

# MANUALE

SULLA

# MANUTENZIONE

# CARROZZINA



Realizzato dall'Associazione Tetra Paraplegici FVG

con il contributo di Sergio Raimondo, Elena De Paoli, e Claudio Pauletto

Progetto realizzato con il contributo della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia

<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>OBIETTIVI DEL MANUALE .....</b>	<b>4</b>
<b>QUALE CARROZZINA .....</b>	<b>5</b>
<b>Scelta della carrozzina.....</b>	<b>5</b>
<b>Parti costituenti la carrozzina manuale .....</b>	<b>7</b>
<b>EROGAZIONE DELL'AUSILIO.....</b>	<b>14</b>
<b>Prescrizione.....</b>	<b>14</b>
<b>Autorizzazione.....</b>	<b>14</b>
<b>Fornitura. ....</b>	<b>14</b>
<b>Collaudo.....</b>	<b>14</b>
<b>REGOLAZIONI E ACCORGIMENTI .....</b>	<b>15</b>
<b>Di notte.....</b>	<b>15</b>
<b>PICCOLA MANUTENZIONE ORDINARIA.....</b>	<b>16</b>
<b>Pulizia.....</b>	<b>16</b>
<b>Lubrificazione.....</b>	<b>16</b>
<b>CONTROLLI PERIODICI.....</b>	<b>17</b>
<b>Attrezzatura .....</b>	<b>17</b>
<b>L'impianto frenante .....</b>	<b>17</b>
<b>Centratura ruote .....</b>	<b>17</b>
<b>I mozzi ruote .....</b>	<b>18</b>
<b>Registrazione del cambio (handbike).....</b>	<b>18</b>
<b>Sospensioni.....</b>	<b>18</b>
<b>L'impianto elettrico .....</b>	<b>19</b>
<b>INTERVENTI DI EMERGENZA .....</b>	<b>20</b>
<b>La foratura .....</b>	<b>20</b>
<b>L'ESPERIENZA FATTA DURANTE IL PROGETTO .....</b>	<b>23</b>
<b>QUESTIONARIO .....</b>	<b>26</b>

# Introduzione

L'idea di questo piccolo manuale nasce dal progetto finanziato dalla Provincia di Pordenone con la legge 41-1996 articolo 5, comma 2 lettera b, promosso dall'associazione Tetra-Paraplegici del Friuli Venezia Giulia, dal nome "Percorso per la valorizzazione degli ausili a favore delle persone disabili del territorio Provinciale".

Il progetto "Percorso per la valorizzazione degli ausili a favore delle persone disabili del territorio provinciale" vuole sperimentare nuovi modelli di collaborazione tra enti pubblici e associazioni, nello spirito della Legge 328/2000, obiettivo è l'ottimizzazione della manutenzione e gestione delle carrozzine messe a disposizione degli utenti da parte dalle Aziende Sanitarie e INAIL.

Gli enti coinvolti nel progetto sono:

- Associazione Tetra-Paraplegici del Friuli Venezia Giulia onlus;
- Associazione Centro Progetto Spilimbergo;
- Azienda Servizi Sanitari n°6 di Pordenone;
- Centro Servizi per il Volontariato del Friuli Venezia Giulia;
- Associazione Basket e non solo.

I destinatari degli interventi sono le persone disabili, residenti nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia, che richiedono consulenza e manutenzione degli ausili. La ricerca dei possibili utenti è stata fatta attraverso una adeguata pubblicizzazione. I canali sono stati il giornale e il sito Web dell'Associazione Tetra-Paraplegici del Friuli Venezia Giulia, l'Associazione Centro Progetto Spilimbergo, i Servizi sociali dei Comuni, gli sportelli delle Aziende sanitarie, gli sportelli dell'INAIL, il passa parola.

La riabilitazione è un processo che tende al superamento dei limiti posti dalla disabilità, al fine di raggiungere un migliore livello di vita, di autonomia e di salute, ottenibile anche attraverso le opportunità che la tecnologia oggi offre. La valorizzazione degli ausili interviene in modo importante nel processo riabilitativo.

# Obiettivi del Manuale

Con questo manuale si vuole dare agli utenti alcune indicazioni di base, per il miglior utilizzo degli ausili forniti.

La carrozzina, da semplice sedia per garantire la mobilità, si è nel tempo evoluta trasformandosi in uno strumento sempre più tecnologico e sofisticato che risponde alle molteplici necessità della persona.

Vogliamo garantire alla persona che utilizza la carrozzina, un insieme di informazioni per l'autonomia e la sicurezza che le consentano di trarsi d'impaccio in ogni situazione, con poche nozioni ed un minimo di attrezzatura.

Potere contare sulle proprie capacità contribuisce ad accrescere la sicurezza e garantisce quei presupposti di tranquillità e di entusiasmo per vivere serenamente.

Ci proponiamo di insegnare come svolgere una corretta manutenzione ordinaria della carrozzina, al fine di migliorarne le modalità d'uso e mantenerne l'efficienza.

Il valore sociale e gli apporti positivi di questi interventi sono molto importanti. La corretta manutenzione e valorizzazione degli ausili si traduce in un allungamento della vita degli stessi.

Come conseguenze del progetto *“Percorso per la valorizzazione degli ausili a favore delle persone disabili del territorio provinciale”* si viene a realizzare una:

- razionalizzazione delle risorse impiegate per l'acquisto degli ausili;
- soddisfazione dell'utente per consulenza, corretto uso e manutenzione degli ausili.

# Quale Carrozzina

La carrozzina è un ausilio di grande valore sia per garantire qualità alla vita dell'utilizzatore che per supportare il progetto riabilitativo. La carrozzina è infatti lo strumento più efficiente per dare, restituire o potenziare le possibilità di spostamenti su brevi distanze ma coinvolge e influenza molti altri aspetti della vita delle persone pertanto è fondamentale scegliere con perizia e oculatezza questo strumento. Per fare ciò bisogna essere consapevoli:



- dei molteplici bisogni e capacità degli utilizzatori
- che le carrozzine oggi disponibili sono in gran numero
- che le carrozzine non sono affatto tutte uguali
- che per ogni utente c'è solo una ristretta gamma di carrozzine, a volte un solo modello, ad avere i requisiti adatti per ottimizzare la mobilità

Se spesso vediamo persone sedute su carrozzine inadatte non significa che manchino soluzioni ma, più spesso, la competenza degli operatori della riabilitazione in questo campo e l'informazione sugli strumenti a disposizione.



