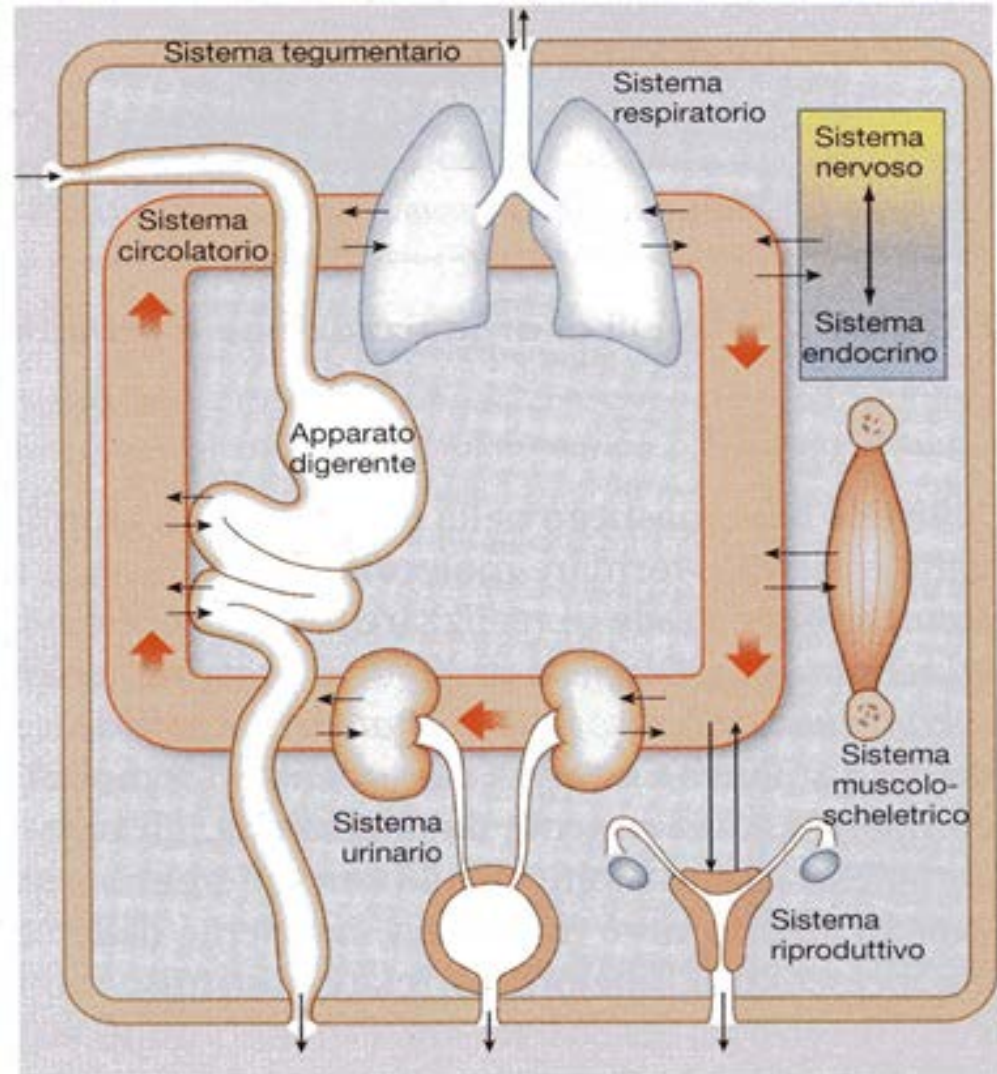


- Cosa studia la fisiologia:

