (+5°C ÷ +40°C)**
- **umidità relativa (40% ÷ 80%)**
- **aggressivi fisico/chimici (assenti)**

tenendo tuttavia presenti i valori minimi e massimi di temperatura accettabili come specificatamente riportato, occorre tenere nella giusta considerazione alcune caratteristiche d'impiego particolari. Ambienti ad alta aggressività chimica, pavimentazioni con presenza permanente di residui industriali quali scorie, trucioli di acciaio o altri componenti che potrebbero deteriorare in breve tempo i materiali che compongono il battistrada del prodotto scelto, incidono in maniera negativa sulla durata.

È opportuno quindi valutare attentamente tali condizioni, e a questo proposito è stata inserita in questo catalogo una tabella indicativa di compatibilità chimica con i materiali utilizzati nella costruzione delle ruote e dei supporti.

Nel caso inoltre occorra utilizzare prodotti aventi caratteristiche di conducibilità elettrica o di antistaticità, i prodotti GN sono verificati riferendosi alle norme UNI EN 12527 - UNI EN 12532 in accordo con la UNI ISO 2878 dove una ruota è definita come conduttrice se la resistenza misurata è $\leq 10^4 \Omega$, mentre viene definita antistatica se la resistenza misurata è compresa tra $10^5 \Omega$ e $10^7 \Omega$. La misurazione di tale valore va effettuata tramite un opportuno tester per la misura dell'isolamento e resistenza elettrica con tensione a circuito aperto di 500 V.c.c. e con impedenza interna tale che il voltaggio in uscita non cada sotto i 40 V.c.c. La misurazione deve essere eseguita con il supporto e la ruota caricati con una portata pari al 5÷10% del carico nominale.

TEMPERATURE RANGE

Working temperature of wheels and castors is generally in a range between + 5°C and + 40°C.

Nevertheless, due to the relevant influence of this parameter for a correct and normal use of the product, the minimum and the maximum acceptable working temperature is showed at the bottom of page for each series of wheels.

Special lubricants and/or compatible materials are used for special applications at working temperature different from the standard ones.

INSTRUCTIONS FOR SPECIAL CONDITION

In this catalogue we have considered as standard environmental conditions of use for the products the following ones:

- **working temperature (+5°C ÷ +40°C)**
- **relative humidity (40% ÷ 80%)**
- **physical and chemical agents (absent)**

However, unflatted in the stated working temperature range, it's important to consider some special conditions of use. Environment with aggressive chemicals, floorings permanently dirty of industrial scraps such as wastes, steel chips or other materials which could damage the tread of the wheel, affect the normal working life of the product.

These parameters should be carefully evaluated and for this purpose this catalogue contains an indicative table of chemical resistance of the materials used in manufacturing our wheels and castors. In case of application of products requiring antistatic properties, the GN products are checked in accordance to the norm UNI EN 12527 - UNI EN 12532 according to UNI ISO 2878 where a wheel is conductive if the measured resistance is $\leq 10^4 \Omega$ while it is antistatic if the measured resistance is within $10^5 \Omega$ and $10^7 \Omega$.

The measurement of this value is carried out by a device suitable to measure the electric resistance with an open circuit of 500 V.c.c. and having an inner impedance to keep the outlet voltage over the 40 V.d.c. The measurement is performed with castor charged at 5 ÷ 10% of the load capacity.



NORME DI SICUREZZA

La conduttività elettrica di ruote e anelli può variare in presenza di fattori esterni di tipo chimico o meccanico, che possono modificare la struttura esterna variando la conduttività elettrica di progetto. In particolare polvere, sporco, vernici, acidi, soluzioni basiche, eccessivi carichi o urti possono diminuire o interrompere completamente la messa a terra della corrente elettrica anche di origine elettrostatica. In considerazione del fatto che i nostri prodotti una volta in servizio possono essere soggetti a condizioni d'uso a noi sconosciute, la nostra garanzia di conduttività elettrica è applicabile solo a ruote nuove nelle condizioni di spedizione. La verifica delle condizioni di sicurezza, ad esempio test della conduttività delle ruote dopo il montaggio e durante l'uso, è esclusiva responsabilità dell'utilizzatore.

