

## **Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione**

### **Cervello e sistema nervoso**

Il tessuto nervoso controlla tutti i processi vitali dell'organismo mediante percezione, elaborazione e conduzione degli stimoli. Il cervello, il midollo spinale e il sistema nervoso periferico con le sue lunghe ramificazioni sono formati da cellule nervose e fibre nervose che conducono le informazioni sotto forma di impulsi elettrici. A seconda della funzione esercitata, il sistema nervoso viene suddiviso in volontario e involontario. Il sistema nervoso centrale è formato dal cervello e dal midollo spinale. Il cervello è racchiuso e protetto dalla scatola cranica ossea. È circondato dalle meningi e dal liquido cefalorachidiano ed è costituito dai due emisferi cerebrali, che confinano inferiormente con il diencefalo. Quest'ultimo si continua nel tronco encefalico (comprendente il midollo allungato) ed è connesso al cervelletto. Il cervello e il midollo osseo sono rivestiti dalle meningi cerebrali e, rispettivamente, dalle meningi spinali. Fra la loro superficie e le ossa del cranio e delle vertebre si interpone il liquido cerebrospinale, che è chiaro e acquoso e protegge il cervello e il midollo spinale dai traumi grossolani. Questo liquido riempie anche i ventricoli cerebrali (cavità all'interno delle strutture cerebrali).

#### **Telencefalo**

Il telencefalo è la sede delle funzioni coscienti, ossia il luogo dove si esercitano le facoltà mentali. Questa struttura elabora e memorizza (pensiero e azione) le percezioni sensitive e controlla i movimenti volontari del corpo.

#### **Cervelletto**

Il cervelletto coordina le sequenze di movimenti (centro di controllo). Rende possibile l'orientamento nello spazio e governa e controlla l'equilibrio, la tensione muscolare e la forza muscolare, senza tuttavia esercitare alcun influsso sullo stato di coscienza.

#### **Diencefalo**

Il diencefalo connette il telencefalo al tronco encefalico e comprende anche l'ipofisi. Questa struttura elabora le informazioni su importanti funzioni corporee quali per esempio la temperatura corporea, il bilancio idroelettrolitico, la fame e le sensazioni, e costituisce il punto di interconnessione tra il controllo nervoso e quello endocrino dell'organismo.

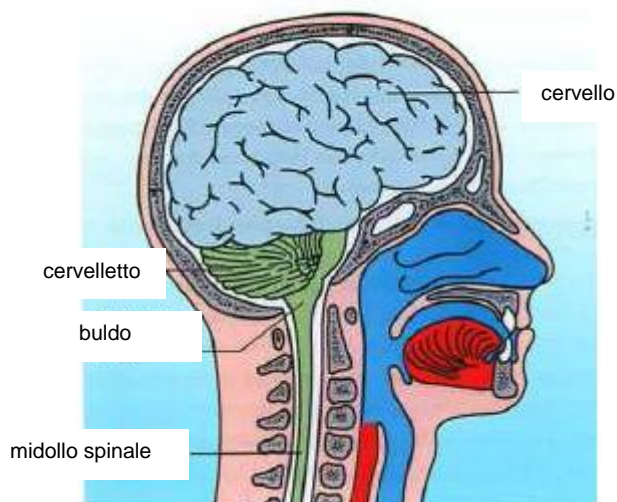
#### **Tronco encefalico**

Il tronco encefalico, posto all'altezza del foro occipitale, è il tratto di collegamento tra cervello e midollo spinale. Viene suddiviso in mesencefalo, ponte e midollo allungato ed è formato da vie di conduzione nervosa e cellule nervose. Si tratta di una sorta di interfaccia tra telencefalo e settori profondi del sistema nervoso centrale, nonché tra telencefalo e sistema nervoso vegetativo. Dal momento che nel midollo allungato hanno sede i centri di controllo della respirazione e della circolazione, eventuali alterazioni a questo livello si ripercuotono con conseguenze gravose per le funzioni vitali.

#### **Midollo spinale**

Il midollo spinale è racchiuso e protetto dal canale vertebrale e, come il cervello, è circondato dalle meningi e dal liquido cerebrospinale. Le vie nervose riunite in fasci stabiliscono il collegamento tra cervello e rispettive regioni del corpo od organi (sistema nervoso periferico).

## Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione



### Sistema nervoso vegetativo

I centri del sistema nervoso vegetativo, localizzati nel diencefalo e nel tronco encefalico, controllano le funzioni degli organi del corpo, adeguandole alle esigenze momentanee. Questo significa che le funzioni del corpo che non sono soggette alla volontà (per es. l'attività del cuore, la circolazione e la digestione) vengono controllate automaticamente. A questo scopo si dirama in tutto il corpo una rete di vie nervose che partono dal cervello.

Il sistema nervoso vegetativo viene suddiviso in sistema simpatico e sistema parasimpatico a seconda della funzione di controllo esercitata.

### Sistema simpatico

Una delle funzioni del simpatico è per esempio quella di accelerare il battito cardiaco e la frequenza respiratoria. Inoltre, da una parte può dilatare i vasi coronarici del cuore e i bronchi e, dall'altra parte, è in grado di restringere i vasi periferici e aumentare la pressione arteriosa. A livello degli occhi produce invece la dilatazione delle pupille.

### Sistema parasimpatico

Il parasimpatico agisce come antagonista del simpatico, per es. rallentando l'attività cardiaca e restringendo i vasi sanguigni e i bronchi. Oltre a ciò, aumenta l'attività ghiandolare e la motilità intestinale e restringe le pupille.

### Coscienza

Normalmente, il simpatico e il parasimpatico interagiscono fra di loro, adeguando in modo ottimale tutte le funzioni corporee alle situazioni che deve affrontare l'organismo. Se i diversi settori del cervello e del sistema nervoso collaborano indisturbati, la persona è cosciente.

Può vedere, udire, odorare e gustare. È in grado di pensare, ricordare e reagire, nonché eseguire sequenze motorie coordinate. La persona è orientata nello spazio, nel tempo e nei confronti della situazione contingente. Anche i riflessi di difesa, sebbene incoscienti, dipendono da uno stato di coscienza inalterato.

## Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione

### Polmoni e cassa toracica

La cavità toracica è formata dalla cassa toracica ossea, che a sua volta si compone di colonna vertebrale toracica, coste e sterno. La cavità toracica protegge così organi importantissimi (cuore e polmoni), che la occupano quasi per intero. Il diaframma separa la cavità toracica dalla cavità addominale. La pleura parietale è una membrana sierosa che riveste internamente la cavità toracica e viene suddivisa in pleura costale, pleura diaframmatica e pleura mediastinica. Al centro della cavità toracica si trovano, oltre al cuore, anche grandi vasi sanguigni (aorta e vena cava) e l'esofago. La pleura polmonare è invece la membrana sierosa che riveste la superficie polmonare.

Tra pleura costale e pleura polmonare si trova uno spazio sottile (cavo pleurico), chiuso su tutti i lati e contenente una piccola quantità di liquido, che garantisce la formazione di superfici che aderiscono e scivolano una sull'altra, in modo che i polmoni non possano staccarsi dalla superficie interna della parete toracica e dal diaframma. I polmoni seguono così ogni movimento della cassa toracica e del diaframma. La pleura mediastinica divide in due la cavità toracica, delimitando al centro uno spazio, separato dai polmoni, in cui sono contenuti l'esofago, la trachea, il cuore e i grandi vasi sanguigni (aorta e vena cava).

Le coste risultano mobili, perché sono unite alla colonna vertebrale tramite articolazioni e allo sterno mediante cartilagine. La cavità toracica aumenta il suo volume in seguito al sollevamento delle coste e all'abbassamento (contrazione) del diaframma. I polmoni seguono questi movimenti della cavità toracica e si espandono, creando una depressione che fa entrare l'aria attraverso le vie respiratorie e garantisce così l'inspirazione.

Nell'espirazione il diaframma si rilassa (concavità verso l'alto) e le coste si abbassano, riducendo la cavità toracica e quindi facendo fluire verso l'esterno l'aria inspirata.

La frequenza respiratoria (atti respiratori al minuto) e il volume respiratorio (volume corrente) vengono controllati dal centro respiratorio situato nel midollo allungato.

Il centro respiratorio controlla la respirazione a seconda delle esigenze dell'organismo in relazione alla concentrazione di ossigeno e anidride carbonica nel sangue.