Scegliere e personalizzare una carrozzina è utile infatti a risolvere non solo le esigenze del momento (spostarmi per lunghi tragitti con la minore fatica possibile) ma significa anche affrontare nel migliore dei modi altri aspetti correlati alla vita quotidiana (ad esempio eseguire con facilità e in sicurezza i trasferimenti) e prevenire o contenere danni secondari a mal posizionamento o sovraccarico (è infatti accertato che dopo anni in cui le braccia vengono usate intensamente cominciano ad accusare problemi così come la schiena)

## **Scelta della carrozzina**

Senza voler indagare sulle motivazioni personali di ognuno relativamente alla scelta del modello, della marca, della fascia di prezzo e di altri elementi più o meno importanti, rimane innanzitutto da chiarire verso quale tipo di carrozzina si intende rivolgere la propria attenzione.

Oggi la gamma dei prodotti offerti è veramente ampia. Si va dalle semplici carrozzine che garantiscono la mobilità, alle carrozzine superleggere, pieghevoli, rigide, alle carrozzine per praticare vari sport (carrozzine da tennis, carrozzine da corsa, carrozzine da basket, ecc.), carrozzine elettriche, carrozzine particolari da caricare in macchina.

Ogni carrozzina può essere poi corredata di vari accessori che la rendono maggiormente funzionale ed adattabile alle necessità di ciascuno. Si pensi ad esempio a schienali particolari, a diversi tipi di ruote, freni, ecc.

Le moderne tecnologie consentono la realizzazione di telai, sia in acciaio che in leghe speciali, capaci di garantire ottima resistenza alle sollecitazioni. Conseguentemente il peso delle sedie può variare da 10 a 15 chili favorendo così la resa della spinta.

Anche le dimensioni di ingombro totale della sedia sono da tenere in considerazione nell'ottica dell'accessibilità e, ad esempio, il grado di campanatura delle ruote posteriori può vincolare l'accesso ad ascensori e porte particolarmente angusti.

Normalmente la carrozzina è progettata per potersi muovere su terreni lisci, ma con alcuni accorgimenti può percorrere anche tratti sconnessi, ad esempio montando tubolari e copertoni particolari.

Importanti inoltre per la sicurezza dell'utilizzatore risultano la scelta delle spondine parabito, dei dispositivi per la visibilità su strada e dei dispositivi di illuminazione, del tipo del freno ecc.

Tra le molte proposte risulta quindi difficile orientarsi ma, una volta stabilite le nostre necessità è importante affidarsi alla professionalità del medico prescrittore, a cui chiederemo non solo un consiglio, ma anche di farci provare la carrozzina che intendiamo richiedere.

Prima di entrare nella specificità delle diverse opzioni che il mercato ci offre in merito alle carrozzine manuali, riteniamo fondamentale riflettere sui criteri che ci devono guidare nella scelta della carrozzina. Le esigenze più comuni generalmente sono:

- facilitare la locomozione autonoma;
- facilitare i trasferimenti;
- facilitare il caricamento in auto;
- facilitare l'uso degli arti superiori;
- prevenire piaghe da decubito;
- prevenire patologie da sovraccarico;
- dare comfort e prevenire dolori posturali cronici.

Per rispondere a queste specifiche richieste è necessario conoscere le caratteristiche delle diverse carrozzine presenti sul mercato e valutarne il risvolto funzionale e cioè considerare:

- i principali tipi di carrozzina, le loro caratteristiche generali di struttura (come sono fatte) e loro funzione (che cosa chiedono e cosa danno all'utente);
- le parti costituenti, sia i componenti fondamentali che gli accessori e la loro funzione;
- con quali criteri si scelgono le misure e le inclinazioni delle carrozzine.

## ***Parti costituenti la carrozzina manuale***

Nell'ampio panorama delle carrozzine manuali, quelle a mancorrente con ruote grandi posteriori garantiscono l'autospinta più efficace anche a chi ha un tronco poco stabile e una forza di spinta esigua. Di queste distinguiamo alcuni elementi strutturali fondamentali:

- Telaio
- Sistema di postura
- Sistema di guida
- Accessori vari

### **Telaio**

E' "l'impalcatura" della carrozzina, raccorda e sostiene gli altri componenti (ruote, sistemi di postura, accessori). Nelle diverse carrozzine i telai si differenziano per caratteristiche tecniche, materiale, misure. In particolare distinguiamo:

#### Telaio pieghevole



Costituito da due fiancate unite da una crociera singola o doppia (a seconda della resistenza alle sollecitazioni richiesta). Il principale vantaggio di questa tipologia di telaio è la facilità con cui si riduce d'ingombro e le ridotte dimensioni che la carrozzina raggiunge una volta chiusa facilitando notevolmente il caricamento e il trasporto in automobile. E' inoltre una carrozzina che ammortizza discretamente le sollecitazioni del terreno ma proprio per questo è soggetta a maggiore usura meccanica nel tempo.

## Telaio rigido



Diversamente dal precedente modello, il telaio è costituito da un numero inferiore di pezzi, spesso quasi da un unico tubo che costituisce sedile e pedane. Lo schienale è reclinabile. Il telaio risulta così meno pesante poiché ha meno componenti, è più resistente pur mantenendo grande versatilità nell'assetto. L'autospinta risulta più efficace poiché non c'è dispersione di energia non deformandosi la carrozzina. Per ridurla d'ingombro ed eventualmente caricarla in automobile risulta però necessario estrarre le ruote posteriori e abbattere lo schienale sul sedile. La carrozzina a telaio fisso risulta per certi versi più difficile da caricare e stivare in auto. Non prevede inoltre allestimenti particolari per chi necessita di ulteriori ausili a sostegno alla postura.



## Telaio ibrido



Sono telai di carrozzine all'apparenza simili a quelle a telaio fisso e ne mantengono per buona parte anche le caratteristiche di leggerezza e resistenza, ma dispongono di un dispositivo a "forbice" anziché a crociera che consente una buona riduzione di dimensioni della carrozzina.

Ognuno dei telai sopra descritti è generalmente costituito da metallo e leghe metalliche. Negli ultimi anni le aziende produttrici hanno cercato di sostituire l'acciaio o di integrare alcune componenti della carrozzina con materiali resistenti ma di minor peso tipo alluminio, plastiche rinforzate, titanio o carbonio.