VELOCITÀ DI MOVIMENTAZIONE

Poiché le ruote lavorano a contatto del terreno, il carico applicato genera pressioni specifiche e temperature elevate sul battistrada della ruota e sulla componentistica del prodotto in funzione della velocità di movimentazione. È quindi opportuno valutare attentamente anche questo parametro. La produzione standard è indirizzata verso ruote per movimentazione manuale, con velocità massima di utilizzo di 4 Km/h. pari a 1,1 m/s.

Eventuali velocità superiori comportano obbligatoriamente una diminuzione della portata, fenomeni di incremento delle temperature degli organi di rotolamento e delle masse costituenti i componenti del prodotto, generazione del fenomeno di sbattimento del supporto (conosciuto col termine tecnico inglese di "shimmy").

Consigliamo quindi in tali casi di contattare il nostro personale tecnico per la verifica dell'idoneità del prodotto scelto.

LUNGHEZZA DEL PERCORSO

L'utilizzo standard delle ruote e dei supporti per movimentazione manuale comporta generalmente un impiego su percorsi brevi, ma in qualche caso specifico si presenta la necessità di utilizzo su lunghi percorsi. In tal caso, è preferibile utilizzare ruote di diametro maggiore rispetto a quello ottenuto dalla valutazione dei precedenti parametri.

Si ottiene così un risultato migliore sia per lo sforzo fisico che deve impiegare l'operatore del mezzo di trasporto sia per la durata del prodotto, in quanto, ovviamente, maggiore è il diametro di ruota impiegato, minore risultano sia le sollecitazioni che il consumo del battistrada.

SAFETY NOTE

The electrical conductivity of wheels and wheel treads may be affected by foreign body deposits as well as by chemical and mechanical causes, in such a way that the permissible values set by the standards may be exceeded. In particular dust, dirt, paints, acids, caustic solutions, excessive and shock loads can lead to a diminished, or even completely interrupted, discharge of electric/electrostatic energy to the floor. Because our products, once they are in service, may be subject to a wide range of factors unknown to us, our warranty for electrical conductivity can only apply to new wheels as delivered insofar as the permissible values set by the standards are concerned. Constant supervision of safety

regulations, e.g. testing the conductivity of the wheels after mounting and in use, remains the exclusive responsibility of the user.

WORKING SPEED

As the wheels are always in contact with the floor, the applied load produces high specific pressure and temperature on the tread of the wheel and other components due to the working speed. This parameter should be also subjected to a careful evaluation. Standard wheels are used for manual operation having a maximum working speed of 4 KPH, equivalent to 1.1 m/s. Possible higher speed fixes a reduction of the load capacity, an increasing of the temperature of the bearings and the components,

and it can determine a shimmy effect. For this reason, we recommend to contact our Technical Department for checking the right selection.

LENGTH OF THE RUN

Standard use of wheels and castors for hand-pushed equipment normally requires short runs but, sometimes, the need is for longer paths. In these cases they suggest to use a wheel having a bigger diameter than the evaluated one based on the previous parameters .

You will achieve a better result both for the requested effort by the operator and the product life; in fact, a bigger diameter of the wheel reduces both the stress and the wearing.



GUIDA ALL'IMPIEGO ED AVVERTENZE

L'Utilizzatore è tenuto ad osservare ed applicare tutte le raccomandazioni qui di seguito elencate affinché possa utilizzare in sicurezza tutti i prodotti elencati nel presente catalogo. L'inosservanza e la non applicazione dei punti seguenti determinano inevitabilmente lo scadere di ogni tipo di garanzia sul prodotto. Di conseguenza si suggerisce:

PRODOTTI

Le ruote ed i relativi supporti con ruota illustrati nel presente catalogo sono specificatamente studiati per movimentazione di tipo manuale e per velocità di lavoro massima di 4 Km/h.

In alcuni casi, come riportato in calce alle pagine di introduzione di ogni serie di ruote, è consentito il traino meccanico, sempre che la velocità di lavoro non superi il dato riportato e vengano rispettati i tempi di utilizzo indicati. Il singolo supporto invece, è collaudato in conformità alle normative: **UNI EN 12527 UNI EN 12532**. Qualora dei prodotti o componenti debbano essere utilizzati in modo diverso, si consiglia di contattare il nostro U.T. per maggiori dettagli.

