

Calcoli e dosaggi farmacologici

La responsabilità dell'infermiere



EDIZIONE AMBROSIANA

Giuseppina Ledonne – Sabrina Tolomeo

Calcoli e dosaggi farmacologici

La responsabilità dell'infermiere



CASA EDITRICE AMBROSIANA

Indice

Presentazione v

Capitolo 1

Responsabilità infermieristiche nella somministrazione dei farmaci 1

- 1.1 La responsabilità infermieristica nella somministrazione 1
- 1.2 Rischio clinico da farmaci 5
 - 1.2.1 *Eventi avversi da farmaco: errori di terapia e reazioni avverse* 6
 - 1.2.2 *Errori di terapia: letteratura e studi* 8
 - 1.2.3 *Classificazione degli errori* 9
 - 1.2.4 *Errori nell'uso di farmaci* 11
 - 1.2.5 *Errore di preparazione* 13
- 1.3 Prevenzione degli errori di terapia 16
 - 1.3.1 *Accorgimenti e consigli per evitare gli errori di terapia* 17
- 1.4 La prescrizione 22
 - 1.4.1 *Il foglietto illustrativo e la scadenza dei farmaci* 24
 - 1.4.2 *Classificazione dei farmaci* 27
 - 1.4.3 *Modalità di assunzione* 32

Capitolo 2

Richiami di matematica 35

Rapporto, frazione, proporzione e percentuale 35

- 2.1 Rapporto 35
- 2.2 Frazione 36
 - 2.2.1 *I numeri decimali* 37
- 2.3 Approssimazione (arrotondamento) 39
- 2.4 Proporzione 41
- 2.5 Percentuale 42
 - 2.5.1 *Convertire una frazione in percentuale* 43
 - 2.5.2 *Convertire i decimali in percentuali* 43
- 2.6 Le soluzioni 43
 - 2.6.1 *La concentrazione delle soluzioni* 44
 - 2.6.2 *Diluizioni* 48
- 2.7 Sistemi di misura 48
 - 2.7.1 *Sistema metrico* 49
 - 2.7.2 *Sistema farmaceutico (apothecary)* 51
 - 2.7.3 *Sistema casalingo o familiare (household system)* 52

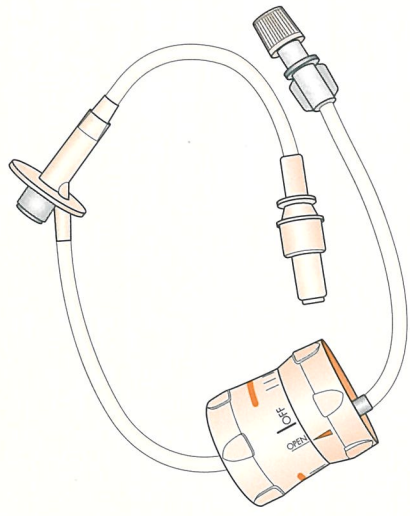


Figura 3.3 Regolatore di flusso.

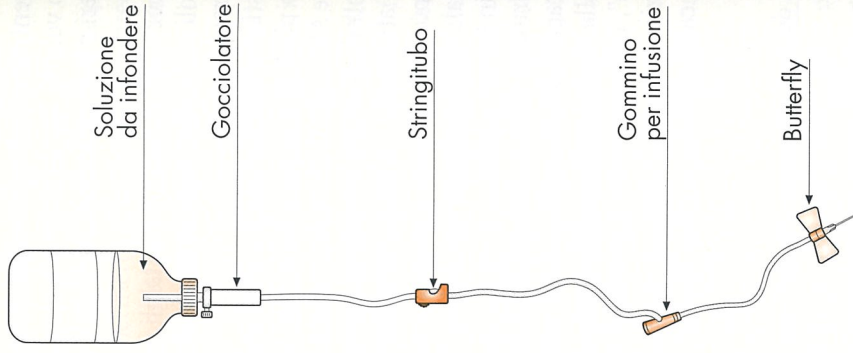


Figura 3.4 Deflussore.

Capitolo 4

Farmaci per via enterale: calcolo dei dosaggi

4.1 Introduzione

Per un'accurata somministrazione della terapia farmacologica è fondamentale, al fine di evitare errori di terapia, seguire le regole delle 7 G: giusto farmaco, giusta dose, giusta via di somministrazione, giusto orario, giusta persona, giusta registrazione, giusto controllo (si veda il Capitolo 1).

