

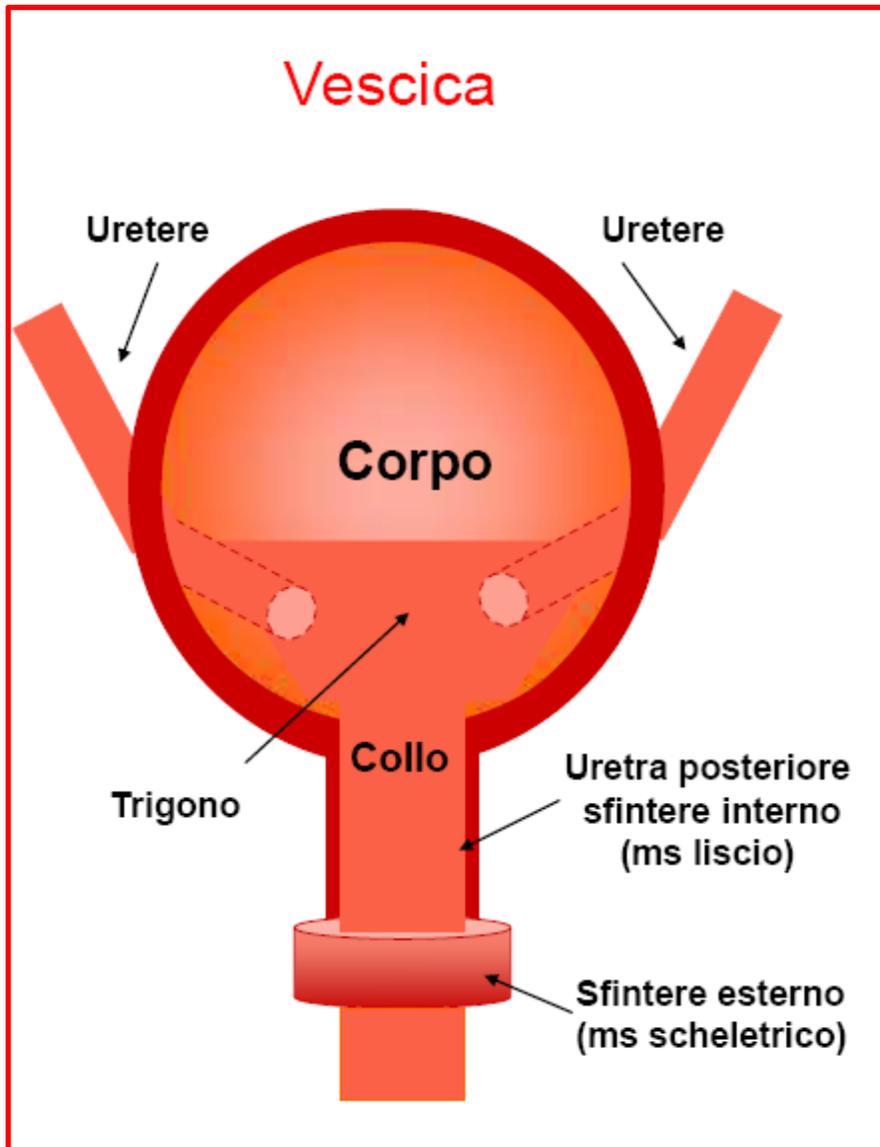
# La Minzione

[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)

**1 fase:** riempimento graduale della vescica, con aumento della tensione di parete, fino all'attivazione del riflesso della minzione

**2 fase:** attivazione del riflesso della minzione che permette lo svuotamento della vescica

Organo cavo a  
muscolatura liscia  
(**muscolo detrusore**)