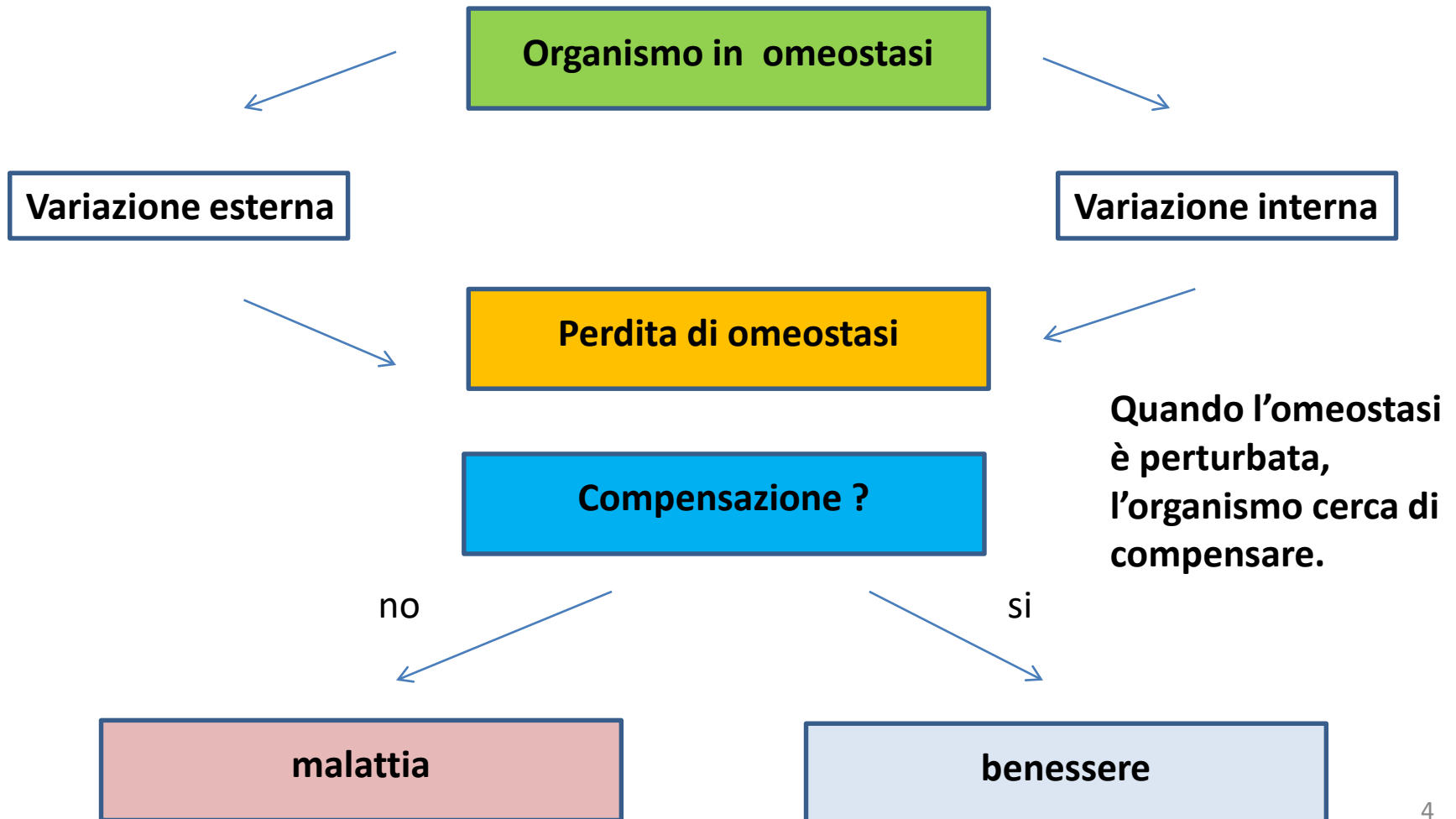
- **FUNZIONAMENTO DELL'ORGANISMO VIVENTE E DELLE PARTI CHE LO COMPONGONO**
- **STUDIA L'INTEGRAZIONE FUNZIONALE TRA I VARI SISTEMI**
- **STUDIA LA NORMALITA' DELLE FUNZIONI VITALI**



Questo schema indica le relazioni esistenti fra i sistemi che costituiscono il corpo umano. Il lume degli organi cavi (mostrato in bianco) si apre sull'ambiente esterno.