In questo capitolo si spiegherà come effettuare, in modo scrupoloso, il calcolo del dosaggio del farmaco da somministrare partendo dalla prescrizione terapeutica.

Il focus sarà posto sulla terapia enterale per via orale, mentre il Capitolo 5 sarà dedicato alla terapia parenterale.

La via orale è quella più utilizzata in Italia, soprattutto nelle terapie farmacologiche rivolte ai bambini, che vivono in modo più traumatico, rispetto agli adulti, le terapie che prevedono iniezioni e "punture" di vario genere. Inoltre, è la via di somministrazione più utilizzata per le terapie effettuate a domicilio e per l'autosomministrazione. Nella somministrazione autonoma, spesso, le persone necessitano di conoscere i dosaggi in unità di misura più "casalinghi" espressi, per esempio, in quantità di cucchiaini di sciroppo o in numero di gocce da assumere. Per questa ragione, negli esempi esposti nel capitolo, si utilizzerà anche il sistema "casalingo".

Le forme farmaceutiche orali più utilizzate sono sia solide sia liquide; tra le prime si segnalano soprattutto le compresse (cpr), le capsule (cps), i granuli e le polveri in bustina; tra le forme liquide le soluzioni, gli sciroppi e le sospensioni.

È utile ricordare che, nel caso di calcoli di dosaggio il risultato trovato deve essere compatibile con la realtà, per esempio non è possibile che dopo un calcolo risulti che si debbano somministrare 20 o più compresse oppure 100 gocce di soluzione a un bambino: evidentemente nei casi citati è stato commesso un errore di calcolo (o un errore di prescrizione o di lettura della stessa!).

Una notazione particolare va fatta riguardo alle capsule, la cui forma farmaceutica prevede la somministrazione delle stesse in numero intero, ovvero 1 capsula e non $\frac{1}{2}$ capsula. Difatti lo speciale involucro che contiene la polvere con il principio attivo è fatto appositamente per superare la barriera gastrica e poter lasciare il principio attivo nel tratto intestinale dove deve essere assorbito; quindi la capsula, non deve essere aperta e frazionata (anche perché la polvere verrebbe dispersa).

Il percorso presentato di seguito, è stato costruito in modo tale da poter spiegare tre diversi sistemi di calcolo: il metodo che potremmo definire "classico" con un sistema matematico che utilizza prevalentemente le proporzioni; il si-

le formule analisi dimensionale

stema delle "formule", che in realtà altro non è che la forma "contratta" del metodo classico che prevede più passaggi logico-aritmetici; infine viene utilizzato il sistema dell'analisi dimensionale. Tutti i tre sistemi di calcolo sono stati illustrati nel Capitolo 2.

Il percorso, per spiegare i tre differenti sistemi di calcolo, parte da una situazione clinica nella quale una persona è assistita da un infermiere e da due studenti del corso di laurea in infermieristica ai quali lo stesso infermiere fa da tutor clinico. Segue poi una prescrizione farmacologica che necessita di un ragionamento clinico-matematico per poter essere messa in atto dall'infermiere. La prescrizione quindi prevede che vi sia un calcolo da fare perché, per esempio, è necessaria una determinata quantità di farmaco espressa in milligrammi che deve essere somministrata in compresse o in gocce. Successivamente si propone al lettore di seguire il ragionamento clinico-matematico per definire chiaramente il problema e la risposta da trovare. In seguito, l'infermiere e i due studenti seguono, ognuno, un diverso sistema di calcolo: classico, formula e analisi dimensionale.

La scelta di proporre tre diversi sistemi di calcolo è dettata dal fatto che ogni studente, così come ogni altra persona, ha capacità e velocità di apprendimento diverse: c'è chi impara subito una formula e ha buona memoria, c'è chi invece ha difficoltà a imparare a memoria e preferisce fare i calcoli a piccoli passi fino a giungere a soluzione.

Con il metodo dei tre sistemi è possibile dare modo agli studenti di verificare che uno stesso problema può essere risolto con diversi procedimenti di calcolo e che è quindi possibile scegliere quale dei tre sistemi adottare.

Le situazioni cliniche illustrate di seguito prevedono la somministrazione di compresse, sciroppi e soluzioni da somministrare in gocce. I problemi proposti all'interno dei casi che seguono, richiederanno risultati in termini di numero di compresse o gocce oppure grammi e sottomultipli del grammo oppure in millilitri.