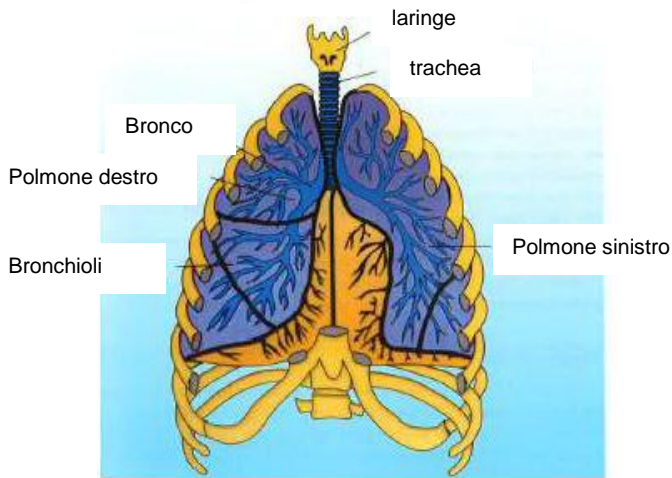
La frequenza respiratoria corrisponde al numero di atti respiratori al minuto. In assenza di sforzo fisico la frequenza respiratoria ha i valori seguenti:

Lattante	circa 40 atti respiratori/min
Bambino in età prescolare	circa 30 atti respiratori/min
Bambino in età scolare	circa 25 atti respiratori/min
Adolescente	circa 20 atti respiratori/min
Adulto	circa 15 atti respiratori/min

Il volume respiratorio è la quantità d'aria inspirata ed espirata durante un atto respiratorio, e in assenza di sforzo fisico ha i valori seguenti:

Adulti	circa 500 – 800 ml
Bambino	circa 80 – 200 ml
Lattante	circa 20 – 40 ml

## Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione



Il volume ventilatorio al minuto è dato dal prodotto del volume respiratorio per la frequenza respiratoria.

Esempio: in un adulto con un volume respiratorio di 500 ml e una frequenza respiratoria di 15/min, il volume ventilatorio al minuto è pari a 7500 ml/min (500 ml x 15/min).

### Annegamento

Non cercare di “pompate fuori” l’acqua dai polmoni di una persona salvata dall’annegamento. L’acqua non penetra in breve tempo nel polmone, né può esserne estratta rapidamente. Sforzi di questo tipo non farebbero altro che ritardare l’inizio della rianimazione. L’acqua penetrata in cavità orale e faringea defluisce invece spontaneamente già durante il salvataggio.

Per questo motivo, dopo il salvataggio occorre controllare le funzioni vitali ed eventualmente dare inizio alle misure di rianimazione. Se la persona salvata dall’annegamento è in ipotermia a causa dell’acqua fredda, la rianimazione può avere successo anche dopo molto tempo. Tuttavia, le misure contro l’ipotermia rimangono di importanza fondamentale.

### Digestione

Con il termine “digestione” si intendono tutti i processi di sminuzzamento, scissione, assorbimento e trasporto degli alimenti fino alla loro escrezione.

Il processo della digestione comincia già in bocca, dove il cibo viene sminuzzato e mescolato alla saliva, che dà inizio alla scissione chimica degli alimenti.

Mediante il processo della deglutizione il bolo raggiunge l’esofago, un tubo muscolare collocato dietro alla trachea che dalla faringe trasporta gli alimenti nello stomaco mediante movimenti ondulatori. Lo stomaco è posto all’incirca al centro dell’epigastrio (addome superiore), al di sotto del diaframma. All’interno dello stomaco gli alimenti vengono mescolati dai movimenti prodotti dalla muscolatura gastrica e scissi dal succo gastrico, la cui componente principale è l’acido cloridrico.

Attraverso il piloro (la “valvola di uscita” dello stomaco), il contenuto gastrico defluisce a poco a poco nel primo tratto dell’intestino tenue (duodeno). Nel duodeno vengono aggiunti gli enzimi digestivi secreti dal pancreas e la bile prodotta dal fegato e accumulata nella colecisti. Mentre gli enzimi digestivi operano un’ulteriore scissione chimica degli alimenti, la bile rende i grassi idrosolubili e quindi assorbibili dall’organismo.

## Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione

Lungo il resto dell'intestino tenue le sostanze nutritive in soluzione vengono assorbite dai capillari venosi (situati nei villi intestinali e facenti capo alla vena porta), nonché dai capillari linfatici.

