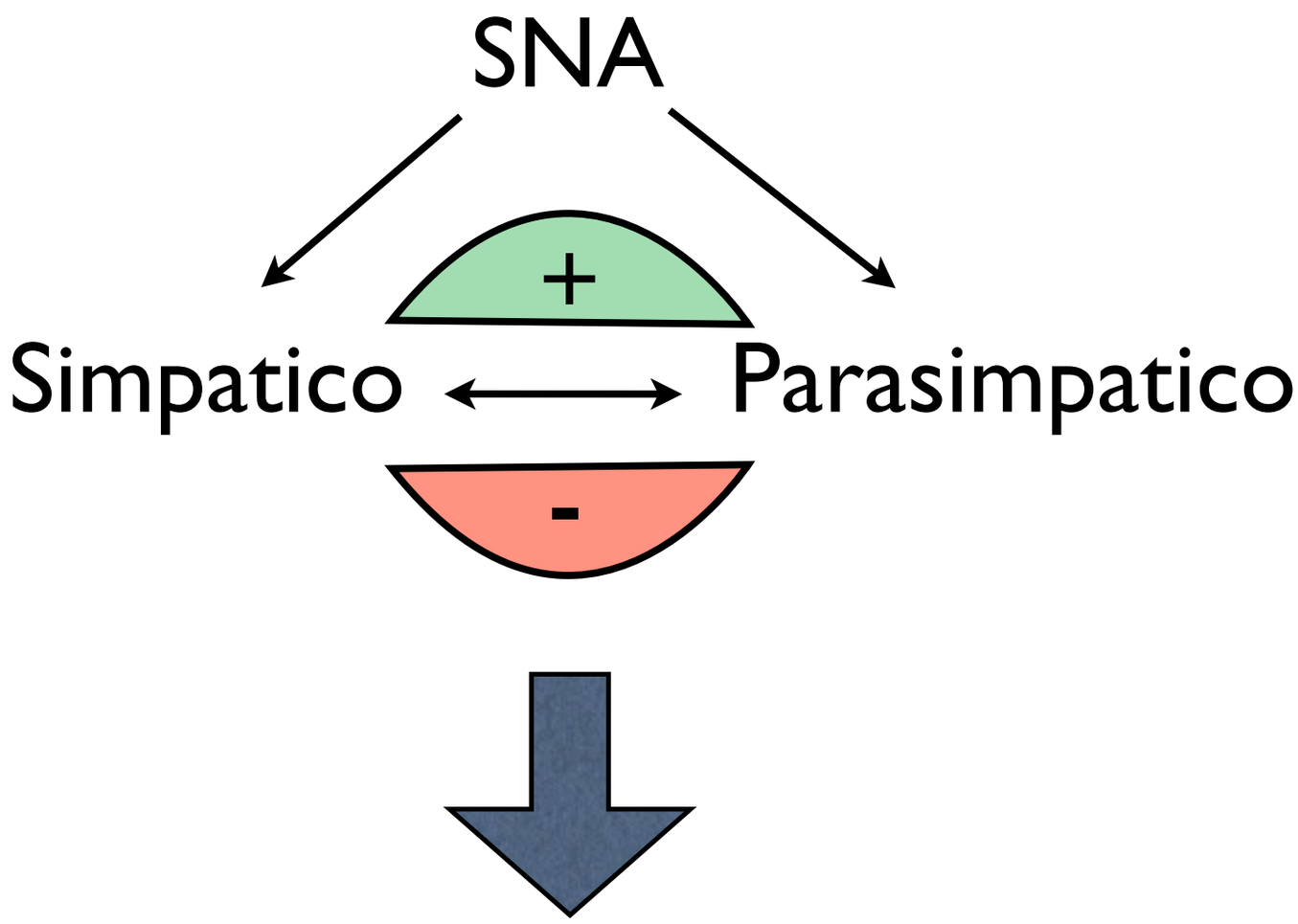
Sistema Nervoso Autonomo

Croce e delizia dell’anestesista

- L’anestesia è la pratica clinica che si (pre-)occupa del sistema nervoso autonomo (SNA)
- I dati registrati durante l’anestesia riflettono spesso la funzionalità e l’omeostasi del SNA
- Farmaci e stimoli nocicettivi agiscono cercando di modificare questo equilibrio

Anatomia funzionale



Effetti complementari su
diversi apparati

Principali Siti di Integrazione SNA

Organizzazione Centrale

- **Ipotalamo**: temperatura, risposta allo stress, controllo pressorio
- **Midollo allungato e ponte**: controllo emodinamico e ventilatorio

Organizzazione Periferica

- Il Corpo Cellulare Pregangliare origina nel SNC e sinapta nel Ganglio Autonomico. Le fibre pregangliari sono mieliniche
- Il Neurone Postgangliare origina dal Ganglio Autonomico e si distribuisce all'organo bersaglio. Le fibre postgangliari sono amieliniche.
- I gangli Simpatici sono paravertebrali quelli Parasimpatici sono para-organo