Le carrozzine più comunemente usate dalle persone con lesione spinale appartengono alla categoria merceologica delle super leggere. Il Nomenclatore Tariffario, cui il nostro sistema sanitario fa riferimento, definisce carrozzine super leggere quelle che "costituita da materiali compositi o leghe super leggere ad altissima resistenza, con schienale e bracciolo estraibili o pieghevoli, con pedana unica o doppia estraibile, due ruote grandi a gommatura pneumatica diametro massimo mm 650 ad estrazione rapida con anello corrimano in alluminio o nylon e due ruote piroettanti con diametro massimo di mm 200, forcelle anteriori con inclinazione regolabile, sedile larghezza tra cm 34 e cm 45 e peso massimo in assetto di uso kg 13".

Di fatto tutte le carrozzine sopra descritte hanno un alto grado di personalizzazione ovvero sono disponibili in moltissime combinazioni di misure di sedile e schienale, vi si possono applicare ruote di dimensioni e caratteristiche differenti e propongono una discreta scelta di accessori (tipo di pedana, braccioli, ruotine antiribaltamento, disponibilità colori telaio, ecc).

## **Sistema di postura**

Il sistema di postura è costituito dalle superfici su cui poggia il corpo dell'utilizzatore ed è quindi costituito da:

- Sedile
- Schienale
- Appoggiapiedi

- Accessori: spondine e braccioli, divaricatori, cinture di posizionamento, sostegni laterali per il tronco, poggiatesta, tavolino.

I principi che dovrebbero essere rispettati nella scelta del sistema di postura sono:

- Garantire adeguato confort alla persona
- Eliminare o ridurre i rischi di danni secondari a mal posizionamento quali deformità o retrazioni
- Ridurre sempre al minimo i rischi di piaghe da decubito
- Potenziare al massimo la capacità di autospinta
- Contenere i danni da sovraccarico soprattutto alle spalle, agli arti superiori e alla schiena

Alcune osservazioni di carattere generale sulle diverse componenti del sistema di postura, possiamo riassumerle in quanto segue.

### Sedile

Dal sedile dipende buona parte dell'assetto complessivo della persona e del rendimento dell'autospinta. Deve "calzare" perfettamente alle dimensioni del bacino dell'utente per larghezza e deve sostenere adeguatamente le cosce in modo da distribuire più uniformemente possibile le pressioni senza creare pericolose zone di sovraccarico, deve fornire contenimento e stabilità al bacino. Difficilmente la tela della carrozzina soddisfa queste esigenze pertanto è consigliabile utilizzare un cuscino adeguatamente fissato alla tela del sedile e opportunamente scelto per dimensione, sagomatura e materiale.

### Schienale

Anche la scelta dello schienale deve essere fatta in relazione alle necessità dell'utilizzatore. L'altezza, l'inclinazione e il materiale dello schienale devono consentire di mantenere una postura comoda, senza chiedere sforzo continuo per mantenere la posizione. Obiettivo principale dello schienale è inoltre quello di garantire un corretto allineamento della colonna vertebrale ma, se necessario, deve sostenere o accogliere eventuali deviazioni e deformità.

### Appoggiapiedi

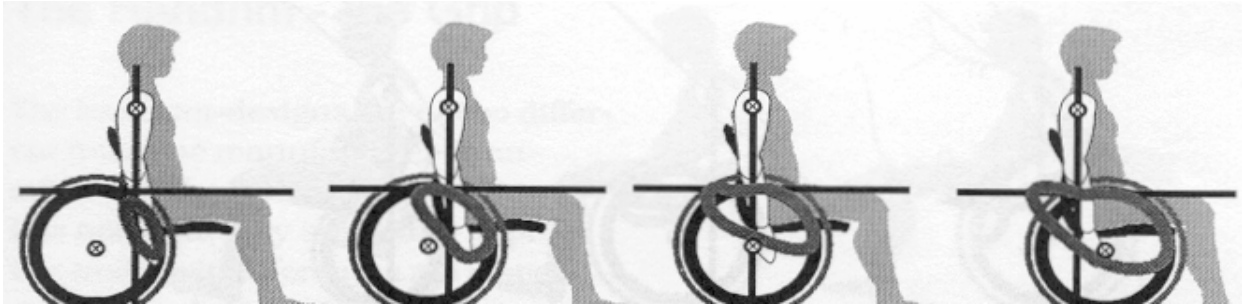
Le pedane non servono solo a dare appoggio ai piedi ma influenzano seriamente anche l'assetto dell'intera postura. Una pedana scorretta per altezza o inclinazione, soprattutto in presenza di spasticità o retrazioni, non consente l'adeguato posizionamento del bacino sul sedile e la corretta distribuzione delle pressioni. La scelta tra pedana unica o doppia, alzabile o chiudibile "a libro" influenza inoltre la sicurezza e l'agilità nei trasferimenti.

Accessori: le carrozzine super leggere possono essere fornite di spondine para abiti: nella maggior parte dei casi sono in ABS ma sono disponibili anche in alluminio o carbonio. Questi materiali risultano più resistenti al peso e alle torsioni cui sono sottoposti durante i trasferimenti.

Braccioli: non sono applicabili su tutti i modelli di carrozzina super leggera. Solitamente si applica per dare sostegno agli avambracci, fornire appoggi nei trasferimenti e scaricare parte del peso delle braccia e del tronco dalle tuberosità ischiatiche. Per garantire ciò devono avere profondità e altezza conformi alla necessità dell'utilizzatore.

Divaricatori, cinture di posizionamento, sostegni laterali per il tronco, poggiatesta, tavolino: sono tutti accessori che contribuiscono a fornire sostegno e sicurezza alla postura seduta. Risultano comunque inefficaci come mezzi di contenimento e controllo se i principi base dell'assetto posturale non sono stati adeguatamente considerati e applicati alla carrozzina in uso.

## Sistema di guida



Quello che definiremo “sistema di guida” è costituito da tutti gli elementi che entrano in gioco nella locomozione, quindi:

- Ruote grandi per autospinta
- Ruotine piccole
- Mancorrenti
- Freni

Accessori: leve aiuto impennamento, ruotine per passaggi stretti, ruotine antiribaltamento, ammortizzatori, ecc.

In particolare, analizzando singolarmente le componenti, ci sembra utile richiamare l'attenzione su alcuni accorgimenti.