**Corpo:** serbatoio per l'urina

**Collo:** estensione del corpo  
che comunica con l'uretra

**Contrazione muscolo  
detrusore**

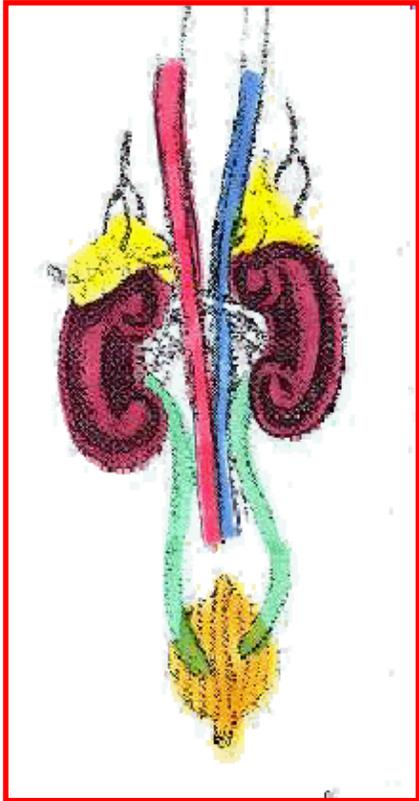
permette lo svuotamento  
della vescica

**tono dello sfintere interno  
(liscio)**

**contrazione dello sfintere  
Esterno (striato)**

**Impediscono lo svuotamento  
della vescica**

## Viaggio dell'urina dai reni in vescica



1) l'urina passa dai bacinetti renali alla vescica, attraverso gli ureteri, grazie alla peristalsi ureterale

2) la peristalsi ureterale è stimolata dal parasimpatico ed inibita dal simpatico

3) gli ureteri hanno il tratto distale intramurale, cioè nella parete vescicale

4) durante la contrazione del muscolo detrusore, quando aumenta la pressione all'interno della vescica, la parte distale degli ureteri viene chiusa da un meccanismo a valvola che impedisce il reflusso dell'urina verso il rene