Le sostanze nutritive giungono poi nella circolazione sanguigna, in parte direttamente e in parte dopo essere transitate nel fegato attraverso il sistema della vena porta e dopo essere state sottoposte ad ulteriori trasformazioni chimiche in questo organo.

L'intestino tenue sbocca nel colon a livello dell'ipogastrio (addome inferiore) destro. Il tratto intestinale che si trova inferiormente allo sbocco nel colon è l'intestino cieco, che è dotato di un'appendice vermiforme (o semplicemente "appendice").

Il colon si continua nell'intestino retto, da cui le sostanze non utilizzate vengono escrete attraverso l'ano sotto forma di feci.

Il fegato è alloggiato nell'epigastrio destro ed è in parte coperto dall'arco costale inferiore. È la ghiandola più grande dell'organismo ed è molto ricco di sangue. Il fegato produce la bile, che viene accumulata nella colecisti e poi rilasciata al momento del bisogno nel duodeno. Oltre a ciò, svolge importanti funzioni metaboliche: le sostanze trasportate al fegato attraverso la vena porta vengono trasformate chimicamente e in parte accumulate al suo interno. Infine, il fegato serve a disintossicare il corpo.

Il pancreas è collocato nell'epigastrio, posteriormente allo stomaco. Questa ghiandola ha due compiti essenziali: da una parte produce gli enzimi digestivi che vengono secreti nel duodeno e, dall'altra parte, dispone di cellule specifiche che secernono e rilasciano insulina nella circolazione sanguigna. L'insulina è l'ormone che controlla il metabolismo del glucosio nell'organismo.

Un altro organo della cavità addominale, che però non interviene nella digestione, è la milza, posta nell'epigastrio sinistro. Esercita una funzione importante nel sistema immunitario dell'organismo e, inoltre, degrada i globuli rossi del sangue troppo vecchi.

Gli organi descritti si trovano nella cavità addominale e sono rivestiti dal peritoneo, una membrana sierosa corredata di sensibili terminazioni nervose, che trasmettono tra l'altro anche i dolori addominali.

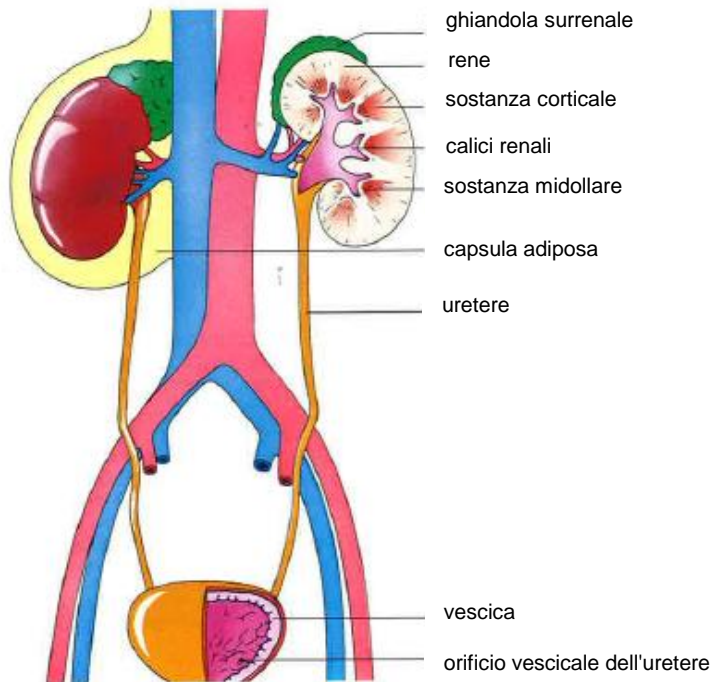
## Organi urogenitali

I reni sono alloggiati, insieme ai surreni (formati dalla corteccia surrenale e dalla midollare surrenale), in una capsula adiposa, a sinistra e a destra della colonna vertebrale. La funzione dei reni è quella di eliminare le sostanze estranee all'organismo e quelle presenti nel sangue in concentrazione eccessiva, soprattutto i prodotti del metabolismo quali l'urea e l'acido urico. Oltre a ciò, i reni controllano l'equilibrio idroelettrolitico del corpo. Il liquido escretorio dai reni (urina) fluisce nella vescica urinaria attraverso gli ureteri. Nella corteccia surrenalica vengono prodotti più di 40 ormoni necessari alle diverse funzioni dell'organismo, mentre nella midollare surrenalica viene sintetizzata, tra l'altro, l'adrenalina. La vescica urinaria si trova al centro della cavità addominale inferiore, a livello del piccolo bacino. Essa funge da recipiente di raccolta e, in condizioni normali,