Differenze Anatomiche tra le divisioni Simpatica e Parasimpatica

Simpatico

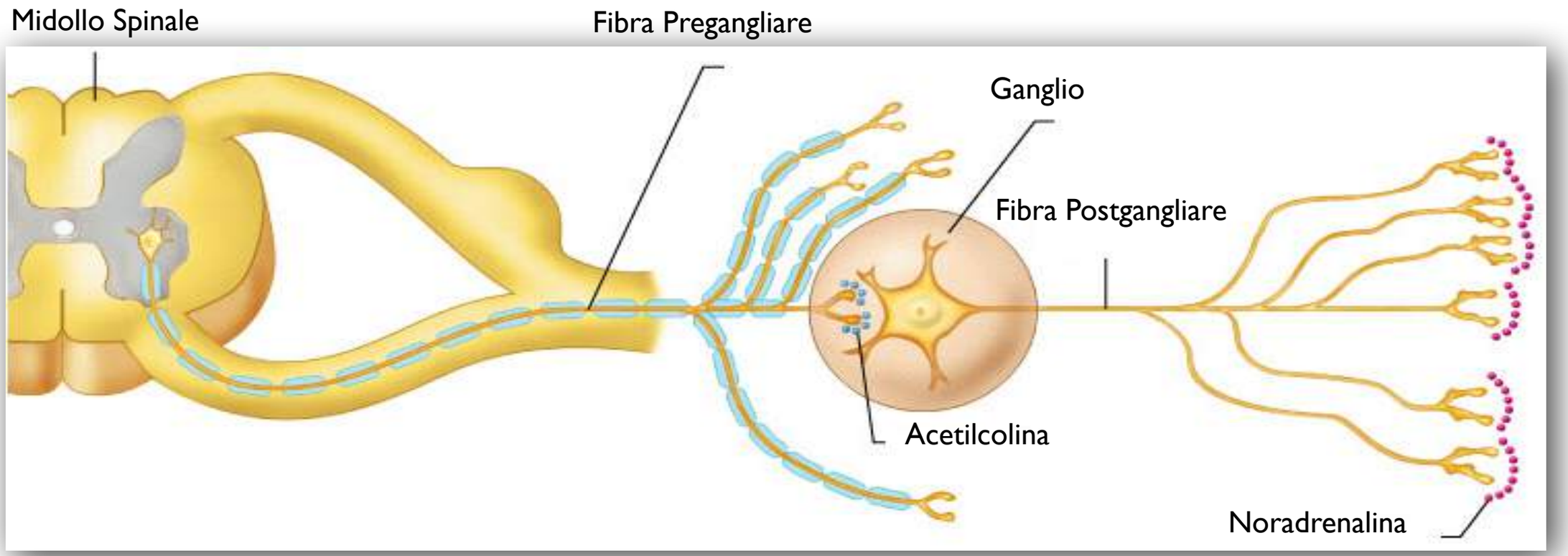
- **Fibre Postgangliari**: lunghe
- **Diramazione Assoni**: fortemente diramato
- **Neurotrasmettitore Pregangliare**:

  acetilcolina
- **Neurotrasmettitore Postgangliare**: noradrenalina

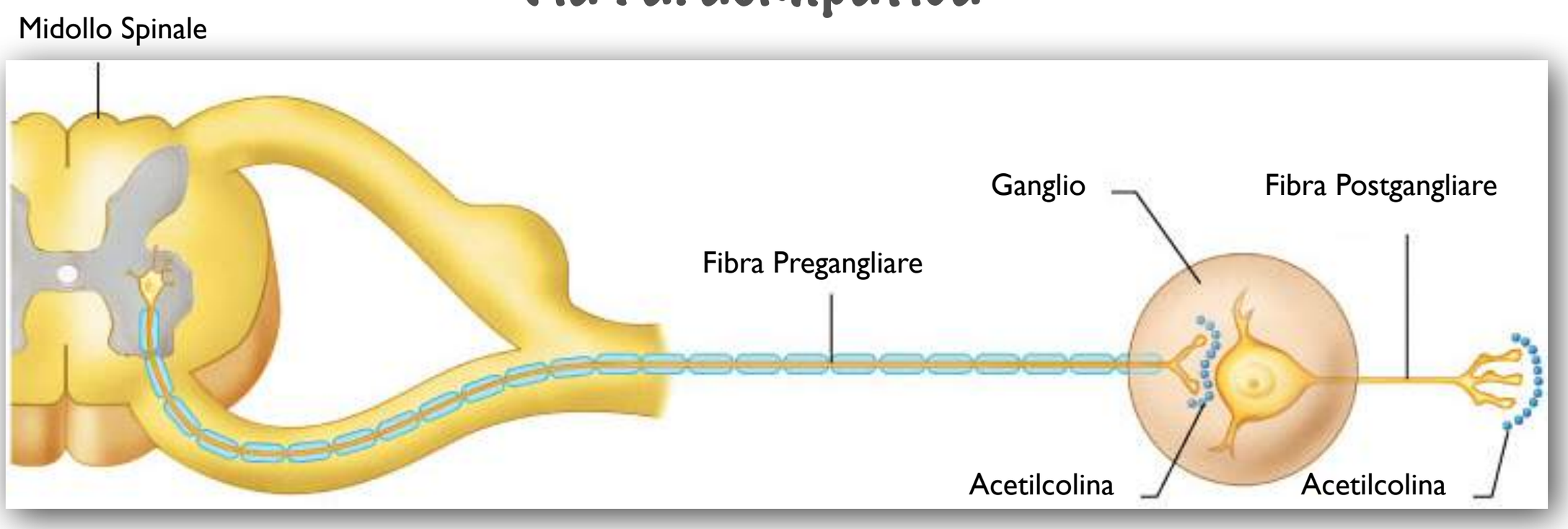
Parasimpatico

- **Fibre Postgangliari**: corte
- **Diramazione Assoni**: poco diramato
- **Neurotrasmettitore Pregangliare**: acetilcolina
- **Neurotrasmettitore Postgangliare**: acetilcolina