4.2 Somministrazione di compresse (CPR)

Situazione clinica n. 1

Il signor Giovanni, ha 68 anni, è affetto da un'aritmia striale ed è ricoverato in cardiologia. Dopo gli accertamenti diagnostici del caso, viene prescritta la terapia anticoagulante orale.

In quel momento sono presenti Luigi, un infermiere tutor, Sonia e Piero, due studenti del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica: 7 milligrammi di acenocumarolo (Sintrom®) per via orale da somministrare alle ore 8:00.

Luigi, dopo aver letto la prescrizione, verifica che in cardiologia sono disponibili compresse divisibili di Sintrom® contenenti ognuna 4 milligrammi (mg) di principio attivo. Luigi, insieme a Sonia e Piero, compie un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta al signor Giovanni.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare la quantità di principio attivo prescritto,

avendo a disposizione la forma farmaceutica in compresse, in cui il principio attivo è presente in quantità diversa da quella prescritta;

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di compresse che contenga la dose di principio attivo prescritta ovvero 7 mg.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

Principio attivo da somministrare: Sintrom® cpr 7 mg.

Farmaco a disposizione: Sintrom® cpr contenenti 4 mg di principio attivo.

La terapia anticoagulante deve essere somministrata con attenzione tenendo conto, nei calcoli farmacologici, delle cifre decimali.

Arrivati a questo punto Luigi, Sonia e Piero, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un proprio procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Luigi (proporzione)

È necessario trovare quante compresse di Sintrom® bisogna somministrare al signor Giovanni, sapendo che 1 compressa contiene 4 mg di principio attivo, utilizziamo la proporzione:

$$1 \text{ cpr} : 4 \text{ mg} = x \text{ cpr} : 7 \text{ mg}$$

si risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ cpr} \times 7 \text{ mg}}{4 \text{ mg}} = 1,75 \text{ cpr}$$

Ricordando che, per la terapia anticoagulante, è necessario tenere conto delle cifre decimali, 1 compressa più 0,75 di compressa, significa somministrare 1 compressa più $\frac{3}{4}$ di compressa.

Il procedimento di Luigi indica in **1 cpr più 3/4 di cpr** la dose di Sintrom® da somministrare al signor Giovanni.

II. Procedimento matematico: il sistema di Sonia (formula)

Per trovare quante cpr è necessario somministrare al signor Giovanni, Sonia applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$\text{cpr} = \frac{D}{H} = \frac{7 \text{ mg}}{4 \text{ mg}} = 1,75 \text{ cpr}$$

Anche Sonia ricorda che, per la terapia anticoagulante, è necessario tenere conto delle cifre decimali, quindi 1 compressa più 0,75 di compressa, significa somministrare 1 compressa più $\frac{3}{4}$ di compressa.

Il procedimento di Sonia indica in **1 cpr più 3/4 di cpr** la dose di Sintrom® da somministrare al signor Giovanni.

**richiamo
alla formula (p. 66)**

farmaco da
somministrare = $\frac{D}{H}$

D = Dose prescritta
H = Dose disponibile

**procedimento
classico**

**proporzioni
paragrafo 2.4**

III. Procedimento matematico: il sistema di Piero (analisi dimensionale)

Piero utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

1. Cerca il fattore di partenza i fattori di conversione.
 - Dose da somministrare: 7mg
 - 1 cp contiene 4 mg di Sintrom® quindi $\frac{1 \text{ cpr}}{4 \text{ mg}}$
2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: cpr.
3. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$7 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ cpr}}{4 \text{ mg}} = 1,75 \text{ cpr}$$

Anche il procedimento di Piero, indica in **1,75 cpr** la dose di Sintrom® da somministrare al signor Giovanni. Piero ricorda che, per la terapia anticoagulante, è necessario tenere conto delle cifre decimali, quindi 1 compressa più 0,75 di compressa, significa somministrare **1 cpr più 3/4 di cpr**.

4.3 Somministrazione di forme farmaceutiche liquide: sciroppi e soluzioni per somministrazione in gocce

Situazione clinica n. 2

La signora Irma è ricoverata in chirurgia, è una donna di 46 anni ed è in via di dimissione, dopo aver subito un intervento di appendicectomia urgente. La signora Irma è una fumatrice e nel periodo post operatorio accusa tosse secca che le aumenta il dolore alla ferita.