ha una capacità di circa 350 ml. In caso di bisogno è tuttavia in grado di dilatarsi fino a un volume di circa 2000 ml, arrivando in questo caso estremo fino all'altezza dell'ombelico. Il riempimento della vescica ne stimola la parete e, attraverso un riflesso, fa rilasciare ed aprire lo sfintere interno, così da indurre lo stimolo a urinare. L'urina viene tuttavia trattenuta ancora dallo sfintere esterno, che può essere aperto volontariamente durante la minzione, così da far fluire l'urina attraverso l'uretra.

Ablage: O:\Bildung_Beratung1\MAB\Blöcke\Blockinhalte\Fachtechn. Vorbereitungselemente\Inhalte 2012\Themen für Vorbereitung\Themen für Vorbereitung_i.doc	Ersteller: BBB	Version: 1	Datum: 01.01.2012	Inkraftgesetzt: 01.01.12
--	----------------	------------	-------------------	--------------------------

## Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione



Nell'uomo, l'uretra decorre lungo il pene ed è circondata dalla prostata subito dopo l'uscita dalla vescica urinaria. Nella donna, l'uretra sbocca nel vestibolo vaginale, mentre le ovaie, le tube uterine e l'utero si trovano nell'addome inferiore.

### Lesioni addominali

Il quadro patologico denominato “addome acuto” è causato non solo da malattie, bensì anche da lesioni con o senza soluzione di continuo (apertura) della cavità addominale. Le cause sono traumi acuti od ottusi a carico della cavità addominale che comportano lesioni interne. Gli organi più frequentemente colpiti da tali lesioni sono il fegato, la milza, l'intestino e i vasi sanguigni. Queste lesioni portano per lo più a gravi perdite di sangue. Talvolta fuoriesce il contenuto gastrico, vescicale o intestinale nella cavità addominale (normalmente priva di microrganismi). Il ferito può essere in pericolo di vita a causa della perdita di sangue (shock) e delle infezioni gravi (sepsi) della cavità addominale, soprattutto in seguito a peritonite e necrosi di tratti intestinali.

Il traumatismo può causare anche l'apertura della parete addominale, e in questo caso la lesione viene denominata “trauma addominale aperto”. Se la parete addominale rimane intatta, si tratta invece di un “trauma addominale chiuso (ottuso)”.

### Segni di addome acuto

Siccome la causa può essere sia un incidente sia una malattia improvvisa, si deve osservare sempre la situazione complessiva. Il paziente soffre di dolori violenti, a insorgenza improvvisa, che talvolta si irradiano al petto, alla schiena, alle braccia o alle gambe. Nell'addome acuto la parete addominale reagisce contraendo la muscolatura e presentandosi rigida alla palpazione. Per ottenerne il rilassamento e quindi attenuare il dolore, i pazienti assumono spesso una posizione antalgica con i ginocchi piegati. I pazienti mostrano segni di shock (in particolare pallore e sudore

freddo), che nella maggior parte dei casi si aggravano rapidamente. Altri segni possono essere sangue nell'urina o nelle feci e vomito ripetuto ed eventualmente sanguinolento.

## Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione

### Morsi di serpente

I morsi di serpente sono lesioni molto rare. In genere si riconoscono due e talvolta anche quattro ferite grandi quanto una capocchia di spillo e leggermente sanguinanti. Il paziente accusa dolori molto intensi.

#### Provvedimenti

Ogni misura di soccorso ha lo scopo di impedire che il veleno iniettato dal serpente si diffonda in tutto il corpo. Siccome il morso è localizzato per lo più a un braccio o a una gamba, il paziente deve distendersi e rimanere assolutamente tranquillo, lasciando pendere verso il basso il braccio o la gamba colpita.

Praticare un blocco della circolazione del braccio o della gamba con una benda triangolare o con il manicotto dello sfigmomanometro (circa 60 mmHg).