### Ruote grandi per autospinta

Sono le ruote utilizzate per imprimere l'autospinta. Si differenziano per diametro tipo di copertura intelaiatura e posizione sul telaio.

Il *diametro* più utilizzato sulle carrozzine per mielolesi è di 24 pollici.

Le *coperture* possono essere:

- *gonfiabili*: generalmente ad alta pressione, i pneumatici vanno gonfiati generalmente alla massima pressione per avere la migliore scorrevolezza quindi è necessario ricorrere ad un compressore. Ne esistono di portatili collegabili anche alla batteria dell'automobile. Accertarsi che abbiano l'apposito adattatore per le valvole della ruota. Di norma sul fianco dei copertoni viene indicata la pressione minima e massima di gonfiaggio.



- *in gomma piena*: sollevano dalla preoccupazione della foratura e dalla manutenzione ma oppongono molto attrito al terreno e trasmettono le vibrazioni dei terreni sconnessi quindi possono risultare “dure” da spingere e fastidiose per la schiena.
- *antiforatura*: sono gomme con una camera d’aria ma con copertone rinforzato o di struttura particolare. Sono un compromesso tra le precedenti tipologie.

Il *profilo* delle coperture può essere liscio, quindi più scorrevole su terreni regolari ma scivoloso nelle pendenze o su terreni bagnati, oppure tassellato che garantisce maggiore aderenza al terreno ma oppone maggiore attrito.

L’intelaiatura generalmente è costituita da raggi metallici che garantiscono leggerezza e resistenza se regolarmente registrati. Alcune ruote montano razze in materiale plastico o carbonio o raggi in fibre sintetiche che conferiscono in molti casi maggiore leggerezza alla ruota ma che spesso hanno un rapporto qualità/prezzo poco vantaggioso.

La *posizione* delle ruote per autospinta sul telaio risulta invece fondamentale per garantire un’autospinta efficiente ed ergonomica, pertanto bisognerebbe dedicare a questa valutazione un attento studio individuale con l’aiuto degli operatori del settore.

L’*estrazione* delle ruote grandi è garantita da un sistema di innesto rapido disponibile anche in versione facilitante per i tetraplegici.

### Ruotine piccole

Le ruotine piroettanti della carrozzina facilitano le manovre di spostamento e si differenziano per: diametro, coperture e posizione rispetto alla ruota grande.



Il *diametro* varia da 3 a 7 pollici nelle carrozzine super leggere. Minore è il diametro e più ridotto sarà lo spazio di rotazione della carrozzina (seppur non di molto) e maggiore sarà la scorrevolezza su terreni lisci ma seri problemi si possono avere su terreni irregolari se non compensati da un’ottima manovrabilità della carrozzina e prontezza nell’impennare la carrozzina quando si incontrano ostacoli.

Le *coperture* delle rotelline piroettanti sono pneumatiche o piene. Generalmente la versione pneumatica è disponibili nei diametri superiori ai 6 pollici. Richiedono maggiore manutenzione delle piene ma superano più agevolmente le asperità del terreno.

### Mancorrenti

Sono i cerchi applicati alle ruote grandi su cui fare presa per imprimere l’autospinta necessaria alla locomozione. Generalmente sono in alluminio o acciaio. Sono disponibili in diametri maggiori e materiale antiscivolo molto utili a chi ha difficoltà di presa come i



tetraplegici. I rivestimenti particolari si possono applicare sul mancorrente standard o sono fusi con esso.

## Freni



Generalmente i freni delle carrozzine manuali, necessari per lo stazionamento, sono dei sistemi di leve azionabili a pressione. La leva di azionamento può essere dritta o curva e costituire così maggiore o minore ingombro nei trasferimenti. Per facilitare l'azionamento del freno a chi ha forza ridotta, è possibile utilizzare una prolunga. L'efficienza dei freni è fondamentale per garantire la sicurezza nei trasferimenti e in generale nell'arresto della carrozzina pertanto bisognerà controllare regolarmente, oltre alla condizione delle molle del blocco freni, anche l'usura dei pattini spesso consumati e non più allineati rispetto alla ruota.

## **Accessori**

Le *leve aiuto ribaltamento* sono quelle levette posizionate nella parte posteriore e inferiore del telaio che servono a facilitare l'accompagnatore quando deve impennare la carrozzina per superare ad esempio un ostacolo.

Le *ruotine per passaggi stretti* sono due ruotine posizionate sotto il sedile in corrispondenza dei montanti dello schienale. Servono da appoggio quando si rende necessario estrarre le ruote grandi per accedere in spazi angusti. Bisogna considerare però che, se la persona in carrozzina non è collaborante, risulta molto difficile per l'accompagnatore estrarre le ruote grandi.

Le *ruotine antiribaltamento* sono ruotine applicate a due leve che si prolungano dietro il telaio e servono ad impedire il ribaltamento all'indietro della carrozzina. Risultano utili se la carrozzina è assettata in modo piuttosto sbilanciato all'indietro ma risultano d'ostacolo al superamento dei gradini.

Da qualche anno sono presenti sul mercato degli *ammortizzatori* applicabili alle ruote posteriori. Non tutti i modelli di carrozzine possono ospitare simili accorgimenti ma, dove possibile, si possono regolare bene le resistenze in proporzione al peso dell'utente. Risultano molto efficaci per affrontare terreni particolarmente sconnessi ma possono essere fonte di instabilità per chi non ha un buon controllo del tronco.

# Erogazione dell'ausilio

Il decreto ministeriale numero 332 del 27 agosto 1999, noto come “Nomenclatore Tariffario” indica le modalità di erogazione dell'Assistenza Protesica e contiene le norme per potere accedere alla stessa. Gli aventi diritto all'erogazione di ausili sono le persone invalide civili, di guerra e per servizio, i minori di 18 anni che necessitano di un intervento di sostegno e le persone in attesa di riconoscimento di invalidità.

Il percorso dell'erogazione dell'ausilio si distingue in quattro fasi: prescrizione, autorizzazione, fornitura e collaudo.

## ***Prescrizione.***

La prescrizione viene fatta da un medico Specialista competente, il quale fa la diagnosi, individua un programma terapeutico riabilitativo ed indica l'ausilio necessario attraverso il codice ISO. Nella prescrizione viene descritto l'ausilio e le sue caratteristiche. La marca ed il modello vengono scelti assieme alla persona disabile.