In seconda giornata postoperatoria, alla ripresa della peristalsi le viene prescritto uno sciroppo mucolitico che deve continuare ad assumere a domicilio nella settimana successiva alle dimissioni. La signora Irma chiede di poter utilizzare il cucchiaino per prendere lo sciroppo a casa.

Dell'assistenza della signora Irma si occupano l'infermiera tutor Daniela e due studenti del corso di laurea in infermieristica: Jenny e Sandro.

Prescrizione farmacologica: 500 mg di carbocisteina sciroppo (Lisomucil®) per via orale da somministrare due volte al giorno ogni 12 ore.

Inoltre, per aiutare la signora Irma nell'autosomministrazione a domicilio, è necessario conoscere quanti cucchiaini (cucch) corrispondono a 500 mg di Lisomucil® sciroppo.

Daniela, dopo aver letto la prescrizione, verifica che nell'unità operativa di chirurgia è disponibile Lisomucil® sciroppo contenente carbocisteina 50 mg per millilitro (mL). Inoltre lei e gli studenti sanno che la misura di un cucchiaino corrisponde circa a 10 mL.

Daniela, insieme a Jenny e Sandro effettua un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta alla signora Irma.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare la quantità prescritta di principio attivo, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in sciroppo, quindi in mL, in cui in principio attivo è presente in un dosaggio diverso da quello prescritto.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE? RISPOSTA: è necessario sapere quanti mL di sciroppo si devono somministrare. Inoltre, bisogna conoscere quanti cucchiaini di sciroppo corrispondono ai mL da somministrare.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Quantità da somministrare: 500 mg.
- Contenuto di principio attivo nel preparato di sciroppo: 50 mg/mL.

Arrivati a questo punto, Daniela, Jenny e Sandro, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un proprio procedimento, come illustrato di seguito.

I. procedimento matematico: il sistema di Daniela (proporzione)

1. È necessario trovare quanti mL di Lisomucil® sciroppo è necessario somministrare alla signora Irma, sapendo che 1 mL di sciroppo contiene 50 mg di principio attivo, viene impostata la proporzione:

$$1 \text{ mL} : 50 \text{ mg} = x \text{ mL} : 500 \text{ mg}$$

si risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ mL} \times 500 \text{ mg}}{50 \text{ mg}} = \frac{500 \text{ mL}}{50} = 10 \text{ mL}$$

2. Per la terapia domiciliare, la signora Irma necessita di conoscere la somministrazione espressa in cucch. Sapendo che 1 cucch = 10 mL, il conto è presto fatto: è necessario un solo cucchiaino. Ma Daniela svolge ugualmente la proporzione necessaria per mostrare il procedimento ai due studenti che potrebbero incontrare la stessa tipologia di problemi in situazioni future e dover affrontare la situazione di una prescrizione con dosaggi diversi.

$$1 \text{ cucch} : 10 \text{ mL} = x \text{ cucch} : 10 \text{ mL}$$

$$\frac{1 \text{ cucch} \times 10 \text{ mL}}{10 \text{ mL}} = 1 \text{ cucch}$$

Il procedimento di Daniela indica in **10 mL** la dose di Lisomucil® sciroppo da somministrare alla signora Irma, che corrisponde a **1 cucchiaino**, ogni 12 ore.

metodo classico

proporzioni
paragrafo 2.4

richiamo alla formula (p. 66)

farmaco da somministrare = $\frac{D}{H} \times V$

$$\frac{D}{H} \times V$$

D = Dose prescritta
 H = Dose disponibile
 V = Veicolo o liquido

analisi dimensionale paragrafo 2.10**II. Procedimento matematico: il sistema di Jenny (formula)**

Per trovare quanti mL di sciroppo è necessario somministrare alla signora Irma, Jenny applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$\text{mL} = \frac{D}{H} \times V = \frac{500 \text{ mg}}{50 \text{ mg}} \times 1 \text{ mL} = 10 \text{ mL}$$

Il procedimento di Jenny, indica in **10 mL** la dose di Lisomucil® sciroppo da somministrare alla signora Irma, che corrisponde a **1 cucchiaino**, ogni 12 ore.