# Innervazione della vescica

## Innervazione parasimpatica (principale):

### Nervi pelvici

plesso sacrale, segmenti S2-S4 del midollo spinale

fibre sensitive che rispondono allo stiramento delle pareti

fibre motorie

## Innervazione somatica:

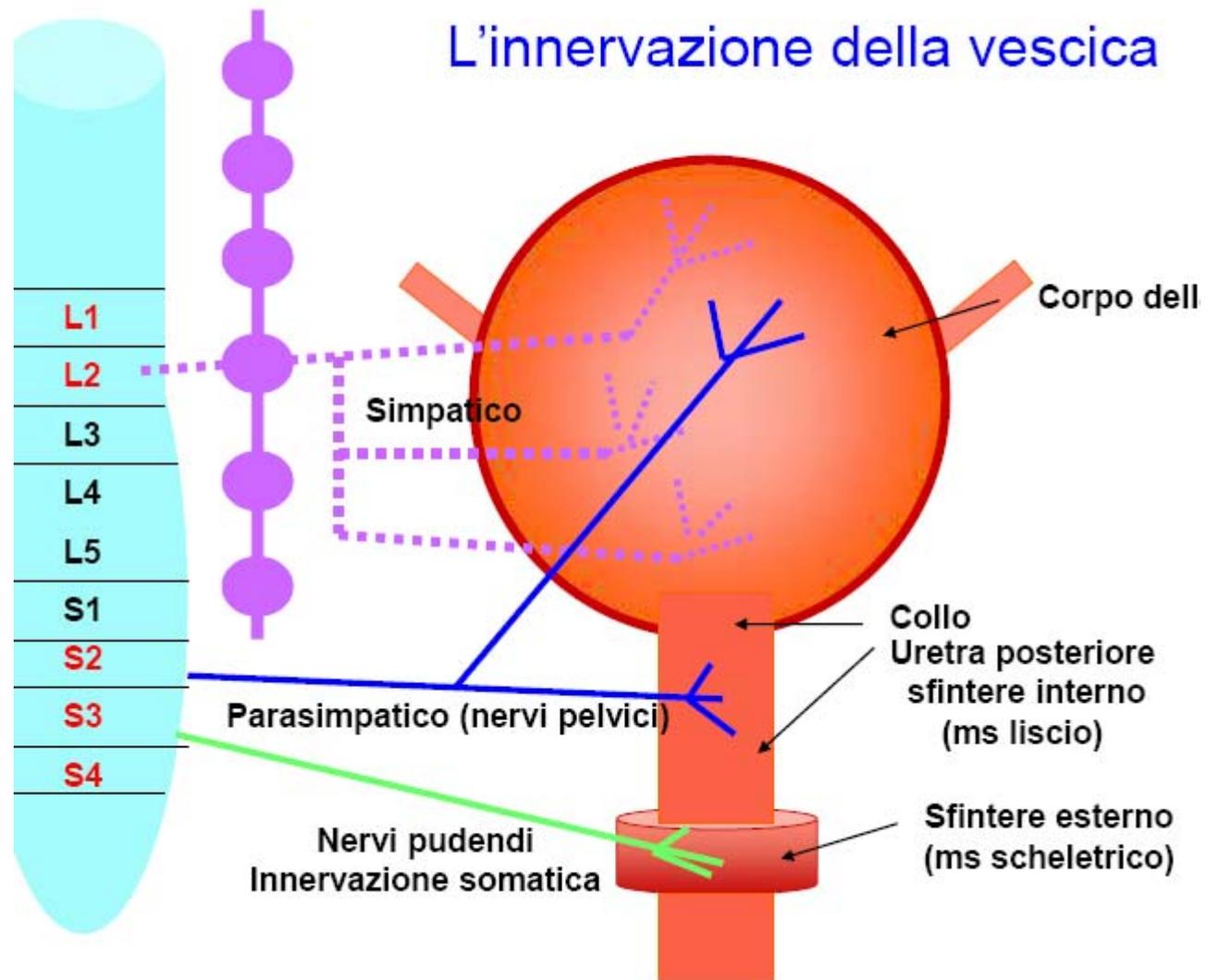
Nervo pudendo fibre motorie scheletriche (motoneuroni sacrali) dirette allo sfintere esterno

## Innervazione simpatica:

### Nervi ipogastrici,

segmenti L1-L2, prevalentemente vascolare, non determinante per la contrazione vescicale

## L'innervazione della vescica



# Riflesso uretero-renale

Gli ureteri hanno una innervazione dolorifica **per cui rispondono** con dolore acuto (colica) ad eventi come il passaggio di un calcolo

**Il riflesso uretero-renale** è sotto controllo simpatico, e riduce la filtrazione glomerulare per evitare che la pelvi renale si dilati eccessivamente in caso di ostruzione ureterale

# Riflesso della minzione

## Riflesso involontario:

contrazione del muscolo detrusore da stiramento della parete vescicale e dell'uretra posteriore

## Riflesso autorigenerante:

1. Progressivo e rapido aumento della pressione vescicale
2. Mantenimento di una pressione vescicale elevata
3. Ritorno della pressione al livello basale
4. Se non c'è stato svuotamento della vescica, si ha un periodo di inibizione, poi inizia un altro riflesso