ACCESSORI

In taluni casi e per impieghi particolari, nonché per normative riguardanti la sicurezza d'impiego, vengono utilizzati dispositivi aggiuntivi al complessivo ruota e supporto comunemente denominati freni.

Tali dispositivi vanno intesi come freni di stazionamento e -qualora assemblati su un carrello- è buona norma utilizzarli unicamente su pavimentazioni piane con inclinazione massima non superiore al 3,5 %.

In ogni caso il mezzo di movimentazione che utilizza questi

dispositivi deve essere provvisto di almeno una coppia di tali sistemi che devono essere azionati contemporaneamente per garantirne l'utilizzo in sicurezza.

In nessun caso possono essere impiegati durante il movimento del mezzo o per ridurre la velocità del medesimo.

APPLICAZIONE

È necessario attenersi alle seguenti prescrizioni durante il montaggio dei supporti o delle ruote al mezzo di movimentazione:

A. controllare con cura la planarità e la geometria del mezzo sul quale devono essere montate le ruote e/o i supporti con ruota, assicurandosi dell'esatto dimensionamento degli attacchi predisposti per il montaggio delle ruote e/o supporti con ruota.

B. evitare nel modo più assoluto l'unione del supporto al mezzo di movimentazione mediante saldatura, ma utilizzare i sistemi di fissaggio meccanico per cui è stato predisposto il prodotto, assicurandosi che il medesimo sia assolutamente solidale al pianale portante del mezzo.

C. i supporti devono essere perfettamente ortogonali al pianale del mezzo di trasporto ed essere posizionati in maniera assolutamente parallela al senso di marcia del medesimo.



GENERAL USE INSTRUCTIONS AND WARNINGS

The End User must observe and apply all the recommendations here below listed so he can safely use all the products of this catalogue. The non-observance and the not appliance of the following items consequently determine the expiration of each type of warranty on the product. For the above we suggest:

PRODUCTS

Wheels and castors stated in this catalogue are expressly designed for manual operation at a maximum working speed of 4 KPH. In some cases, as indicated at the bottom of the page for each series of wheels, mechanical trailing is allowed in accordance to the stated speed limit and working time.

Forks are tested in accordance to the UNI EN 12527 and **UNI EN 12532** Norms.

If some products or components must be used in different conditions, we recommend to contact our Technical Department for further details.

ACCESSORIES

In particular applications and in compliance with the safety standards, additional devices are fitted on the castor and we normally refer to the brakes.

These devices are parking brakes and when they are fitted on trolley they should be used only on even flooring having a slope with a maximum of 3,5%.

In any case the handling equipment, that requires such devices, must be equipped at least with a pair of brakes to be driven. At the same time for safety reasons they must be never used when the trolley is moving or to reduce its speed.

APPLICATION

It is necessary to comply the following instructions during the assembling of castor or wheels on the trolley:

A. To carefully check the planarity and the proper dimensions of the trolley where the wheels or/and the castors have to be fitted on and also check the exact sizing for the assembling of the wheels or/and the castors.

B. It is absolutely forbidden to fit the castor on the trolley by welding. To assembly the castor on the trolley you must use the mechanical fixing elements provided on the product and ensure the castor is firmly fixed to the platform of the trolley.

C. Castors must be perfectly square to the platform of the trolley and be positioned straight to the running direction.



CONTROLLI E MANUTENZIONE

Per un corretto utilizzo in sicurezza e per una maggiore durata nel tempo, l'Utilizzatore deve procedere periodicamente a controlli e manutenzioni affinché il prodotto impiegato continui ad avere affidabilità e costanza qualitativa. Occorre quindi:

A. Verificare periodicamente, almeno ogni 6 mesi, il perfetto serraggio degli organi di collegamento dei supporti al mezzo di trasporto (viti dadi e rondelle) nonché il corretto bloccaggio dell'assale ruota.