## ***Autorizzazione.***

Dopo la prescrizione, l'Azienda Sanitaria di residenza dell'assistito autorizza la fornitura del dispositivo, verificando se il richiedente rientra fra gli aventi diritto e se il dispositivo prescritto rientra tra quelli classificati nel “Nomenclatore Tariffario”. L'autorizzazione viene comunicata entro 20 giorni dalla prescrizione, e se non c'è nessuna risposta la fornitura si intende concessa valendo la clausola del silenzio assenso.

## ***Fornitura.***

La fornitura dell'ausilio viene fatta dalle aziende autorizzate dalla Regione, in grado di offrire standard di qualità, disponibilità di scelta e capillarità nella distribuzione.

## ***Collaudo.***

Il collaudo dell'ausilio viene eseguito dallo Specialista competente entro un breve periodo dalla data di consegna, inoltre verifica la corrispondenza fra la prescrizione e la fornitura. Il collaudo in caso di necessità può essere effettuato anche a domicilio dell'assistito.

# Regolazioni e accorgimenti

La regolazione dello schienale e della seduta e il loro posizionamento devono essere lasciati ai professionisti autorizzati: un assetto sbagliato può causare posture scorrette e cadute.

Una corretta postura in carrozzina migliora la resa della spinta.

Per la sicurezza si deve verificare il posizionamento delle leve dei freni in modo tale da essere raggiunte agevolmente. Questa attenzione vale in modo particolare per i tetraplegici.

È bene controllare costantemente la pressione dei pneumatici e l'efficienza dei freni: un pneumatico sgonfio è molto meno scorrevole, si usura prima ed è maggiormente esposto alle forature.

Per quanto riguarda i freni è necessario che i pattini non siano troppo consumati e che il loro allineamento e centratura siano perfetti. Anche il gioco sulle leve con le molle, dovrà essere efficiente.

Ci sono anche le carrozzine a spinta (handbike o Ciclone) con un sistema di trasmissione ad ingranaggi anteriori (detti anche corone) direttamente collegati tramite le pedivelle ad un cambio che permette di spostare la catena da un pignone all'altro. Grazie a questo semplice ma al tempo stesso complesso sistema, la persona è in grado di utilizzare al meglio la forza delle braccia in relazione alla pendenza del terreno e al tipo di andatura che intende tenere. È bene cercare di evitare di cambiare sotto sforzo, per evitare lo stress degli ingranaggi.

## ***Di notte***

Per utilizzare la carrozzina anche nelle ore notturne con la massima sicurezza, è opportuno avere una completa ed appropriata dotazione di rifrangenti correttamente montati.

# **Piccola manutenzione ordinaria**

## ***Pulizia***

Curare personalmente la pulizia della propria carrozzina è importante: così facendo si impara a conoscerla e questo ci permette di accorgerci per tempo di qualche eventuale anomalia, per non parlare poi della soddisfazione di viaggiare su un mezzo pulito e lucente.

Per rimuovere la polvere dal telaio è sufficiente un pennello o panno morbido, da usare a secco.

Se la carrozzina fosse molto sporca sarà necessario far ricorso ad una spugna umida. Dovrà poi essere asciugata magari con una pelle di daino. Sconsigliato il ricorso a metodi violenti quali getti d'acqua, di nafta e aria in pressione.

Per la pulizia degli organi esterni di trasmissione il trattamento dovrà essere necessariamente diverso. Si consiglia l'uso di spray solventi. È utile impedire che gli schizzi dello spruzzo, finiscano nel telaio: in caso pulire subito la vernice. Tolta ogni traccia di sporco dalla catena e da tutti gli altri componenti, non ci resta che asciugare il tutto prima di passare alla fase della lubrificazione.

Molte volte attorno ai termini delle ruote si depositano fili o capelli che aumentando l'attrito diminuiscono la velocità della spinta: è utile toglierli con una punta.

## ***Lubrificazione***

La lubrificazione è fondamentale per garantire alle parti in movimento il massimo della scorrevolezza e della durata.

Cuscinetti: esistono prodotti con un buon indice di viscosità e resistenza termo-ossidativa e proprietà antiusura.

Leve del freno: è bene tenerle pulite oltre che lubrificate verificando il loro gioco e l'eventuale ritorno a molla.

In commercio esistono prodotti specifici molto adatti alla lubrificazione. È consigliato l'uso di spray appositi.



# Controlli periodici

Per garantire la sicurezza e l'efficienza della carrozzina, dobbiamo di tanto in tanto compiere una serie di facili ma importanti controlli sottoelencati per eseguire i quali è indispensabile una attrezzatura di base: passiamo brevemente in rassegna i principali.

## ***Attrezzatura***

Per la manutenzione della carrozzina potrebbero essere necessarie:

- chiavi a brugola (dette anche "di Allen") da 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 mm
- chiavi esagonali spaccate da 8 - 9 - 10 - 15 mm
- chiave a frusta per pacco pignoni
- chiave per ghiera pacco pignoni con relativa chiave spaccata di azionamento
- tiraraggi
- smagliacatena
- estrattore per pedivelle.

## ***L'impianto frenante***

Indipendentemente dal tipo di freno montato è necessario verificare innanzitutto che i pattini di gomma, che sono chiamati a svolgere la funzione frenante, non siano troppo consumati e che il loro posizionamento sia corretto. In frenata devono infatti aderire perfettamente alla ruota.

Anche la regolazione del gioco sulle leve ha la sua importanza. Per regolare il gioco della leva si fa ricorso agli appositi registri. Per assicurarsi un comando morbido e progressivo è necessario che tutte le parti mobili siano lubrificate nei punti di attrito.

## ***Centratura ruote***

La perfetta circolarità e la buona centratura delle ruote garantiscono una marcia scorrevole e sicura. Se la ruota non è perfettamente circolare ce ne accorgiamo subito durante la marcia. Tale inconveniente può essere causato o da una deformazione del cerchio o da un montaggio male eseguito del pneumatico. Possibili deformazioni del pneumatico stesso sono dovute a urti violenti o difetti di fabbricazione. Più frequentemente accadrà di riscontrare indesiderate oscillazioni laterali della ruota. Per evitare di arrivare a eccessi che possono rivelarsi pericolosi è bene, di tanto in tanto, verificare la centratura delle ruote. Sollevando la carrozzina da terra e facendo girare una ruota alla volta ci accorgeremo immediatamente del minimo difetto.