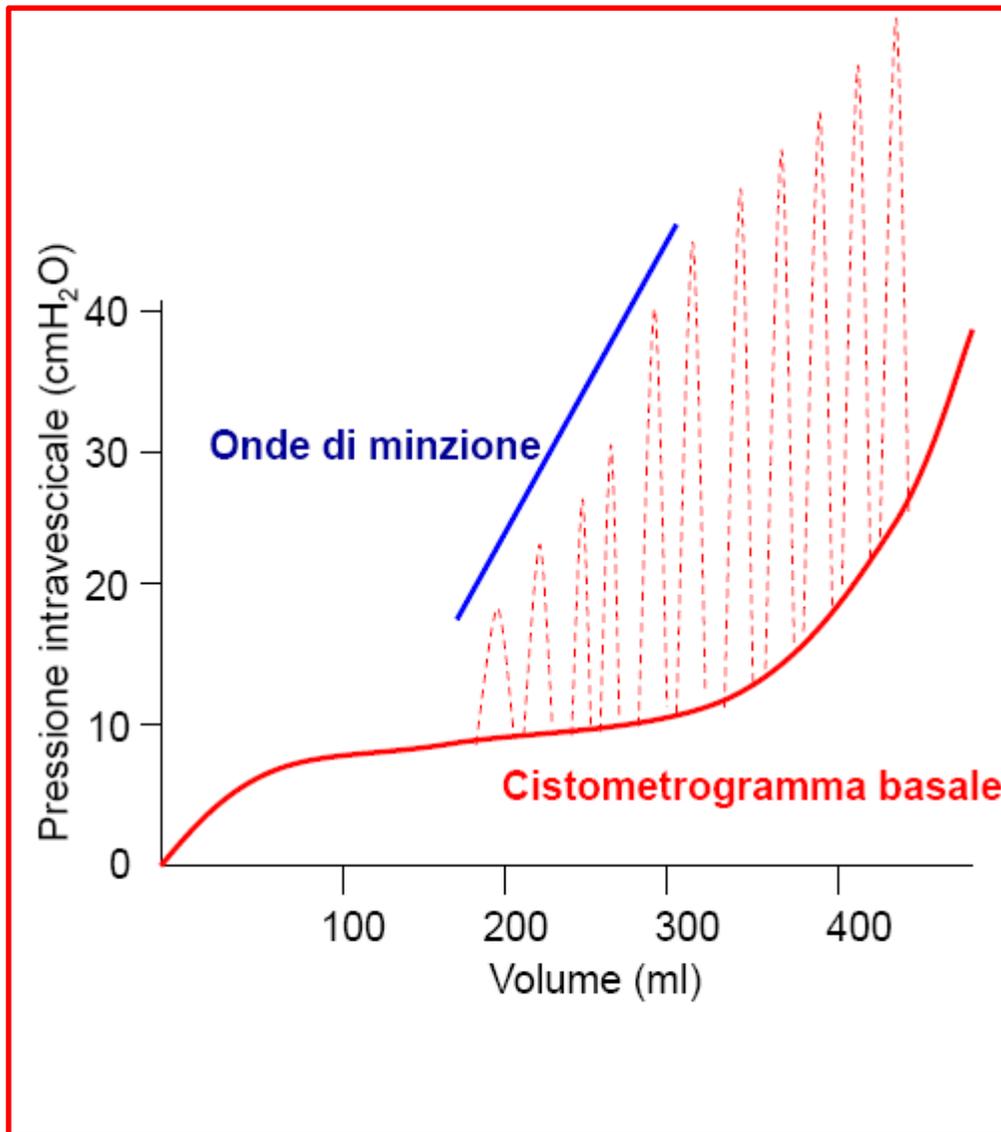
## Cistometrogramma basale

Durante il riempimento, la Pressione aumenta da circa 0 (vescica vuota) a 5 -10 cmH<sub>2</sub>O (30-50 ml di urina).

La pressione rimane relativamente costante fino a 300-400 ml, oltre i quali sale rapidamente

### Onde di minzione

Superato un certo volume di riempimento, si innescano aumenti di pressione periodici, indotti dalla contrazione riflessa del muscolo detrusore, la cui ampiezza e frequenza aumentano con l'aumentare del riempimento



# Riflesso della minzione intenso

- si attiva riflesso che inibisce lo sfintere esterno
- se l'inibizione è più potente dei comandi volontari, che tengono lo sfintere esterno contratto, il soggetto urina
- in caso contrario, la vescica continua a riempirsi, finché il riflesso della minzione non diviene ancora più intenso