B. Lubrificare con olii e grassi appropriati gli organi di rotolamento sia delle ruote che dei supporti ogni 6 mesi, ponendo particolare attenzione al tipo di lubrificante da utilizzare, in special

modo quando le temperature di impiego risultino essere diverse dagli standard compresi fra +5°C e +40°C.

Qualora l'ambiente di lavoro sia altamente corrosivo o la temperatura di utilizzo elevata, occorre ridurre i tempi di intervallo tra le lubrificazioni periodiche arrivando ad intervalli mensili o anche più frequenti in caso di lavaggi con detergenti. In ogni caso non utilizzare mai detergenti che non siano compatibili con i materiali impiegati nella costruzione della componentistica del prodotto. Per maggiori informazioni contattare il nostro Ufficio Tecnico.

C. Eliminare periodicamente dal battistrada tutte quelle occlusioni che determinano una alterazione del suo profilo iniziale (trucioli, pietre, sporcizia varia). Questa avvertenza vale in modo

particolare per i prodotti aventi conducibilità elettrica, ed in tale caso è opportuno verificare ad intervalli massimi di 3 mesi il valore minimo accettabile della conduttività.

D. Verificare ogni 3 mesi l'efficacia dei dispositivi di frenatura ripristinando qualora necessario le opportune lubrificazioni dei leverismi e asportando gli eventuali oggetti o inclusioni che possano pregiudicare il buon funzionamento dei dispositivi.

E. Rimuovere inoltre dalla intercapedine esistente tra il mozzo ruota e la parete della forcella del supporto inclusioni varie quali fili, corde, ecc. Il montaggio di doppi dischi parafili all'esterno del mozzo ruota, allunga il periodo fra gli intervalli di manutenzione oltre a garantire continuità nelle prestazioni del prodotto.

TABELLA RIASSUNTIVA MANUTENZIONI E/O CONTROLLI PERIODICI

TIPO DI MANUTENZIONE	3 MESI	6 MESI	12 MESI
Geometria carrello			●
Elementi di fissaggio		●	
Integrità prodotto		●	
Efficacia dispositivi opzionali		●	
Alterazione prodotto		●	
Proprietà conduttive		●	
Lubrificazioni		●	
Pressioni di gonfiaggio	●		

STOCCAGGIO DEL PRODOTTO

Risulta determinante per la conservazione delle caratteristiche tecniche del prodotto uno stoccaggio che garantisca un normale livello di umidità, con temperature comprese fra -10°C e +40°C ed una esposizione non

diretta agli agenti atmosferici in generale. In caso di stoccaggio superiore ai 6 mesi dalla data di ricevimento del materiale, è consigliabile una revisione manutentiva del prodotto prima del suo utilizzo, con particolare riguardo al ripristino dei vari lubrificanti, controllo dei leverismi di frenatura e pressioni di gonfiaggio nel

caso di ruote pneumatiche. Pioggia ed esposizione solare per periodi prolungati possono modificare la composizione chimico-fisica e l'aspetto estetico (colore e/o opacità) dei componenti alterandone quindi le caratteristiche di base e conseguentemente le prestazioni di progetto all'atto del susseguente impiego.

PERIODICAL CHECKS AND MAINTENANCE

The End User should periodically inspect and do maintenance in order to maintain a constant quality and reliability of the product. Proceed as follows:

A. Periodically check at least every 6 months, the correct tightening of the fixing elements of the castor to the trolley (screws and bolts) as well as the correct locking of the wheel on the axle.

B. Lubricate, by proper lubricating oils and greases, the bearings of both the wheels and the castors every 6 months, taking care to apply the correct lubricant especially when the working temperatures are outside the standard range of +5°C and +40°C. If environmental conditions are highly corrosive or working

temperature is very high, periodical lubrications should be done every month or even shorter when detergents are used for cleaning. However you shall never use detergents not compatible with the components of the product. We suggest to contact our Technical Department for further information.

C. Periodically remove all the obstructions that modify the original tread profile, such as metal chippings, stones and scraps. This is particularly important for conductive products; in this case it is recommended to check the leak resistance value every max. 3 months.

D. Verify the efficiency of the locking devices every 3 months and, if any, restore the lubrication of the braking mechanism and remove any obstruction that can damage the good functioning.