III. Procedimento matematico: il sistema di Sandro (analisi dimensionale)

Sandro utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

1. Cerca il fattore di partenza e i fattori di conversione:

- Dose da somministrare: 500 mg

- 1 mL contiene 50 mg di Lisomucil®, quindi $\frac{1 \text{ mL}}{50 \text{ mg}}$

- 1 cucch = 10 mL quindi $\frac{1 \text{ cucch}}{10 \text{ mL}}$

2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, che cosa devo trovare? Risposta: mL.

3. Imposta la formula per individuare quanti mL di sciroppo:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$500 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ mL}}{50 \text{ mg}} = 10 \text{ mL}$$

Anche il procedimento di Sandro, indica in **10 mL** la dose di Lisomucil® sciroppo da somministrare alla signora Irma, che corrisponde a **1 cucchiaino** di sciroppo, ogni 12 ore.

Situazione clinica n. 3

Mario, è un anziano signore di 71 anni, affetto da patologia del disco vertebrale ed è ricoverato da poche ore in neurochirurgia per effettuare un intervento chirurgico. Accusa ormai da tre settimane sciatalgia all'arto inferiore sinistro. A domicilio, per far fronte alla sintomatologia dolorosa, faceva uso di ketoprofene compresse. Il medico prescrive una nuova terapia farmacologica antidolorifica.

Si occupano di assistere il signor Mario l'infermiere tutor Riccardo e due studenti del corso di laurea in infermieristica: Davide e Laura.

Prescrizione farmacologica 50 mg di tramadolo (Toradol®) gocce per via orale ogni 6 ore.

Riccardo, dopo aver letto la prescrizione, verifica che nell'unità operativa di neurochirurgia è disponibile Toradol® gtt contenente tramadolo 100 mg/mL. Ogni gtt corrisponde a 2,5 mg. Riccardo, insieme a Davide e Laura effettua un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta al signor Mario.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare la quantità di principio attivo prescritto, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in gtt, in cui il principio attivo è presente in un dosaggio diverso da quello prescritto.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario sapere quante gtt si devono somministrare.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

■ Quantità da somministrare: 50 mg.

■ Contenuto di principio attivo nel preparato: 100 g/mL.

■ 1 gtt = 2,5 mg di principio attivo.

Arrivati a questo punto, Riccardo, Davide e Laura iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un metodo diverso, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Riccardo (proporzione)

È necessario conoscere quante gtt di Toradol® si devono somministrare al signor Mario, sapendo che 1 mL contiene 100 mg principio attivo e che ogni gtt = 2,5 mg. Riccardo utilizza quindi la proporzione:

$$1 \text{ gtt} : 2,5 \text{ mg} = x \text{ gtt} : 50 \text{ mg}$$

si risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ gtt} \times 50 \text{ mg}}{2,5 \text{ mg}} = \frac{50 \text{ gtt}}{2,5} = 20 \text{ gtt}$$

Il procedimento di Riccardo indica in **20 gtt** la dose di Toradol® gocce da somministrare al signor Mario ogni 6 ore.

II. Procedimento matematico: il sistema di Davide (formula)

Per trovare quante gtt di Toradol® è necessario somministrare al signor Mario, Davide applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$\text{gtt} = \frac{D}{H} = \frac{50 \text{ mg}}{2,5 \text{ mg}} = 20 \text{ gtt}$$

Il procedimento di Davide, indica in **20 gtt** la dose di Toradol® gocce da somministrare al signor Mario ogni 6 ore.

metodo classico

proporzioni paragrafo 2.4

Richiamo alla formula (p. 66)

farmaco da somministrare = $\frac{D}{H}$

D = Dose prescritta

H = Dose disponibile

III. Procedimento matematico: il sistema di Laura (analisi dimensionale)

Laura utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

analisi dimensionale paragrafo 2.10

1. Cerca il fattore di partenza e i fattori di conversione.
 - Dose da somministrare: 50 mg
 - 1 gtt contiene 2,5 mg di Toradol[®] quindi $\frac{1 \text{ gtt}}{2,5 \text{ mg}}$
2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: gtt.
3. Imposta la formula per individuare quante gtt di sciroppo:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$50 \text{ mg} \times \frac{1 \text{ gtt}}{2,5 \text{ mg}} = 20 \text{ gtt}$$

Anche il procedimento di Laura, indica in **20 gtt** la dose Toradol[®] gocce da somministrare al signor Mario ogni 6 ore.