- Il concetto di omeostasi

OMEOSTASI = CAPACITA' DI MANTENERE STABILE L'AMBIENTE INTERNO DI UN ORGANISMO (pH, temperatura, conc. ionica, acqua)



L'omeostasi è un concetto dinamico: I parametri fisiologici possono subire oscillazioni, come ad esempio la variazione di glucosio ematico durante la giornata.

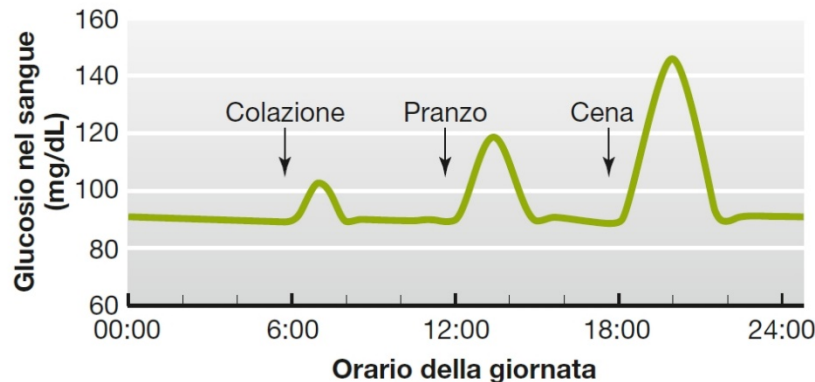
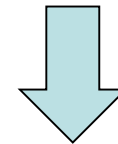


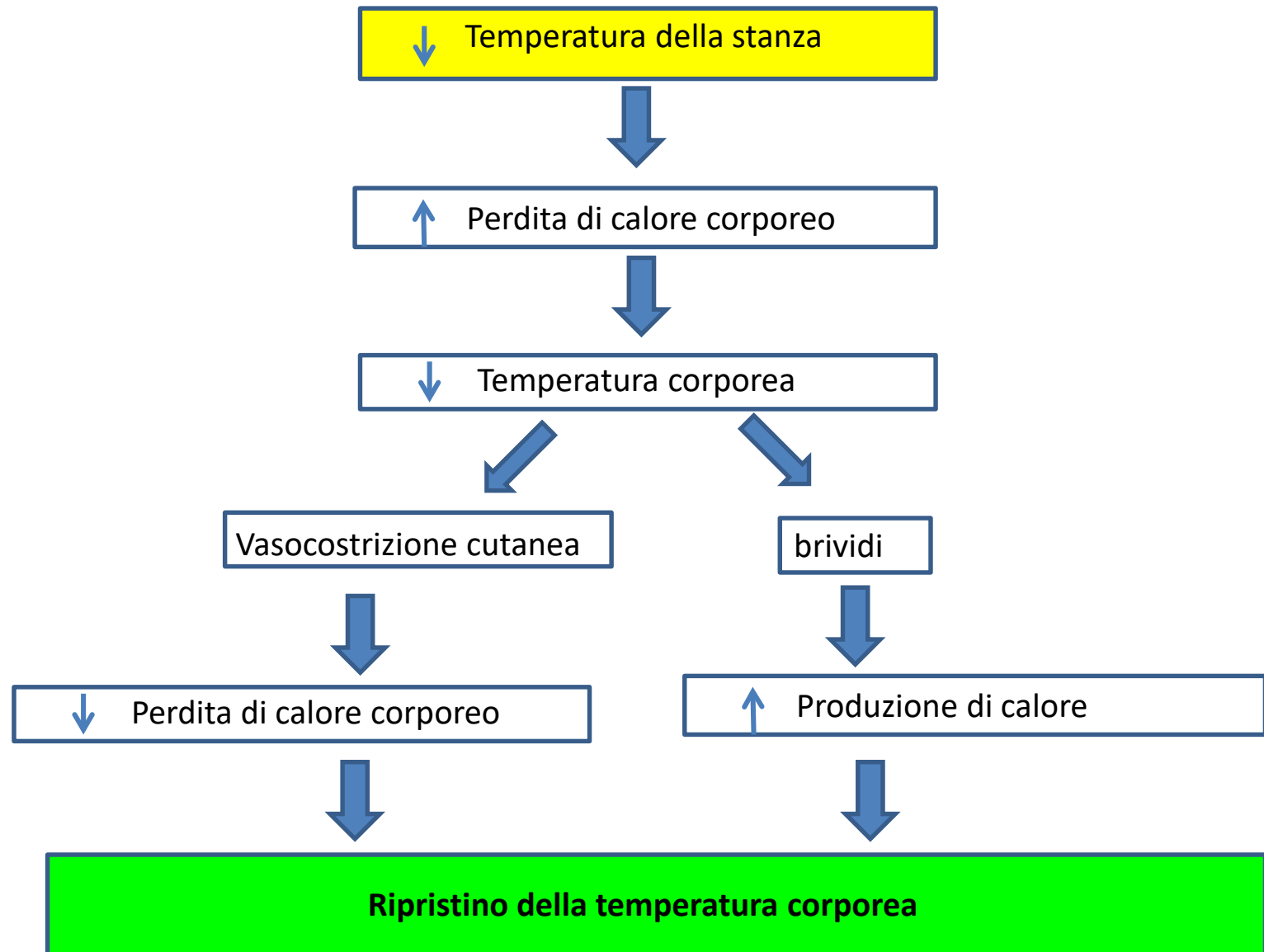
Figura 1.4 Variazioni della concentrazione di glucosio ematico nel normale ciclo di 24 ore. Si noti che la concentrazione di glucosio aumenta dopo ogni pasto, e maggiormente dopo i pasti abbondanti, per poi ritornare al livello precedente il pasto in breve tempo. Le variazioni mostrate nel grafico corrispondono a quelle di una persona con un normale controllo omeostatico del livello ematico di glucosio; osservare anche che tale controllo non impedisce considerevoli variazioni del livello di questo zucchero nell'arco della giornata.