E. Remove all the obstructions such as threads, strings, etc. from the clearance between the hub wheel and the fork side. Wheels equipped with thread guards allow to reduce the periodical checking time and to guarantee longer performances.



SCHEDULE OF MAINTENANCE OR/AND PERIODICAL CHECKS

TYPE OF MAINTENANCE OR CONTROL	3 MONTH	6 MONTH	12 MONTH
Dimensions of the trolley			●
Fixing elements		●	
Product integrity		●	
Good functioning of the locking devices		●	
Product changes		●	
Conductive properties		●	
Lubrications		●	
Tyre pressure	●		

STOCKING OF THE PRODUCT



In order to keep the technical characteristics of the product, it is essential to store it under the following conditions: normal humidity rate, temperatures between -10°C and +40°C and protection against atmospheric agents. In case of storing over than 6 months from the arrival of the material, it is recommended a revision of a product before using

it, with particular care in restoring the different lubricants, checking the locking devices and the pressure of the pneumatic tyres.

Exposure to rain and direct sunlight for a long time can modify the chemical-physical properties of the components and consequently the performance of the product.



NORMATIVE



L'inosservanza o la non corretta applicazione delle norme generali sull'impiego ed avvertenze citate, comportano inevitabilmente la decadenza di qualsiasi forma di garanzia data dalle Officine Meccaniche Gino Nerviani sui prodotti, così come l'esclusione da qualsiasi tipo di responsabilità sia civile che penale.

NORMATIVE - METODI DI PROVA

La ricerca e la progettazione, il collaudo ed i dati dimensionali, le caratteristiche e le prestazioni dei prodotti elencati nel presente catalogo fanno riferimento ed ottemperano alle normative attualmente in vigore quali:

NORMATIVE COMUNI

UNI EN 12527
Ruote e supporti, Metodi di prova ed apparecchiature

UNI EN 12526
Castor and wheels Vocabulary, recommended symbols and multilingual dictionary.

NORMATIVE RIFERITE A RUOTE E SUPPORTI PER USI INDUSTRIALI

UNI EN 12532
Ruote e supporti.
Ruote e supporti per applicazione max 1,1 m/s (4 km/h).

UNI EN 12533
Ruote e supporti.
Ruote e supporti per applicazione oltre 1,1 m/s (4 km/h) e fino a 4,4 m/s (16 km/h).

NORMATIVE RIFERITE A RUOTE E SUPPORTI PER COLLETTIVITÀ ARREDAMENTO

UNI EN 12528
Ruote e supporti. Rotelle per arredamento. Requisiti.

UNI EN 12529
Ruote e supporti. Rotelle per arredamento. Rotelle per sedie mobili. Requisiti.

UNI EN 12530
Ruote e supporti. Ruote e supporti per attrezzature mobili a propulsione manuale per comunità.

UNI EN 12531
Ruote e supporti. Rotelle per letti d'ospedale.

NORMATIVE RIFERITE A GOMME E RIVESTIMENTI RUOTE

UNI ISO 2878
Gomma vulcanizzata. Prodotti antistatici e conduttori.
Determinazione della resistenza elettrica.

UNI EN ISO 1183-1
UNI EN ISO 1183-2
Prove sulle materie plastiche.
Determinazione della massa volumica delle materie plastiche non alveolari.

UNI 6065
Elastomeri. Prove su gomma vulcanizzata e termoplastica.
Prova di trazione.

UNI ISO 34-2
Gomma vulcanizzata o termoplastica. Determinazione

della resistenza alla lacerazione.
Parte 2: provini di forma ridotta (Delft).

UNI ISO 4649:2009
Elastomeri. Determinazione della resistenza all'abrasione mediante dispositivo a tamburo cilindrico rotante.

UNI 7716
Elastomeri - prove su gomme vulcanizzate e termoplastiche - Determinazione della resa elastica.

UNI 1853:2007
Elastomeri: prova su vulcanizzati.
Determinazione della resistività di volume di elastomeri conduttori ed antistatici.

UNI 8313
Elastomeri: Prove su vulcanizzati.
Determinazione della variazione di massa, di volume e di dimensioni di articoli di gomma in contatto statico con liquidi miscibili e non miscibili con acqua.