Il controllo volontario dello svuotamento vescicale si sviluppa dopo la nascita

Nei bambini con età inferiore ai 2-3 anni lo svuotamento della vescica è solo un meccanismo riflesso

Negli adulti, la minzione è prevalentemente il risultato di un riflesso spinale autonomo, che può essere facilitato o inibito dai centri superiori

I neuroni spinali sono sotto il controllo di:

## **Centri pontini della minzione**

**Centro pontino mediale:** facilita il riflesso della minzione, attraverso impulsi eccitatori ai neuroni parasimpatici sacrali

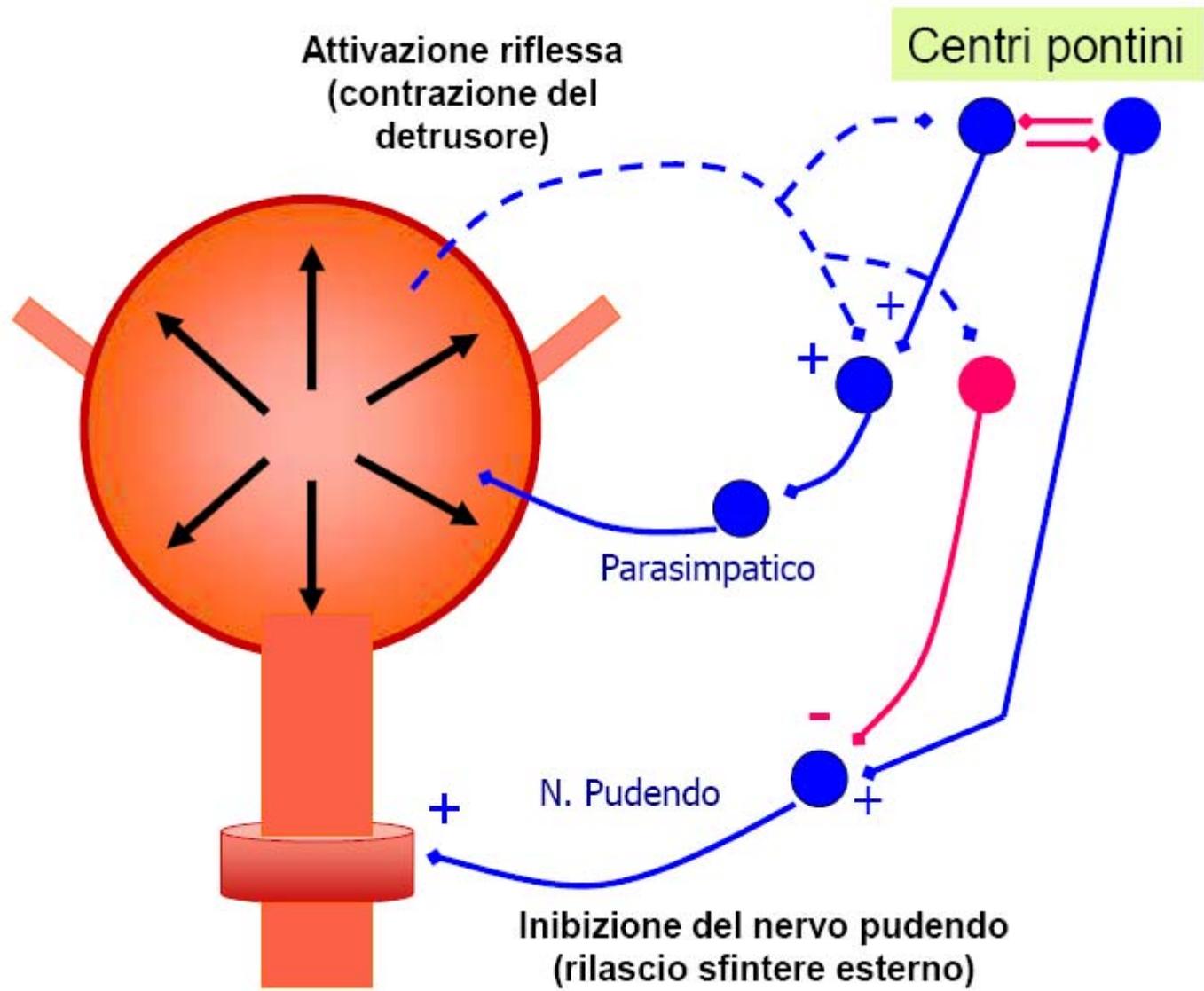
**Centro pontino laterale:** impedisce lo svuotamento della vescica, facilitando i motoneuroni sacrali, che controllano lo sfintere esterno