Anche se in teoria potrebbe essere facile porvi rimedio, regolando la tensione dei raggi, tale intervento richiede non poca esperienza e va quindi lasciato a mani esperte.

## ***I mozzi ruote***

La scorrevolezza delle ruote è assicurata dal perfetto stato delle sfere, oltre che dalla qualità dei materiali impiegati. Periodicamente (in relazione alla strada percorsa) i mozzi vanno smontati, controllati e lubrificati.

Per questa operazione, particolarmente delicata soprattutto nella fase finale di regolazione del gioco, è prudente ricorrere a personale qualificato.

## ***Registrazione del cambio (handbike)***

Alcuni minimi interventi di registrazione che riguardano il cambio sono, almeno teoricamente, alla portata di tutti (foto 1, foto 2).

Di norma, un cambio tarato bene ed eventualmente registrato dopo un primo periodo di rodaggio, non ha bisogno di ulteriori interventi. Nel caso in cui la catena tendesse a saltare oltre il pignone più grande o quello più piccolo e a fuoriuscire, dovremo agire sulle viti regolatrici. La cosa in se non è complicata ma per ottenere un buon risultato ci vuole esperienza. È meglio pertanto lasciarlo fare a personale esperto.

Se invece riscontriamo una risposta imprecisa al comando del cambio, se cioè anziché spostarsi di un ingranaggio per volta, la catena ne salta qualcuno o al contrario fatica a passare dall'uno all'altro, basterà intervenire sulla tensione della corda del cambio, svitando o avvitando leggermente la ghiera posta all'ingresso del cambio, operazione che è opportuno aver già imparato assistendo all'intervento di un esperto o di un abituale utilizzatore di handbike.



Foto 1



Foto 2

## ***Sospensioni***

Alcune moderne carrozzine montano delle sospensioni e periodicamente ne va controllata l'efficienza.

## ***L'impianto elettrico***

Sulle carrozzine elettroniche l'impianto elettrico è costituito da un fanale anteriore e da un fanalino posteriore che possono essere alimentati dalla batteria.

L'impianto elettrico ha il grave difetto di guastarsi sempre quando fa buio per cui è buona norma assicurarsi periodicamente del suo buon funzionamento quando siamo a casa.

Controllata per prima cosa che non sia "bruciata" la lampadina e che sia avvitata bene nella sua sede, rivolgeremo le nostre attenzioni all'integrità dei fili conduttori e al loro fissaggio. Se anche questa ispezione dovesse rivelarsi inutile non ci resta che verificare la regolarità di montaggio del fanale difettoso. Basta infatti che la vite o una sua altra parte metallica designata a garantire il contatto cosiddetto di "massa" con il telaio, non riesca del tutto a svolgere questa fondamentale funzione, per impedire alla corrente elettrica di raggiungere la lampadina. Stringere quindi a fondo tali viti e verificare che le eventuali lamelle di contatto dei fanali aderiscano perfettamente ad una parte metallica non verniciata.

# Interventi di emergenza

## ***La foratura***

Questo è uno degli inconvenienti più frequenti. Per trarsi d'impaccio in questo frangente è indispensabile avere innanzitutto una pompa efficace. Quelle normali sono di diverse misure e bisogna pertanto cercare quella che meglio si adatta alle dimensioni del nostro telaio. Quelle mini possono essere a doppio effetto, cioè pompare sia nella corsa di andata sia in quella di ritorno, oppure telescopiche, comode da stivare ma meno potenti. In alternativa esistono delle mini bombolette di aria compressa che occupano pochissimo spazio e sono sufficienti a gonfiare un pneumatico.

Oltre alla pompa – della quale di tanto in tanto è bene verificare la tenuta della guarnizione interna - dobbiamo portarci una camera d'aria di scorta, della misura adatta, un paio di leve toglicopertoni, di plastica, leggere.

Se le ruote della nostra carrozzina sono fissate con gli attacchi rapidi non serve altro. Se invece il fissaggio è ottenuto a mezzo di bulloni dobbiamo portarci la chiave apposita per poterli svitare e riavvitare. Oltre alla camera d'aria di scorta è conveniente avere anche un piccolo kit per l'eventuale riparazione della camera bucata, che comprende alcune toppe, un tubetto di mastice, un pezzetto di carta vetrata o una mini grattugia in metallo. Può essere utile anche un pezzetto di matita o una penna per segnare la posizione del foro una volta individuato. Anche un pezzetto di gesso va bene.

## ***Sostituzione o riparazione della camera d'aria***

La soluzione più pratica, sicura e veloce di una foratura è la sostituzione della camera d'aria.

1- Sfilata la ruota, non resta che svitare il cappuccio della valvola e l'eventuale rondella che la fissa al cerchio. A questo punto infiliamo una prima leva toglicopertone tra cerchio e copertone e ne fissiamo l'altra estremità al raggio più vicino (foto 1). Con la seconda leva, inserita poco lontana dalla prima, provvediamo a scalzare tutto il fianco del copertone (foto 2). Con un dito spingiamo la valvola fuori dal suo alloggiamento e procediamo ad estrarre la camera d'aria. Prima di inserire quella nuova è importante cercare di risalire alla causa che ha provocato il guasto, ispezionando con le dita l'interno del copertone. Se vi fosse rimasto conficcato qualcosa dovremo provvedere alla sua rimozione.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

2- Sistemiamo innanzitutto la valvola nel suo alloggiamento e procediamo con il posizionamento di tutta la camera (foto 3)

3- Con cautela dovremo adesso inserire il copertone nel cerchio (foto 4). L'ultimo tratto risulta il più difficile, specie nei copertoncini più stretti. In questa fase è bene evitare di fare ricorso alle leve che rischierebbero di danneggiare la camera d'aria. Non rimane che gonfiare la gomma e fissare la ruota.

Se disgraziatamente dovesse capitarci di forare una seconda volta, quando ormai non abbiamo nessuna camera di ricambio, dobbiamo armarci di pazienza e tentare una riparazione. Affinché questa sia possibile dobbiamo disporre di toppe preconfezionate e di un tubetto di buon mastice. A questo proposito va detto che il tubetto di mastice, una volta aperto, non dura per tanto tempo. Ricordiamoci pertanto di sostituirlo con una certa frequenza. Non c'è di peggio, in questi frangenti, che accorgersi che nel momento del bisogno dal nostro tubetto non esce neanche più una goccia di colla.