UNI EN ISO 868
Materie plastiche ed ebanite - Determinazione della durezza per penetrazione di un durometro (durezza Shore).

UNI 7406
Elastomeri. Termini e definizioni, riguardanti: materie prime, materie ausiliarie e nozioni generali; prove: processi di lavorazione, di trasformazione e macchinari.

NORMS

Non-compliance or incorrect application of the above general norms for use and instructions will invalidate any warranty given by Officine Meccaniche Gino Nerviani on the products and release the manufacturer from any civil and penal liability.

TEST - NORMS

Research, engineering test, dimensional data, features and performances of each product showed in this catalogue are in accordance and to comply with the Norms and Standards currently applied as follows:

IN ACCORDO CON I RIFERIMENTI DIN

DIN 53505; DIN 53516; DIN 53504;
DIN 53479; DIN 53512; DIN 60093;
DIN 60167; DIN 53521; DIN 53517.

IN ACCORDO CON I RIFERIMENTI ASTM

ASTM D624-00 e 1; ASTM D2240;
ASTM D412; ASTM D470;
ASTM D2632; ASTM D1630;
ASTM D395; ASTM D792;
ASTM D746; ASTM D790;
ASTM 638.

CON RIFERIMENTO ALLE NORMATIVE: UNI EN 12527 UNI EN 12532

le portate nominali indicate nel presente catalogo sia per le ruote che per i supporti con ruota, sono riferite a condizioni di collaudo quali:

A. velocità max. 4 Km./h.;

B. pavimentazione dura e compatta;

C. presenza di ostacoli aventi altezza massima pari al 5% del diametro della ruota qualora la durezza battistrada sia < di 90 Sh.A o pari al 2,5% del diametro ruota per durezza > di 90 Sh.A.;

D. temperatura ambiente di +25°C;

E. cicli di impiego discontinui intercalati da fasi di riposo.

Inoltre, per poter fornire adeguate garanzie e per verificare la costanza nel tempo del proprio processo produttivo le Officine Meccaniche Gino Nerviani utilizzano un'adeguata: **MACCHINA PROVA RUOTE.**



REFERRING TO THE UNI EN 12527 UNI EN 12532 NORMS:

load capacity stated in this catalogue both about wheels and castors are referred to normal working conditions, such as:

A. max speed of 4 KPH;

B. solid and hard flooring;

C. obstacles having maximum height equal to 5% of the wheel diameter if tread hardness is < than 90 Sh.A or equal to 2,5% of the wheel diameter if hardness is > than 90 Sh.A.;

D. working temperature of +25°C;

E. sequence working cycles and resting times.

*In order to give proper guarantees and to check the constant quality of production, Officine Meccaniche Gino Nerviani has a suitable: **TESTING MACHINE.***

MACCHINA PROVA RUOTE

Impiegando i parametri di collaudo secondo le normative sopraindicate, tale attrezzatura, provvista di completo monitoraggio elettronico, consente di emettere Dichiarazione di Conformità, secondo quanto definito nella norma UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 e 17050-2, o di fornire, su specifica richiesta, oltre ai valori dei risultati in funzione dalle normative in vigore, altri dati che possano interessare l'Utilizzatore e precisamente:

A. conformità del prodotto testato ai dati riportati a catalogo;

B. valore dei picchi di carico incontrati durante lo svolgimento del test;

C. valore dell'andamento delle temperature sviluppatesi durante le prove nei tre livelli di composizione dei prodotti quali battistrada, corpo portante o nucleo ruota, organi di rotolamento mozzo ruota;

D. valore dei consumi del battistrada in %;

E. compatibilità del prodotto con i più svariati tipi di pavimentazioni utilizzate;

F. controllo e monitoraggio della resistenza dinamica del prodotto impiegato tra +20°C e +300°C;

G. collaudi di durata con cicli di lavoro particolari con possibilità di testare carichi da 50 a 2500 daN;

H. test comparativi tra differenti prodotti aventi identiche

caratteristiche di impiego anche se di differente provenienza;