Via Simpatica



Via Parasimpatica



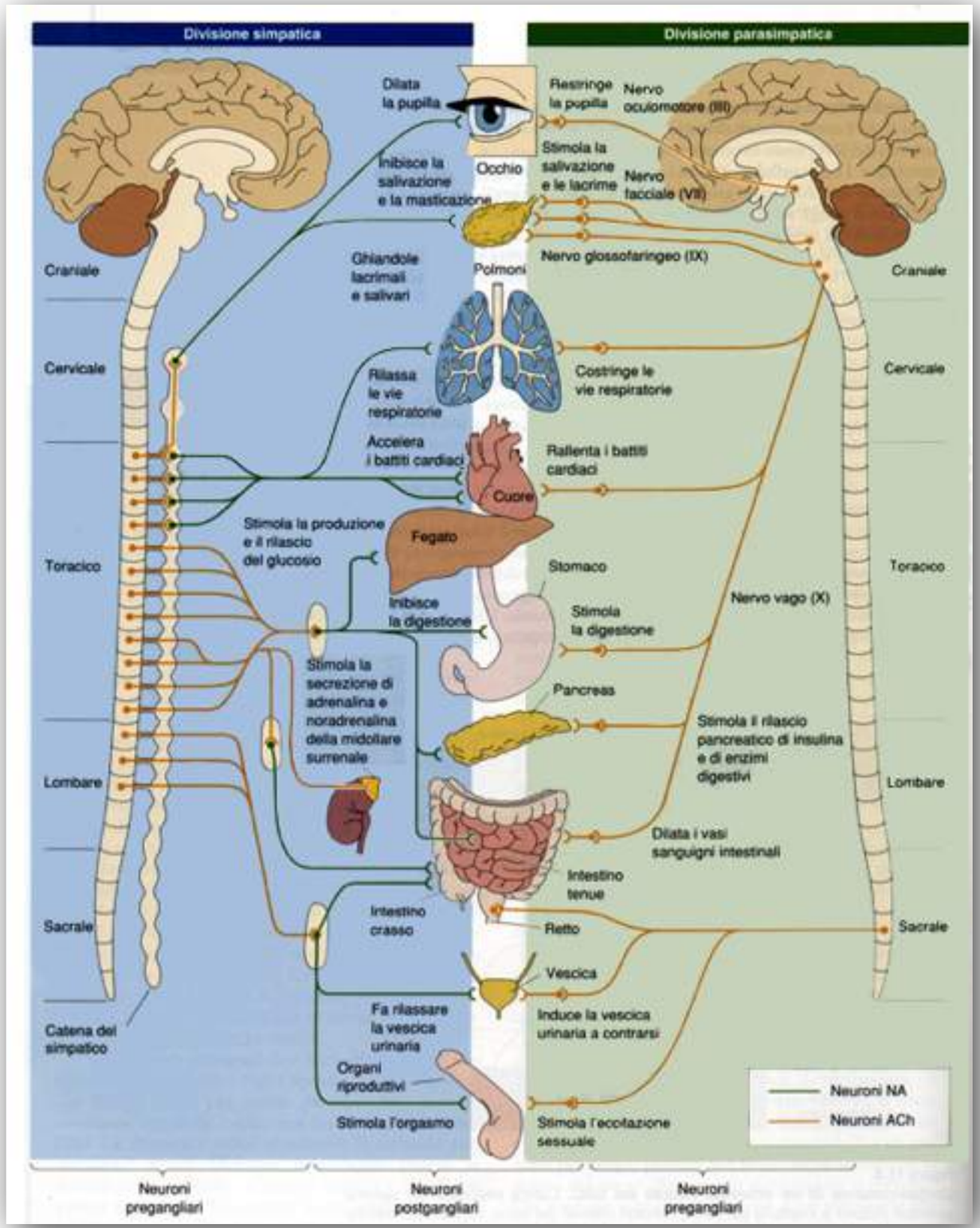
Nel controllo delle funzioni viscerali i due sistemi agiscono in collaborazione al fine di mantenere l' equilibrio omeostatico

- **Simpatico**:

  catena toraco-lombare (gangli paravertebrali e prevertebrali)

- **Parasimpatico**:

  uscita cranio-sacrale



SNA

Afferenti (sensitive) ↓ ↑ Efferenti (motorie)

Vie Afferenti

Sensazioni fisiologiche atte a mantenere l'omeostasi (Prev. Parasimpatico)

- Stimoli barocettoriali, chemocettoriali ecc.

Sensazioni dolorifiche

- "Dolore Viscerale"

Vie Efferenti

Risposte evocate da stimoli Afferenti

- Muscolatura liscia dei visceri

Simpatico

Parasimpatico

Il Simpatico sembra prevalere sul Parasimpatico per varie ragioni:

- Anatomiche (numero maggiore di gangli motori)
- Rilascio catecolamine dalla midollare del surrene
- Inattivazione della noradrenalina molto più lenta dell’acetilcolina

L'importanza del sna in anestesia

- Tutti i farmaci utilizzati in anestesia hanno un effetto sul SNA
- Analgesia intra-post operatoria
- Risposte autonomiche allo stimolo chirurgico
- Blocco catena del simpatico e ruolo di prevenzione del dolore cronico
- Amine vasoattive e controllo della pressione