Liberata la camera dal copertone, la prima cosa da fare è l'individuazione del foro. Come norma prudenziale è bene compiere una preventiva ispezione lungo tutta la superficie esterna del copertone che potrebbe già fornire una precisa indicazione sulla causa che ha provocato la foratura.

Se questa prima ricerca ha dato esito negativo procediamo, dopo aver pompato leggermente la camera d'aria, alla ricerca del foro passando e ripassando la camera vicino al viso, per poterne captare anche il minimo soffio (foto 5).

Potendo disporre (cosa peraltro assai improbabile) di una bacinella d'acqua la ricerca sarebbe enormemente agevolata.



Foto 5





**Foto 6**



**Foto 7**

Comunque, individuato il foro, con della carta vetrata o con le mini grattugie che a volte corredano i kit di riparazione provvediamo a rendere ruvida la superficie della camera (foto 6) su cui andremo poi a stendere un leggero velo di mastice (foto 7).



**Foto 8**

Attendiamo che quest'ultimo si asciughi (1 o 2 minuti circa: quando il mastice è diventato opaco) prima di adagiarvi sopra la toppa che andrà tenuta premuta tra le dita con forza per alcuni secondi.

È bene ricordare che il lato della toppa da far aderire alla camera è, di norma, quello di colore arancio protetto dalla carta di alluminio (foto 8). L'altro lato, ricoperto di pellicola trasparente che non è necessario togliere, va a contatto con l'interno del copertone.

## L'esperienza fatta durante il progetto

L'esperienza di un anno di "piccola grande manutenzione" è stata condotta prevalentemente presso il Centro Progetto Spilimbergo e nel periodo indicato si sono viste le condizioni di una sedia "normalmente" priva di manutenzione.

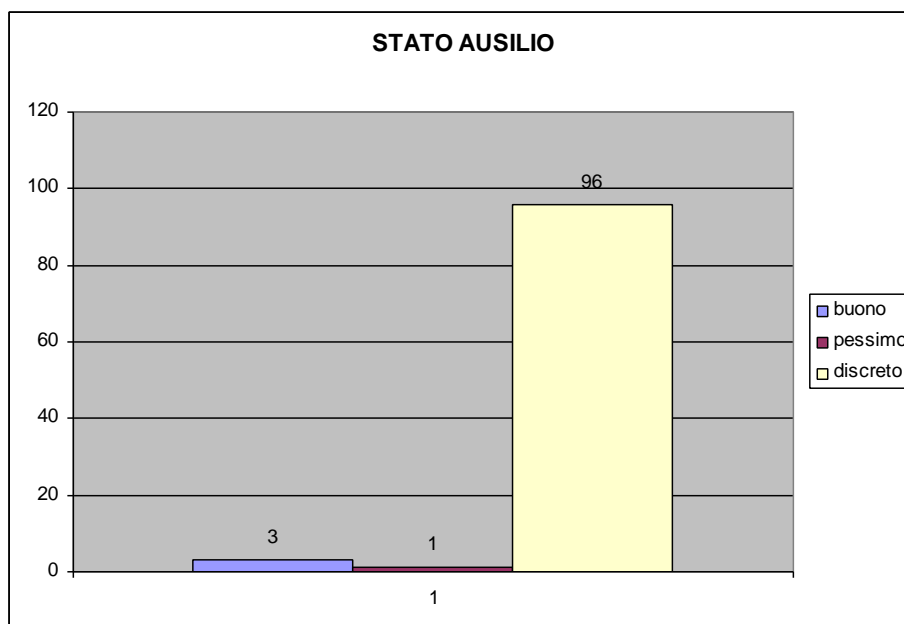
Tra le altre cose sono stati:

- offerti percorsi conoscitivi sulle diverse tipologie di ausili;
- realizzati elementari interventi di manutenzione degli ausili in dotazione;
- realizzati interventi formativi sulla piccola manutenzione e interventi a domicilio quando sono stati ritenuti necessari;
- sostituiti alcune pezzi non strutturali usurati (freni, copertoni, ecc) in ausili ancora adeguatamente fruibili dall'utente;
- resi disponibili alcuni ausili favorendo l'incontro domanda-offerta e mettendo a disposizione "un servizio di cortesia" in attesa dell'assegnazione, riparazione dell'ausilio tramite il costante raccordo con l'Azienda per i servizi Sanitari n. 6 Friuli.

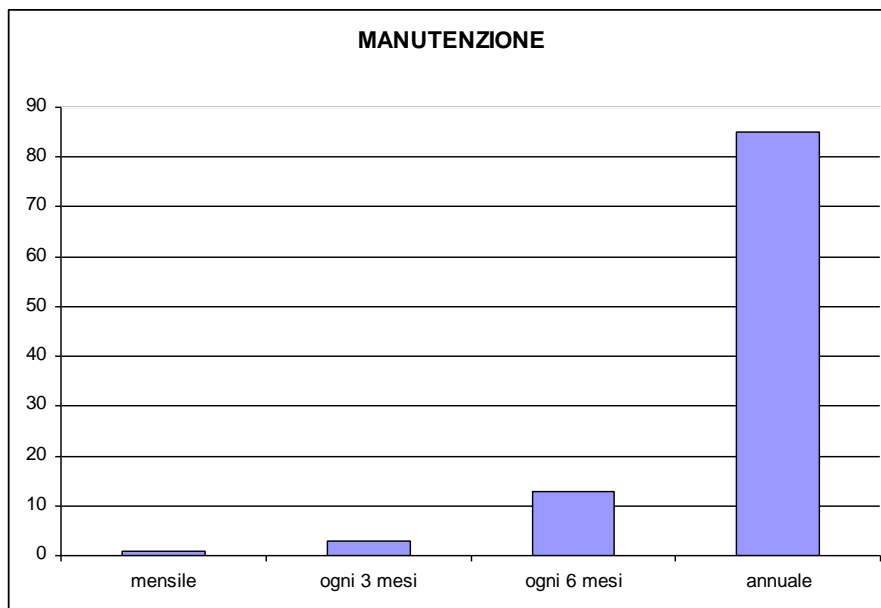
In 12 mesi sono stati realizzati 136 interventi su ausili. Di questi 131 sono stati effettuati in carrozzine e cinque su handbike (ciclone).

È stata realizzata una scheda questionario per reperire delle informazioni su quel che riguarda gli ausili. Da questa scheda somministrata agli utenti, è emerso che durante il periodo di garanzia non sono stati riscontrati difetti sugli ausili e solo l'8% degli intervistati ricorda di avere avuto guasti.