Esercizi

- 1) A una persona con patologia cardiaca si devono somministrare 0,125 mg di diossina (Lanoxin[®]), a un seconda persona 0,5 mg, avendo a disposizione compresse da 0,25 mg. Quante compresse si somministrano alla prima persona e quante alla seconda?
- 2) A una persona con patologia parkinsoniana si devono somministrare 62,5 mg di Madopar[®], avendo a disposizione compresse divisibili da 0,125 g. Quante cpr si somministreranno?
- 3) A una persona con manifestazioni di rinite allergica si devono somministrare 30 mg di oxatomide (Tinset[®]) avendo a disposizione un flacone da 100 mL che contiene 2,5 g di principio attivo. Quanti mL è necessario somministrare?
- 4) Una compressa di Aspirina[®] contiene 500 mg di acido acetilsalicilico. Quante compresse è necessario somministrare a una persona con febbre che deve assumerne 2 g al giorno?
- 5) A una donna in gravidanza con una lieve anemia si devono somministrare 100 mg di ferro (Intrafer[®]) in gocce, ove a 1 gtt corrispondono 2,5 mg. Quante gtt è necessario somministrare?
- 6) A una persona con febbre si devono somministrare 480 mg di paracetamolo (Tachipirina[®]) sciroppo avendo a disposizione un flacone contenente 120 mg in 5 mL. Quanti mL è necessario somministrare? Quanti cucchiari?
- 7) A una persona che pesa 50 kg, con frattura ossea, viene prescritto come antinfiammatorio del piroxicam (Feldede[®]) in dose di 0,8 mg per kg di peso. Avendo a disposizione capsule da 20 mg, quante cps è necessario somministrare?
- 8) A una persona affetta da infezione virale grave si devono somministrare 2 g di acyclovir (Zovirax[®]), suddivisi in 5 somministrazioni ogni 4 ore, avendo a disposizione il farmaco in flacone da 500 mL in forma di sospensione orale che contiene 400 mg di principio attivo in 5 mL. Quanti mL è necessario somministrare ogni 4 ore? Quanti mg a ogni somministrazione?
- 9) A una persona con infezione alle vie aeree è necessario somministrare eritromicina in sospensione orale nella dose di 400 mg, avendo a disposizione un flacone che contiene 200 mg/5 mL. Quanti mL è necessario somministrare? A quanti cucchiari corrispondono?
- 10) A una persona con problemi di scompenso cardiaco è stato prescritta furosemide in dose di 40 mg da suddividere in 2 somministrazioni nelle 24 ore (ogni 12 ore). Avendo a disposizione compresse da 20 mg, quante cpr saranno necessarie ogni 12 ore e quante totali nelle 24 ore?

Capitolo 5

Farmaci per via parenterale: calcolo dei dosaggi

5.1 Introduzione

Il presente capitolo è dedicato alle spiegazioni delle modalità di calcolo dei dosaggi di farmaci somministrabili per via parenterale. Questa tipologia di somministrazione prevede la possibilità di utilizzare diverse vie di iniezione: l'intramuscolare, la sottocutanea, l'intradermica e l'endovenosa (Par. 3.2.2).

La somministrazione parenterale è utilizzata nei casi in cui il farmaco deve essere biodisponibile, nel circolo ematico dell'organismo umano, in tempi molto più rapidi rispetto ai tempi previsti nella terapia enterale oppure nei casi in cui non può essere utilizzata la via enterale. È quindi preferita, per esempio, nelle terapie effettuate in emergenza e nei casi in cui la persona assistita si trovi in stato di coma o sia affetta da disfagia.

La modalità di somministrazione parenterale, inoltre, è considerata d'elezione per farmaci quali l'insulina e l'eparina, somministrabili per via sia sottocutanea sia endovenosa. Queste due ultime tipologie di farmaci vengono indicate, nelle forme farmaceutiche che le contengono, in unità di misura denominate Unità Internazionali (Par. 2.8); anche la prescrizione per la somministrazione, quindi, prevede l'utilizzo di tale unità di misura. Altri principi attivi, quali per esempio il potassio, il sodio e il cloro, prevedono la prescrizione e la somministrazione in millequivalenti (mEq) (Par. 2.8). Altri farmaci prevedono prescrizioni e somministrazioni in grammi o sottomultipli del grammo oppure in millilitri e suoi multipli.