ANESTESIA

Simpaticolisi

Effetto Neurologico diretto

Blocco T1-T4

↓ Inotropismo
Cronotropismo

Vasodilatazione

Modificazione Flusso d'organo
Mancata Risposta allo stimolo chirurgico

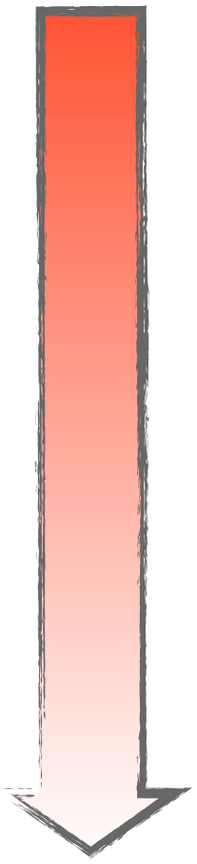
↑ Flusso Ematico
Glicogeno

↑ Flusso Ematico

↓ Catecolamine
Cortisolo

Mantenimento
Normoglicemia

Stati di Attivazione Mentale



- *aggressivo, fortemente stressato*
- *agitato, impaurito, stressato*
- *calmo, tranquillo, collaborativo*
- *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (sedazione, contenimento farmacologico)*
- *… (forte sedazione, immobilizzazione chimica) ...*
- *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

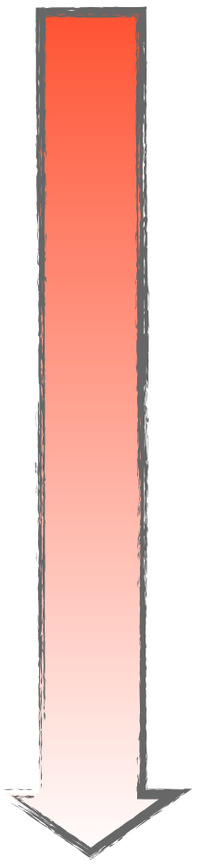
Stati di Attivazione Mentale

- ☐ *aggressivo, fortemente stressato*
- ☐ *agitato, impaurito, stressato*
- ☐ *calmo, tranquillo, collaborativo*
- ☑ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione**, **contenimento farmacologico**)*
- ☑ *… (**forte sedazione, immobilizzazione chimica**) …*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

Stati di Attivazione Mentale

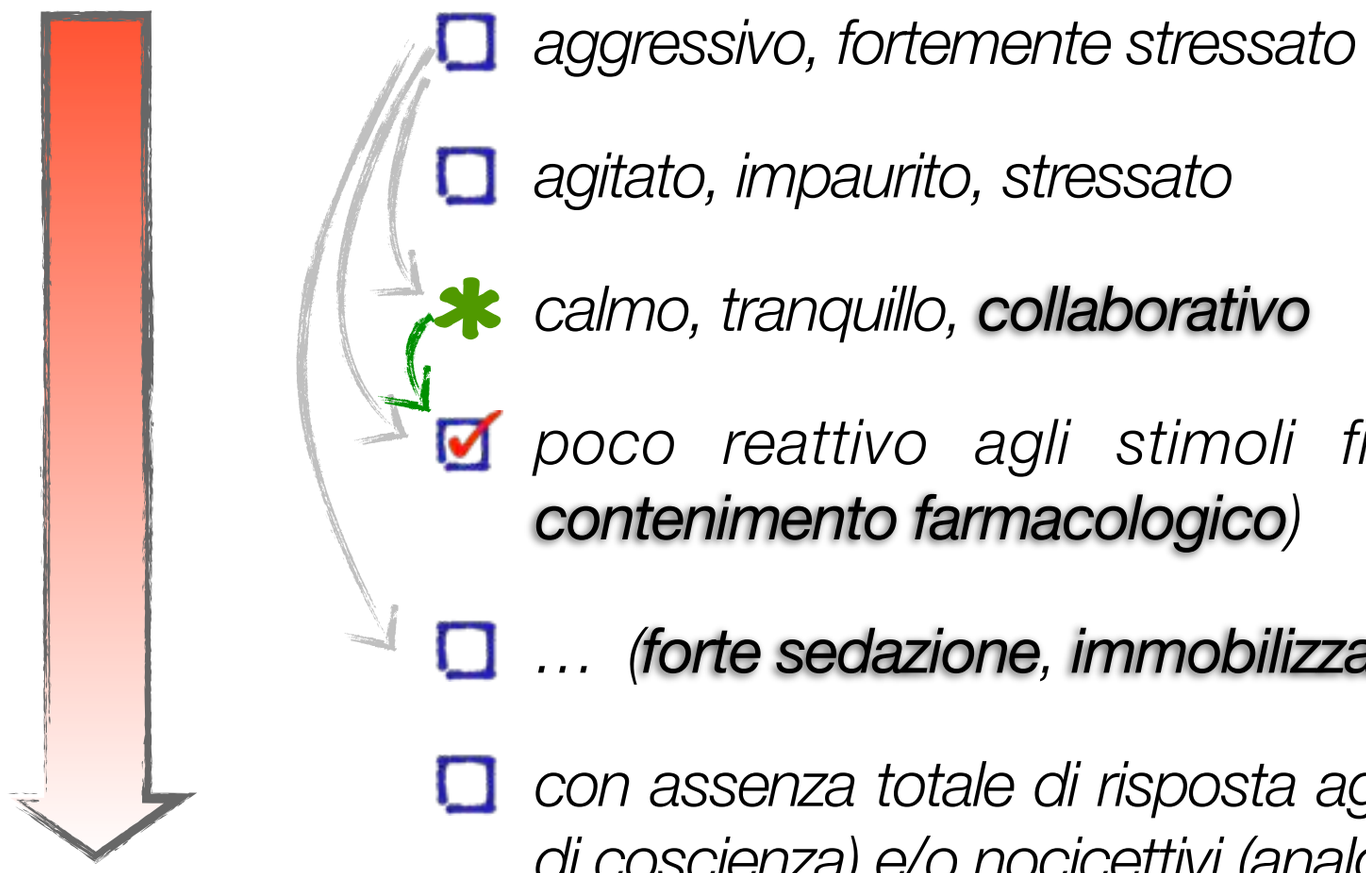
- ☐ *aggressivo, fortemente stressato*
- ☐ *agitato, impaurito, stressato*
- ☑ *calmo, tranquillo, **collaborativo***
- ☑ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione, contenimento farmacologico**)*
- ☑ *… (**forte sedazione, immobilizzazione chimica**) …*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