I. valori delle forze necessarie allo spunto ed alla scorrevolezza.

L. valori delle forze necessarie alla sterzata

TESTING MACHINE

In accordance with the checking parameters of the above mentioned Norms, this machine, equipped with a digital control, allows to issue a DECLARATION OF CONFORMITY, as stated in UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1 e 17050-2 Norms, or to provide some specific data of interest for the End User such as:

A. compliance of the product with the data in the catalogue;

B. value of the loading peaks during the test;

C. value of temperatures during the test for tread, center wheel and hub bearing;

D. wearing of the tread of the wheel in %;

E. compatibility of the product with different type of floorings;

F. checking and monitoring of

dynamic resistance of the product between +20°C and +300°C;

G. endurance tests at special working cycles and for load capacity from 50 to 2500 daN;

H. comparative tests on similar products of different manufacturers;

I. values of the forces needed for cue and smoothness.

L. values of the forces needed for turning



MATERIALI IMPIEGATI E COMPATIBILITÀ CON AGGRESSIVI CHIMICI

INDICATIVE CHEMICAL RESISTANCE OF THE MATERIALS OF MANUFACTURING

	Durezza <i>Hardness</i>	Allungamento <i>Elongation</i>	Carico <i>Tensile Strenght</i>	Acidi deboli <i>Weak Acid</i>	Acidi forti <i>Strong Acid</i>	Basi deboli <i>Weak bases</i>	Basi forti <i>Strong Bases</i>	Alcoli <i>Alchols</i>	Solventi clorurati e aromatici <i>Aromatic and chlorurated Solvents</i>	Idrocarburi <i>Hydrocarbons</i>	Acetoni <i>Acetones</i>	Acqua a 20° C <i>Water ad 20° C</i>	Vapore acqueo saturo <i>Saturated steam</i>	Acqua salata <i>Salted water</i>
Lamiera in acciaio per stampaggio e imbottitura <i>Pressed steel</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Lamiera in acciaio INOX AISI 3014 per stampaggio e imbottitura <i>Pressed stainless steel INOX 304</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Alluminio profuso UNI EN 1706 <i>Die-casting aluminium UNI EN 1706</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ghisa per colata EN-GJL-200 <i>Cast iron EN-GJL-200</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gomma standard <i>Standard rubber</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gomma antistatica <i>Antistatic rubber</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Gomma elastica <i>Elastic rubber</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Polipropilene copolimero <i>Polypropylene copolymer</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poliamide tipo 6 <i>Polyamide 6</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poliamide tipo 6 con cariche fibra di vetro <i>Polyamide 6 reinforced with glass fibre</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poliuretano termoplastico <i>Thermoplastic polyurethane</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poliuretano per colata <i>Cast polyurethane</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Resina termoindurente <i>Thermosetting resin</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Poliflex 80 <i>Poliflex 80</i>	50 62 HRB	27% 36%	340 390 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