I due centri si inibiscono a vicenda

## **Centri corticali**

Inibiscono la minzione, anche in presenza del riflesso, provocando contrazioni toniche continue dello sfintere esterno

Se la minzione è volontaria contribuiscono all'inizio del riflesso, facilitando i centri sacrali e inibendo contemporaneamente lo sfintere esterno



# Minzione volontaria

- 1) Contrazione volontaria dei muscoli addominali, che aumenta la pressione vescicale
- 2) L'aumento della pressione vescicale incrementa il riempimento dell'uretra posteriore
- 3) La distensione della parete dell'uretra posteriore evoca il riflesso della minzione e contemporaneamente inibisce lo sfintere esterno

## 1) fase di riempimento: prolungata

- vescica  $\cong$  200 ml di urina
- pressione intravesicale  $\cong$  immodificata non c'è perdita di urina
- compliance=adattamento
- i recettori di pressione nelle pareti del detrusore inviano messaggi al cervello: scappa pipì
- capacità vescicale  $\cong$  400-600 ml: si fa in tempo ad andare in bagno

## 2) fase di svuotamento: rapida

la pressione intravesicale **deve** superare la pressione uretrale

- sfintere interno+sfintere esterno+pavimento pelvico si rilassano
- detrusore si contrae: base della vescica spinge sul pavimento pelvico
- pressione addominale aumenta  $\Rightarrow$  **minzione**

$\text{♂} \gg \text{♀}$  **pressione vescicale aumenta durante la minzione**

contrazione detrusore+rilassamento sfinteri: coordinati neurologicamente

**manca di coordinazione: ritenzione urinaria parziale o totale**

## 3) nuova fase di riempimento

- pavimento pelvico e sfintere si contraggono
- base della vescica ritorna piatta
- detrusore si rilassa

## Capacità funzionale della vescica è ridotta:

- ❖ durante la gravidanza per aumento di volume dell'utero

- ❖ nelle persone anziane per prollasso della parete

vescicale

- ❖ intervallo fra le minzioni brevissimo

incontinenza da urgenza

## La pressione intra-addominale aumenta:

gravidanza, tosse, risata, movimenti improvvisi

# Disturbi della minzione

## **Vescica atonica**

provocata da lesioni traumatiche del tratto sacrale del midollo spinale o lesione delle fibre sensitive

## **Incontinenza da distensione o iscuria paradossa**

assenza del riflesso della minzione e perdita del controllo vescicale.

La vescica è sempre piena, ma il paziente urina poco e spesso (pollachiuria)

# **Lesioni del midollo spinale al di sopra della regione sacrale**

## **Automatismo vescicale**

Il riflesso della minzione è intatto, ma non può essere controllato dai centri superiori.

Dopo un'iniziale soppressione del riflesso per cui il paziente deve essere cateterizzato periodicamente, il riflesso si recupera gradualmente fino allo svuotamento periodico ed involontario della vescica

**Lesioni parziali del midollo spinale o del bulbo che interrompono i segnali inibitori**

### **Vescica spastica**

il riflesso della minzione è estremamente facilitato, quindi il paziente ha minzioni frequenti e incontrollate, anche con piccole quantità di urina

**[www.fisiokinesiterapia.biz](http://www.fisiokinesiterapia.biz)**