Stati di Attivazione Mentale



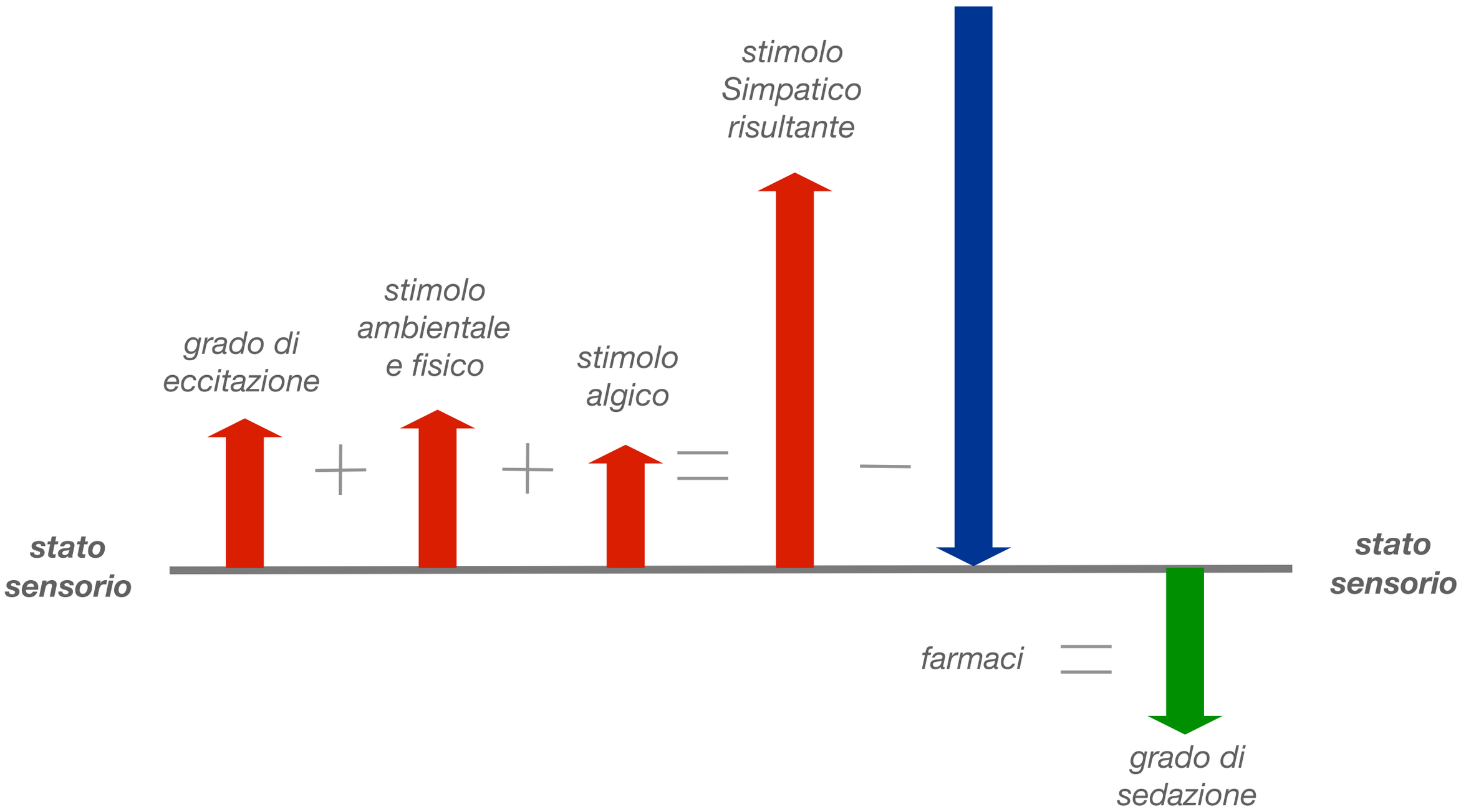
- *aggressivo, fortemente stressato*
- *agitato, impaurito, stressato*
- *calmo, tranquillo,* ***collaborativo***
- *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione**, **contenimento farmacologico**)*
- *… (**forte sedazione**, **immobilizzazione chimica**) …*
- *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