La pressione esercitata deve essere tale da chiudere le vene ma lasciare aperte le arterie, così che il polso sia ancora palpabile. Mediante il blocco della circolazione si impedisce che il veleno si infiltri ed entri in circolo.

Contemporaneamente, nella muscolatura l'effetto del veleno si attenua. Il paziente deve essere poi trasportato sdraiato in ospedale dal servizio di soccorso.

### Uso della barella

Nel servizio sanitario, il consueto mezzo di trasporto per malati e feriti è la barella. Di seguito vengono riportate le regole fondamentali da rispettare per un utilizzo sicuro della barella:

- Per trasportare con la barella un ferito o un malato devono essere impiegati due o, meglio, quattro soccorritori.
- I comandi necessari devono essere impartiti sempre dal soccorritore situato dalla parte della testa del paziente e, in caso di quattro barellieri, da quello a destra della testa del paziente.
- Non trasportare il paziente a passo di marcia (movimenti oscillatori).
- Il paziente sulla barella deve essere coperto.
- Il paziente deve essere assicurato alla barella con le cinghie, lasciando però libere le braccia se il paziente è cosciente.
- Se il paziente è incosciente, occorre fissare con le cinghie anche le braccia.
- Durante il trasporto devono essere sorvegliati lo stato di coscienza, la respirazione e la circolazione sanguigna.
- Se il ferito disteso sulla barella perde coscienza, si deve controllare la respirazione e poi sdraiarlo subito nella stabile posizione laterale sulla barella.

#### Trasporto di un ferito sulla barella con quattro barellieri

In questo caso ogni barelliere afferra un manico e si pone con lo sguardo in direzione di trasporto. I comandi vengono impartiti dal barelliere a destra della testa del paziente. Si deve mantenere sempre il contatto con il paziente, spiegandogli cosa sta succedendo. Soprattutto quando si

salgono o scendono le scale e quando si attraversano ostacoli occorre invitare il paziente sveglio a non tenersi in nessun caso, per es., al corrimano della scala.

Ablage: O:\Bildung_Beratung1\MAB\Blöcke\Blockinhalte\Fachtechn. Vorbereitungselemente\Inhalte 2012\Themen für Vorbereitung\Themen für Vorbereitung_i.doc	Ersteller: BBB	Version: 1	Datum: 01.01.2012	Inkraftgesetzt: 01.01.12
--	----------------	------------	-------------------	--------------------------

## **Elemento preparatorio tecnico-specialistico: temi per la preparazione**

### **Trasporto di un ferito sulla barella con due barellieri**

Il ferito giace sulla barella coperto e assicurato. La barella è orientata in modo che il ferito venga trasportato con i piedi in avanti (sguardo in direzione di trasporto). I barellieri si avvicinano alla barella con lo sguardo rivolto nella direzione di trasporto. Quando il barelliere situato alla testa del paziente dà il comando “prendere”, entrambi i barellieri si inginocchiano su una gamba, estraggono i manici della barella e li afferrano saldamente. Il barelliere alla testa del paziente domanda “pronto?” e, quando il secondo soccorritore risponde “pronto”, impartisce il comando “sollevare”. Entrambi i barellieri si alzano quindi contemporaneamente e lentamente. Il barelliere alla testa del paziente impartisce ora il comando “barellieri in marcia” e, una volta raggiunta la meta del trasporto, il comando “barellieri stop”. Il barelliere alla testa del paziente dà il comando “appoggiare”, entrambi i barellieri appoggiano con cautela la barella e spingono dentro i manici.

### **Trasporto di un ferito sulla barella in tratti in salita o in discesa**

Il principio fondamentale è quello di mantenere la barella sempre orizzontalmente. L'estremità della barella alla testa del ferito non deve essere più bassa di quella ai suoi piedi. In caso di salite (per es. scale), si raccomanda di trasportare la barella contrariamente alla direzione abituale (direzione dello sguardo del ferito), per cui occorre prima ruotare la barella.

Poiché l'estremità della barella dalla parte dei piedi è più leggera, in questo caso può essere sollevata facilmente fino all'altezza delle spalle, mentre la parte della testa viene abbassata. In caso di discesa, la barella rimane in direzione dello sguardo del ferito/malato (estremità dei piedi in avanti).