Meccanismi compensatori riportano i valori di glucosio a quelli prima dei pasti.



Una variabile fisiologica non è rigidamente costante nel tempo ma subisce fluttuazioni all'interno di un range di valori.

esempio: regolazione della temperatura corporea



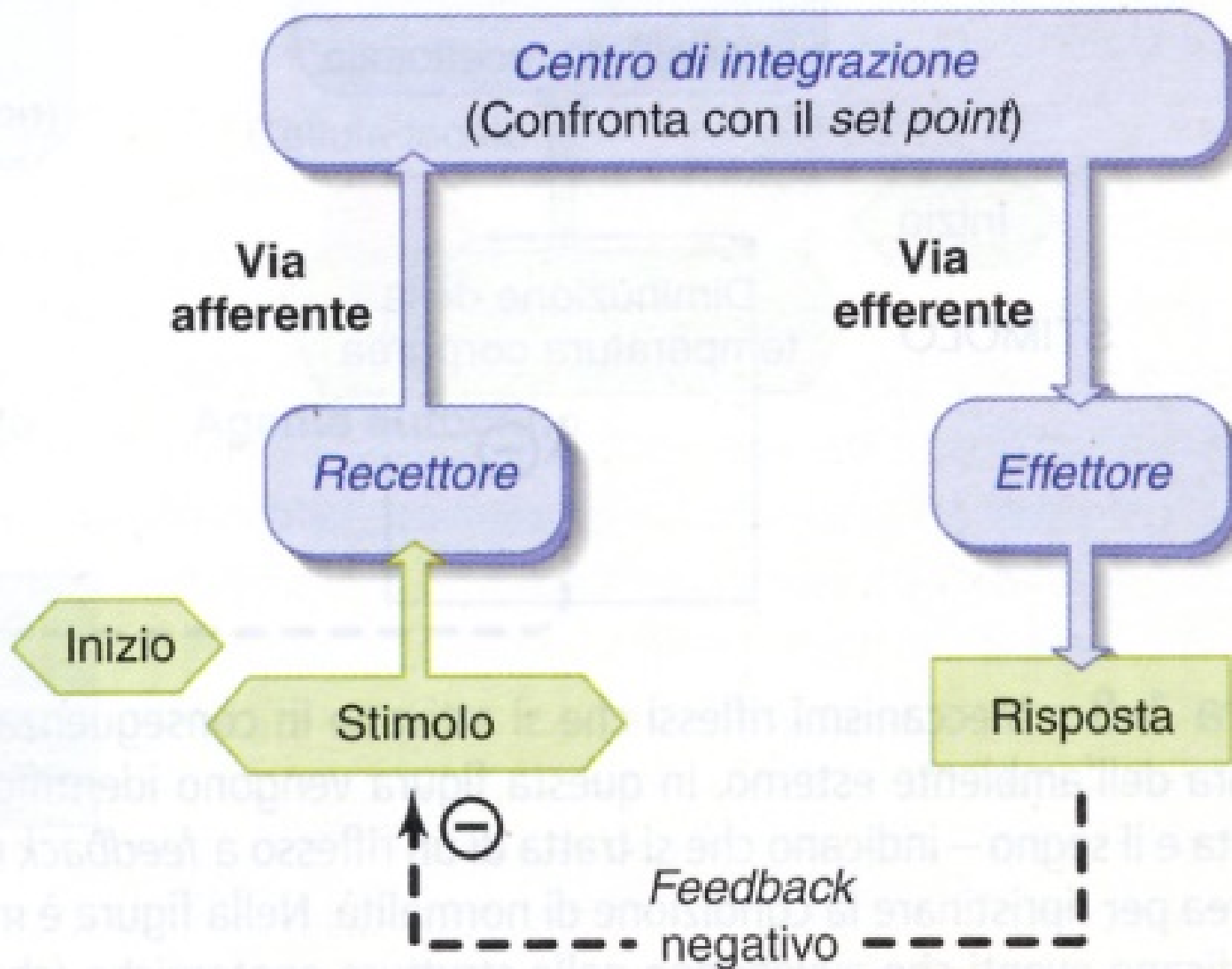
- Il concetto di feedback in fisiologia

Meccanismi compensatori per mantenere l'omeostasi

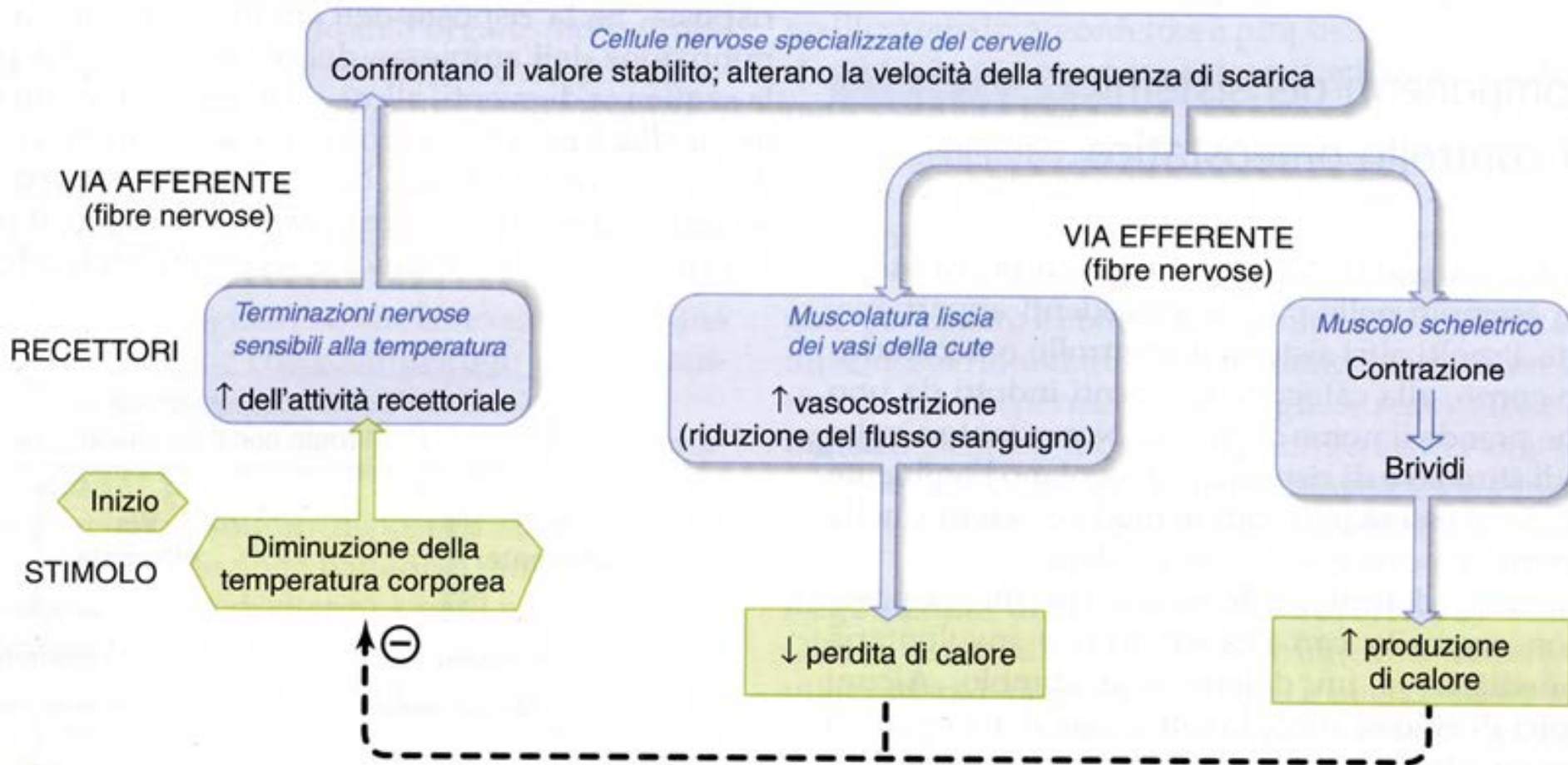
FEEDBACK (RETROAZIONE) NEGATIVO



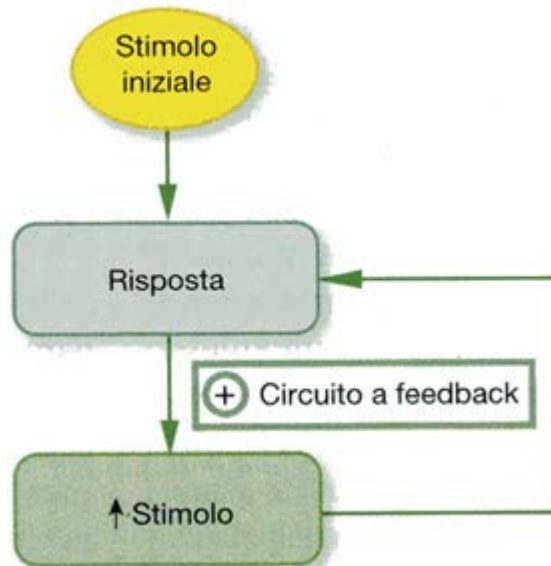
LA RISPOSTA CONTRASTA LO STIMOLO



CENTRO DI INTEGRAZIONE



FEEDBACK (RETROAZIONE) POSITIVO



- contrazioni uterine durante il parto;
- attivazione dei canali del Na^+ durante la fase di ascesa del PA;
- Attivazione ed aggregazione piastrinica

LA RISPOSTA POTENZIA LO STIMOLO

Osmolarità e tonicità di una soluzione

-La concentrazione totale dei soluti (permeanti e non permeanti) in una soluzione è detta **osmolarità**.

Esempio: una soluzione che contiene 1 mole di soluto per litro è una soluzione 1 Osmolare.