Stati di Attivazione Mentale

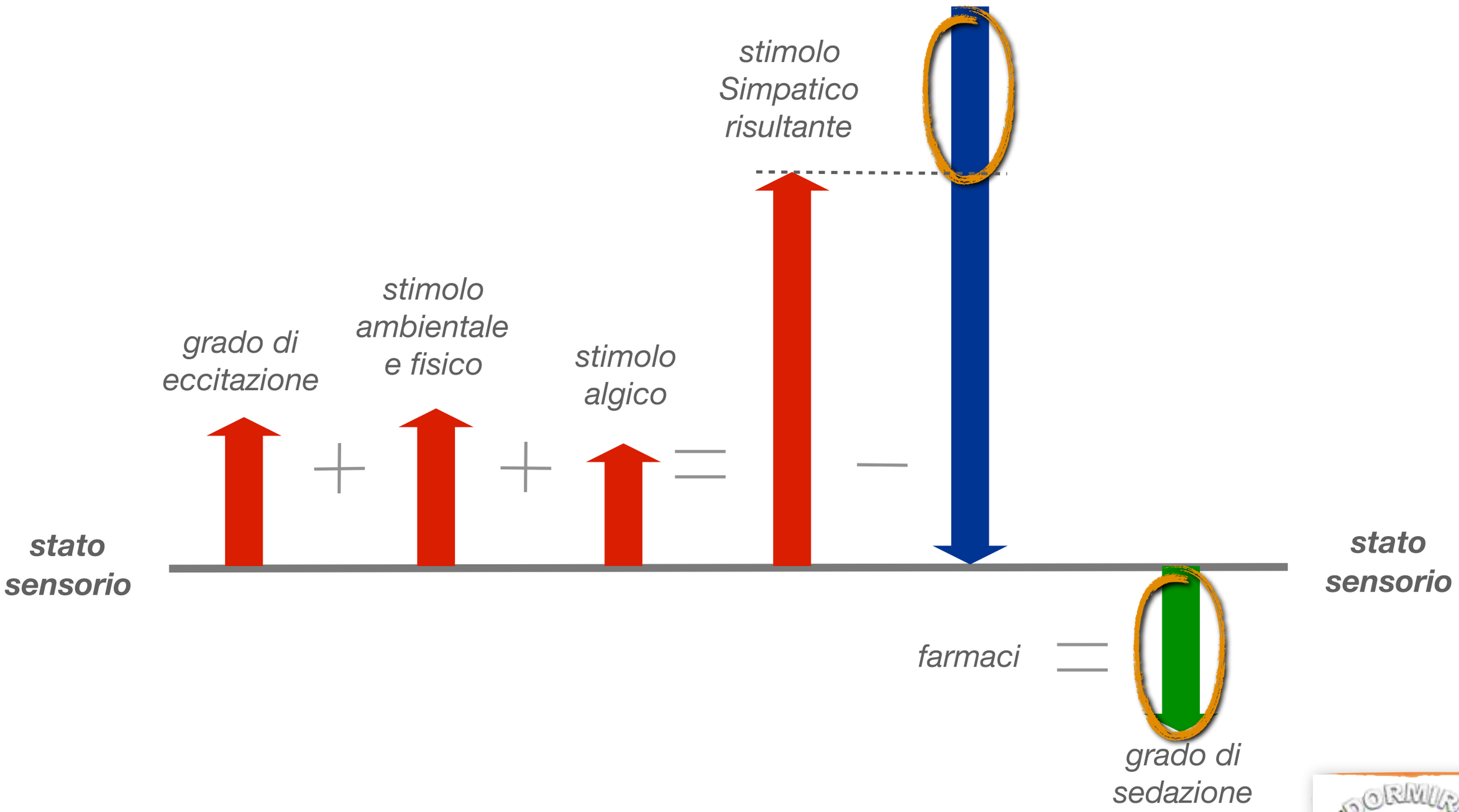


- *aggressivo, fortemente stressato*
- *agitato, impaurito, stressato*
- *calmo, tranquillo,* ***collaborativo***
- *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione, contenimento farmacologico**)*
- *… (**forte sedazione, immobilizzazione chimica**) …*
- *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

Sensorio e Sedazione



Sensorio e Sedazione



Sedazioni per Piccole Procedure

- ☐ *aggressivo, fortemente stressato*
- ✱ *agitato, impaurito, stressato*
- ✱ *calmo, tranquillo, collaborativo*
- ☑ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione, contenimento farmacologico**)*
- ☐ *… (forte sedazione, immobilizzazione chimica) …*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

sedazioni per esecuzione di piccole procedure, per nulla o poco dolorose, in pazienti normali o poco collaborativi

Sedazioni per Piccole Procedure

- ☐ *aggressivo, fortemente stressato*
- ✱ *agitato, impaurito, stressato*
- ✱ *calmo, tranquillo, collaborativo*
- ☑ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione, contenimento farmacologico**)*
- ☐ *… (forte sedazione, immobilizzazione chimica) ...*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