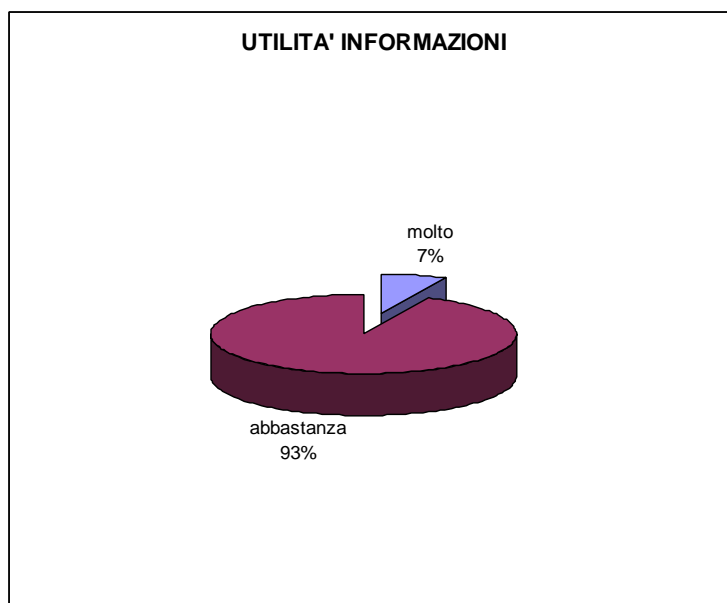
Solo il 3% degli intervistati afferma di avere la carrozzina in un buono stato, mentre il 96% cioè la maggioranza la mantiene in uno stato discreto.



La manutenzione degli ausili viene fatta dall'1% mensilmente, il 3% la fa ogni tre mesi, il 13% la fa ogni sei mesi, e la maggioranza cioè l'83% la esegue annualmente.



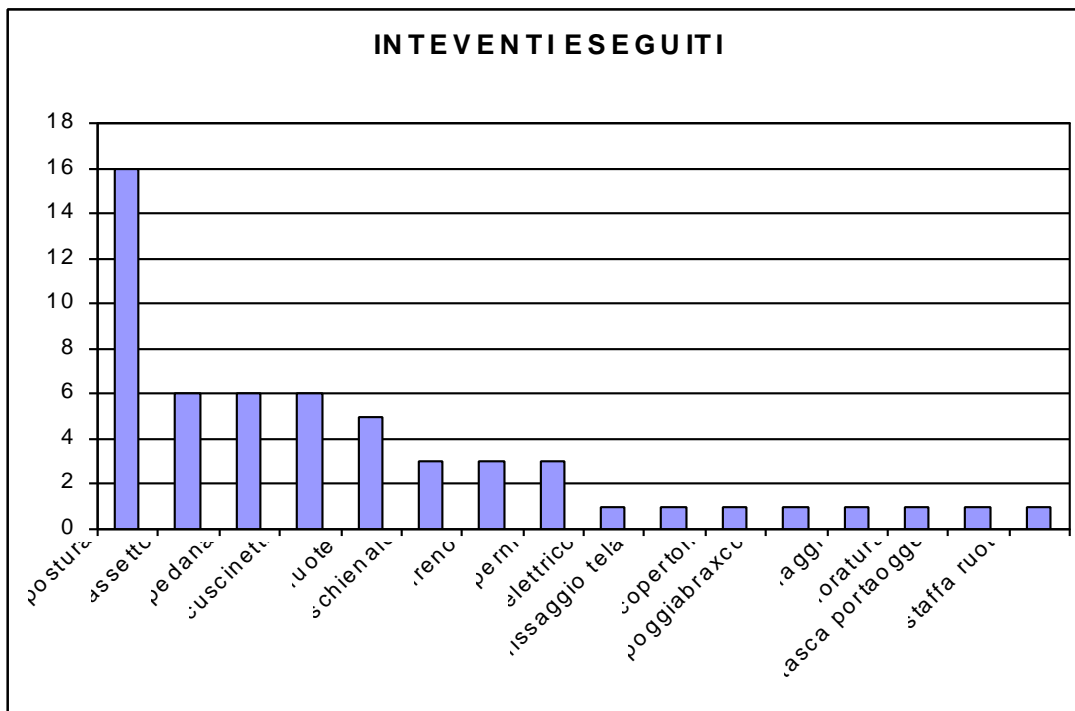
Per quel che riguarda l'efficacia dei consigli ricevuti e delle informazioni contenute nel manuale il 7% degli intervistati li ha ritenuti molto utili, mentre il 97% li ha ritenuti abbastanza utili.





## Interventi eseguiti.

Dalla tabella si vede in percentuale la tipologia degli interventi eseguiti. In particolare sono stati richiesti interventi e consigli su postura, assetto, pedane, cuscinetti, ruote, schienale, freni, perni, parti elettriche, telaio, copertoni, poggiaabbraccia, raggi, forature, portaoggetti, staffe, ecc.



Per le persone con maggiori difficoltà ad intervenire personalmente, viene anche effettuato il lavaggio integrale della sedia.

Assieme alla fisioterapista viene controllata la postura della persona sulla sua sedia e si procede ad eventuali correzioni della stessa per favorirne il miglior utilizzo e di conseguenza trascorrere una vita più agiata.

## Questionario

Nome e Cognome utente	
Data consulenza - manutenzione	___ / ___ / 200__
Tipo di ausilio (carrozzina elettronica, leggera, superleggera, handbike, altro)	
Mese e Anno di fabbricazione	___ / _____
Marca e modello	
Pezzi difettosi sostituiti in garanzia	
Rotture avute dall'ausilio nel tempo	
Stato attuale dell'ausilio	<input type="checkbox"/> Pessimo <input type="checkbox"/> Discreto <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo
Ogni quanto tempo fa la manutenzione dell'ausilio?	<input type="checkbox"/> Settimana <input type="checkbox"/> Mese <input type="checkbox"/> Anno
Le sono state utili le informazioni di questo manuale?	<input type="checkbox"/> Poco <input type="checkbox"/> Abbastanza <input type="checkbox"/> Molto
Grado di soddisfazione sulle spiegazioni ricevute	<input type="checkbox"/> Insufficiente <input type="checkbox"/> Sufficiente <input type="checkbox"/> Buono <input type="checkbox"/> Ottimo
Intervento eseguito	