Le somministrazioni per via parenterale possono essere effettuate facendo uso di siringhe o, nei casi di utilizzo della via endovenosa, anche con fleboclisi impiegando deflussori con gocciolatore o pompe d'infusione.

Di seguito sono illustrati i procedimenti di calcolo per la somministrazione di farmaci per via intramuscolare, sottocutanea ed endovenosa, utilizzando lo stesso percorso usato Capitolo 4. Verranno illustrati casi clinici definiti, sovrapponibili a situazioni riscontrabili nella realtà professionale infermieristica. Nei casi sono presi in considerazione i tre diversi procedimenti di calcolo per ogni singolo problema di dosaggio proposto: il sistema classico delle proporzioni, l'utilizzo di formule e l'analisi dimensionale. I quesiti posti dai problemi di calcolo farmacologico per le somministrazioni parenterali, possono prevedere la ricerca di quantità da somministrare, per esempio mL o g o mcg, oppure, nel caso di soluzioni da infondere con fleboclisi, il numero di gocce al minuto (gtt/m) o i millilitri in un'ora (mL/h). Inoltre, può essere richiesto di calcolare la quantità di principio attivo somministrato con una soluzione o la quantità di kilocalorie (kcal) somministrate con una soluzione contenente glucosio, lipidi e amminoacidi.

somministrazione per via intramuscolare

5.2 Somministrazione per via intramuscolare

Situazione clinica n. 1

Giovanna è un bimba di 2 anni, pesa 11 kg ed è ricoverata in pediatria per un'infezione alle vie urinarie.

Il pediatra prescrive una terapia antibiotica di "attacco" per via intramuscolare. In quel momento sono presenti Sonia, un'infermiera tutor, Lorena e Alex, due studenti del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica Ampicillina 100 mg per kg di peso corporeo, per via intramuscolare, suddivisa in 2 somministrazioni nelle 24 ore.

Sonia, dopo aver letto la prescrizione, verifica che nell'unità operativa sono disponibili fiale di ampicillina sodica in polvere contenenti 250 mg di principio attivo. Le indicazioni del foglietto illustrativo prevedono che per la somministrazione venga creata una soluzione iniettabile aggiungendo 1,5 mL di acqua sterile per preparazioni iniettabili, utilizzando la fiala inclusa nella confezione.

Sonia, insieme a Lorena e Alex effettua un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta alla piccola Giovanna.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di principio attivo prescritto, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in polvere, quindi in mg, da diluire con acqua sterile ottenendo una soluzione in cui in principio attivo è presente in una *unità di misura diversa da quella prescritta*; inoltre la quantità di farmaco da somministrare deve essere di *100 mg ogni kg di peso* della bambina e suddivisa in *2 somministrazioni*.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di mL che contenga la dose di principio attivo prescritta, ovvero 100 mg ogni kg di peso, suddivisa in 2 somministrazioni.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Principio attivo da somministrare: ampicillina 100 mg per kg di peso da suddividere in 2 somministrazioni.
- Peso della bambina: 11 kg.
- Farmaco a disposizione: ampicillina flaconcini in polvere da 250 mg da diluire con 1,5 mL di acqua per preparazione iniettabile.

Arrivati a questo punto, Sonia, Lorena e Alex, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un proprio procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Sonia (proporzioni)

1. È necessario trovare il dosaggio da somministrare a Giovanna secondo il peso corporeo. Quindi moltiplico i mg prescritti per il peso del bambino:

$$100 \text{ mg} \times 11 \text{ kg} = 1100 \text{ mg}$$

2. Divido per le due somministrazioni prescritte e ottengo la dose di ogni somministrazione

$$1100 \text{ mg} : 2 = 550 \text{ mg}$$

3. Adesso è necessario trovare quanti mL di ampicillina si devono somministrare a Giovanna, quindi bisogna procedere alla diluizione della polvere con 1 mL di diluente costituendo una soluzione. Si devono conoscere quanti mg di principio attivo ci sono in 1 mL di soluzione che dovrà essere aspirata per poter essere iniettata.