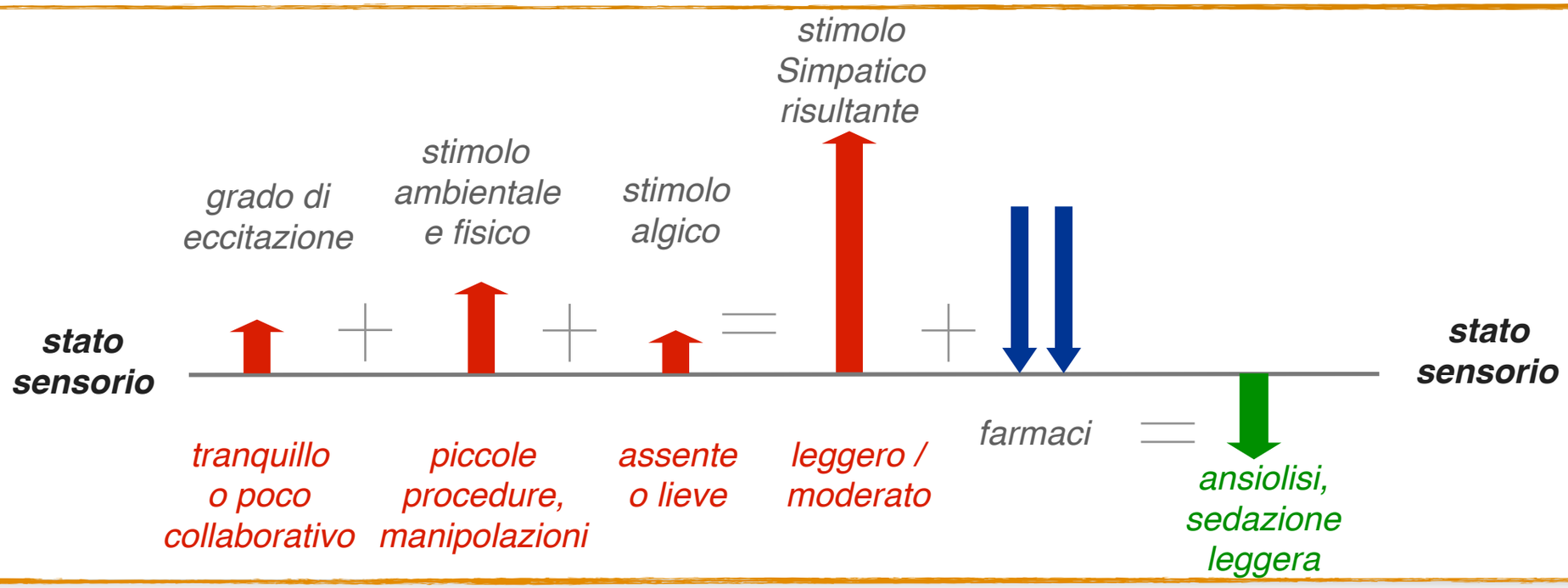
sedazioni per esecuzione di piccole procedure, per nulla o poco dolorose, in pazienti normali o poco collaborativi

- indagini radiografiche ed ecografiche
- prelievi ematici, centesi, cateterismi
- otoscopia...
- medicazioni, bendaggi, rimozione punti
- visite cliniche in pazienti non disposti a farsi manipolare

Sedazioni per Piccole Procedure

- ☐ *aggressivo, fortemente stressato*
- ✱ *agitato, impaurito, stressato*
- ✱ *calmo, tranquillo, collaborativo*
- ☑ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (**sedazione, contenimento farmacologico**)*
- ☐ *… (forte sedazione, immobilizzazione chimica) ...*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

sedazioni per esecuzione di piccole procedure, per nulla o poco dolorose, in pazienti normali o poco collaborativi



Sedazioni “Profonde”

- *aggressivo, fortemente stressato*
- *agitato, impaurito, stressato*
- *calmo, tranquillo, collaborativo*
- ☐ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (sedazione, contenimento farmacologico)*
- ☑ *… (**forte sedazione, immobilizzazione chimica**) …*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

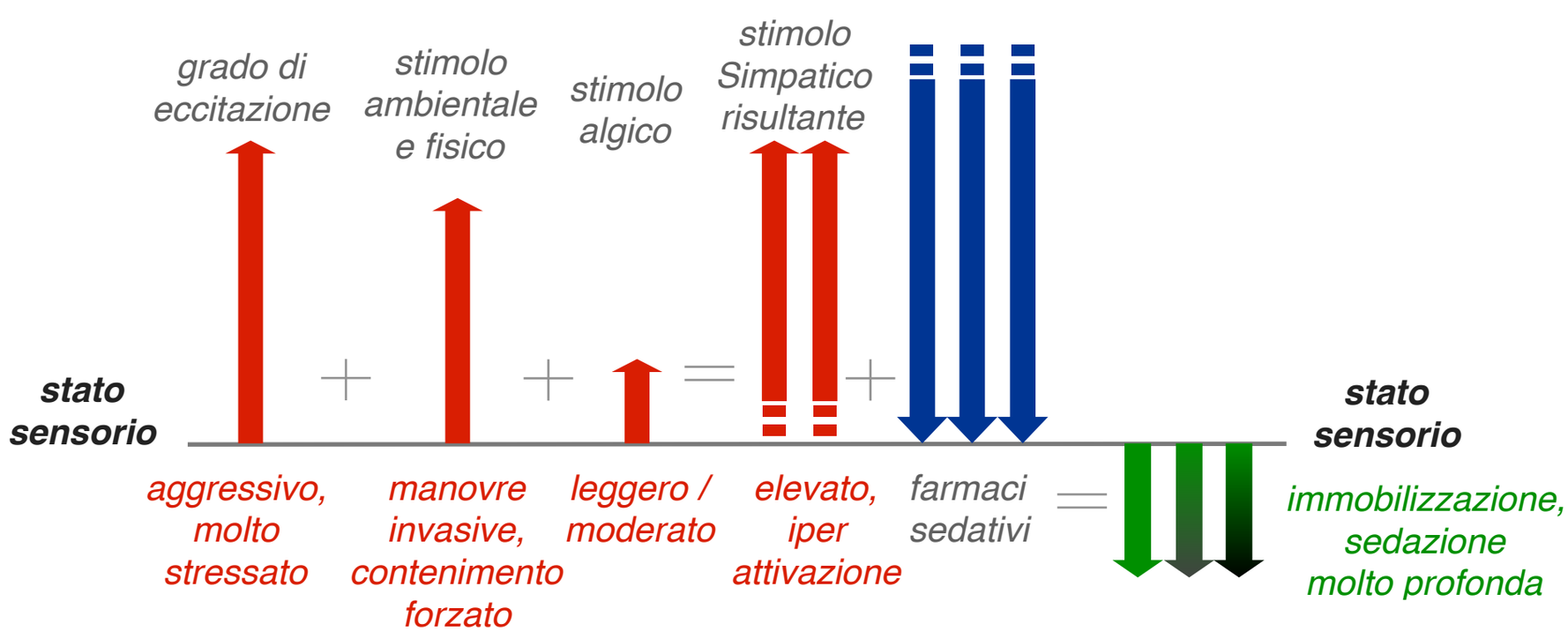
sedazioni per il contenimento di pazienti non collaborativi (o per procedure maggiori) mediante l’impiego di uno o più farmaci sedativi ad alto dosaggio