LEGENDA
LEGEND

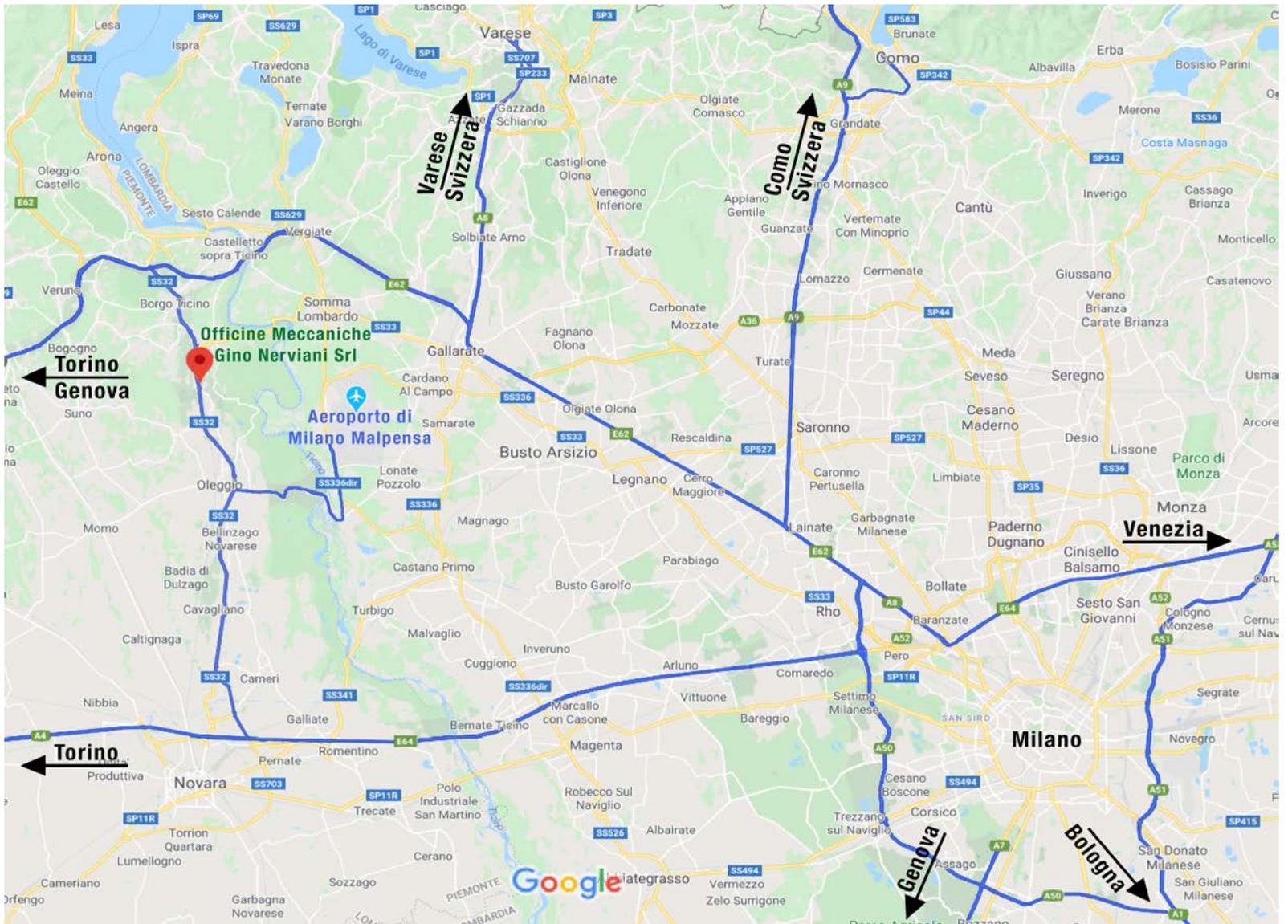
● Ottimo
Very good

● Buono
Good

● Mediocre
Poor

● Pessimo
Very bad

● Vietato
Forbidden





Sede / Headquarters

Strada Statale 59
28050 Pombia (NO) Italy
info@nerviani.it
Tel: +39 0321.950511
Fax: +39 0321.950590



Commerciale Italia / Domestic Sales Department

vendite@nerviani.it
Tel: +39 0321.950511
Fax: +39 0321.950591



Commerciale Estero / Export Sales Department

sales@nerviani.it
Ph: +39 0321.950511
Fax: +39 0321.950592

*Per conoscere i pesi unitari degli articoli qui indicati, fare riferimento al seguente link :
If you need to know the weight of each item here shown, please refer to the following link:
http://www.nerviani.it/public/Pesi_L.pdf*

*Per le Condizioni di Vendita, fare riferimento al seguente link :
Please read our Condition of Sales referring to the following link :
<http://www.nerviani.it/public/CondizioniVendita.pdf>*

**Catalogue design, lay-out
manufacture and coordination by:**

SS&C srl - varese
Grafiche Filacorda srl - Udine
Off. Mecc. Gino Nerviani srl - Pombia

Photo By:

Alessandro Lercara - Pecetto Torinese
Off. Mecc. Gino Nerviani srl - Pombia

Software lay-out:

Frame Editor - Tesla srl - Monza



OFFICINE MECCANICHE GINO NERVIANI
STRADA STATALE 32 N° 59 - 28050 POMBIA (NO) TEL
+39.0321.950511 - FAX +39.0321.950590

WWW.NERVIANI.IT / INFO@NERVIANI.IT