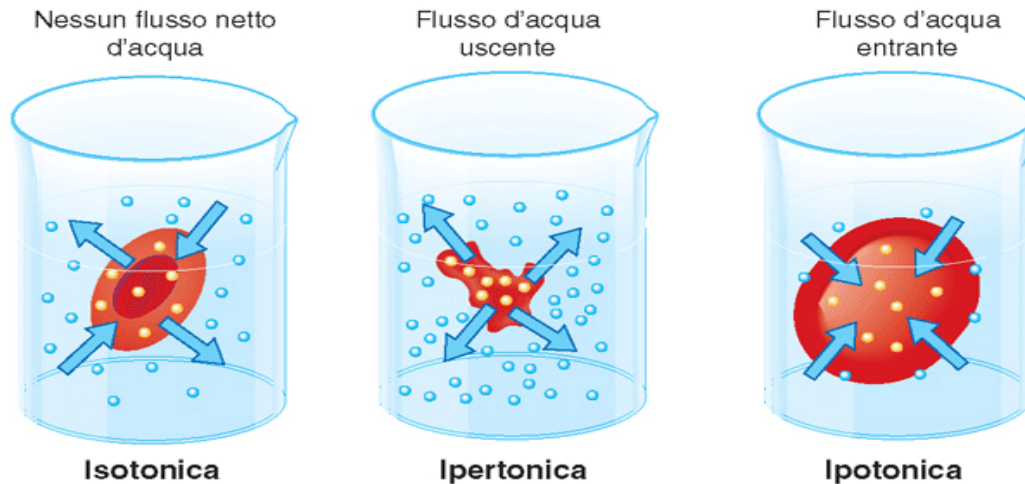
-La **normale osmolarità** del liquido intracellulare ed extracellulare è circa 0.3 Osm (300 mOsm)

-L'osmolarità totale di una soluzione è **determinata dalla concentrazione totale delle sostanze disciolte**.

Esempio: una soluzione 150 mM NaCl, ha una osmolarità pari a 300, in quanto NaCl si dissocia completamente quando disciolto in acqua.

- La **tonicità** di una soluzione è determinata dal modo in cui modifica il volume cellulare e dipende dalla concentrazione dei soluti e dalla loro permeabilità.

Tonicità di una soluzione



Una soluzione è **ISOTONICA** se non altera il volume cellulare: contiene soluti non permeanti alla concentrazione di 300 mOsm.

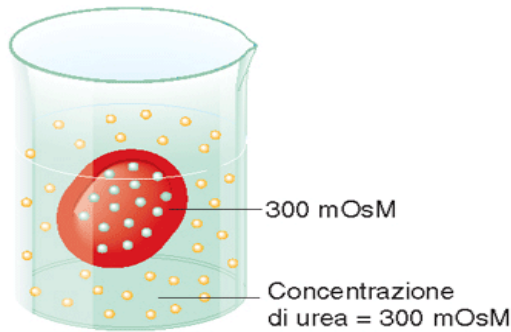
Una soluzione **IPERTONICA** (>300 mOsm) provoca il raggrinzimento delle cellule

una soluzione **IPOTONICA** (< 300 mOsm) provoca rigonfiamento cellulare.

Se le membrane cellulari fossero permeabili all'acqua ed impermeabili a tutti i soluti, tonicità=osmolarità.

Tonicità ed osmolarità non coincidono nel caso di molecole permeanti attraverso la membrana:

Esempio di soluzione isoosmolare rispetto al citoplasma ed ipotonica



- **Intracellulare** : 300 mM soluto non permeante
- **Extracellulare**: 300 mM urea, permeante

SOLUZIONE ISOOSMOLARE

L'urea permea all'interno della cellula, ma i soluti non possono diffondere verso l'esterno, quindi l'osmolarità intracellulare aumenta >300 mM.

Questo richiama acqua verso l'interno della cellula: produce rigonfiamento.

SOLUZIONE IPOTONICA. (si suppone che la concentrazione extracellulare di urea non sia stata modificata in modo significativo).