- sedazione, controllo e manipolazione di pazienti particolarmente aggressivi o fortemente stressati, le cui reazioni alle nostre procedure debbono essere ridotte al minimo
- procedure cliniche eseguite su pazienti parzialmente collaborativi, in cui il grado di manipolazione e lo stimolo nocicettivo risultano particolarmente intensi (procedure maggiori)

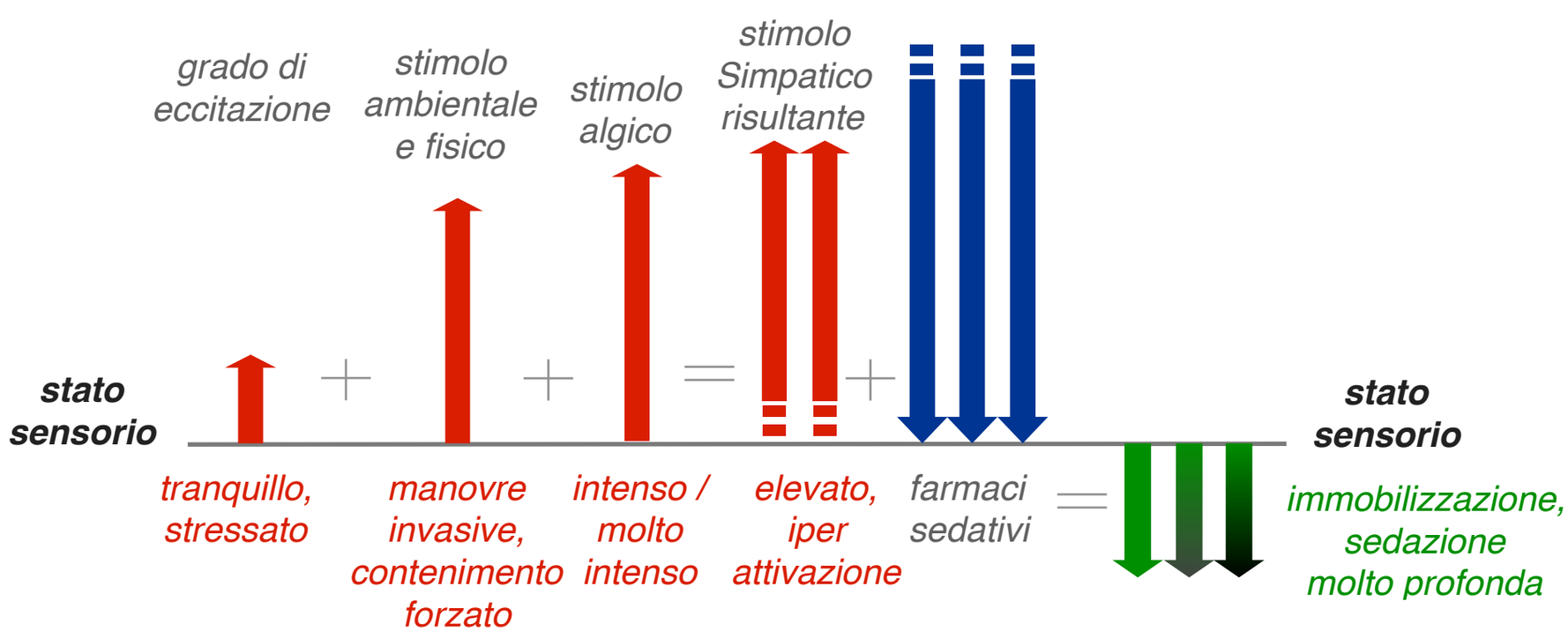
Sedazioni “Profonde”

- * *aggressivo, fortemente stressato*
- ☐ *agitato, impaurito, stressato*
- ☐ *calmo, tranquillo, collaborativo*
- ☐ *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (sedazione, contenimento farmacologico)*
- ☑ *… (**forte sedazione, immobilizzazione chimica**) …*
- ☐ *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

sedazioni per il contenimento di pazienti non collaborativi mediante l’impiego di uno o più farmaci sedativi ad alto dosaggio



Sedazioni “Profonde”

- *aggressivo, fortemente stressato*
- *agitato, impaurito, stressato*
- *calmo, tranquillo, collaborativo*
- *poco reattivo agli stimoli fisici e ambientali (sedazione, contenimento farmacologico)*
- *… (**forte sedazione, immobilizzazione chimica**) …*
- *con assenza totale di risposta agli stimoli ambientali (ipnosi, perdita di coscienza) e/o nocicettivi (analgesia profonda)*

sedazioni per il contenimento di pazienti per l’esecuzione di “procedure maggiori” mediante l’impiego di uno o più farmaci sedativi ad alto dosaggio