a. Utilizziamo la proporzione per trovare quanti mg di ampicillina ci sono in ogni mL di soluzione ricostituita

$$1,5 \text{ mL} : 250 \text{ mg} = 1 \text{ mL} : x \text{ mg}$$

si risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ mL} \times 250 \text{ mg}}{1,5 \text{ mL}} = \frac{250 \text{ mg}}{1,5} = 166,66 \text{ mg}$$

b. A questo punto si imposta una nuova proporzione per trovare il quantitativo in mL da aspirare dal falcone per ogni singola somministrazione, che deve essere di 550 mg

$$166,66 \text{ mg} : 1 \text{ mL} = 550 \text{ mg} : x \text{ mL}$$

si risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ mL} \times 550 \text{ mg}}{166,66 \text{ mg}} = \frac{550 \text{ mL}}{166,6} = 3,30 \text{ mL} (3 \text{ mL})$$

Il procedimento di Sonia indica in **3 mL** la dose di ampicillina da somministrare alla piccola Giovanna a ognuna delle due somministrazioni previste nelle 24 ore.

II. Procedimento matematico: il sistema di Lorena (formula)

1. Lorena sa che è necessario trovare il dosaggio da somministrare a Giovanna secondo il peso corporeo. Quindi moltiplica i mg di ampicillina prescritta per il peso della bambina:

$$100 \text{ mg} \times 11 \text{ kg} = 1100 \text{ mg}$$

2. Divide per le due somministrazioni prescritte e ottiene la dose di ogni somministrazione

$$1100 \text{ mg} : 2 = 550 \text{ mg}$$

richiamo alla formula (p. 67)

Farmaco da somministrare =

$$\frac{D}{H} \times V$$

D = Dose prescritta
 H = Dose disponibile
 V = Veicolo o liquido

3. Lorena sa che è necessario ricostituire la soluzione diluendo la polvere antibiotica contenente 250 mg di principio attivo con 1,5 mL di diluente previsto.

A questo punto, per trovare quanti mL è necessario somministrare Lorena applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$\text{mL} = \frac{D}{H} \times V = \frac{550 \text{ } \mu\text{g}}{250 \text{ } \mu\text{g}} \times 1,5 \text{ mL} = 3,3 \text{ mL} \quad (3 \text{ mL})$$

Il procedimento di Lorena, indica in **3 mL** la dose di soluzione di ampicillina da somministrare alla piccola Giovanna a ognuna delle due somministrazioni previste nelle 24 ore.

III. Procedimento matematico: il sistema di Alex (analisi dimensionale)

Alex utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

analisi dimensionale paragrafo 2.10

- Cerca i fattori di conversione:
 - 1,5 mL contengono 250 mg di ampicillina, quindi $\frac{1,5 \text{ mL}}{250 \text{ mg}}$
 - Peso: 11 kg
 - Dose da somministrare: 100 mg per kg da suddividere in 2 somministrazioni, quindi $\frac{50 \text{ mg}}{1 \text{ kg}}$ cioè $\frac{50 \text{ mg}}{1 \text{ kg}}$
- Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? Risposta: mL
- Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$11 \text{ kg} \times \frac{50 \text{ } \mu\text{g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1,5 \text{ mL}}{250 \text{ } \mu\text{g}} = \frac{825 \text{ mL}}{250} = 3,3 \text{ mL} \quad (\text{arr. } 3 \text{ mL})$$

Anche il procedimento di Alex, indica in **3 mL** la dose di soluzione di ampicillina da somministrare a Giovanna a ognuna delle due somministrazioni previste nelle 24 ore.

Situazione clinica n. 2

Il sig. Vincenzo è ricoverato in chirurgia e deve effettuare un intervento di colecistomia. Il chirurgo prescrive la mattina dell'intervento una premedicazione.

In quel momento sono presenti Matilde, un'infermiera tutor, Rina e Bianca, due studentesse del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica Somministrare 600 mcg di scopolamina per via intramuscolare, 60 minuti prima dell'induzione anestesiológica.

Matilde, dopo aver letto la prescrizione, verifica che nell'Unità operativa sono disponibili fiale di scopolamina contenenti 0,125 mg in 1 mL.

Matilde, insieme a Rina e Bianca effettua un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta al sig. Vincenzo.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di principio attivo prescritto, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in cui in principio attivo è presente in *unità di misura diversa da quella prescritta*.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario somministrare *una quantità di mL* che contenga la dose di principio attivo prescritta ovvero 600 mcg.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Principio attivo da somministrare: Scopolamina 600 mcg.
- Farmaco a disposizione: Scopolamina fiale da 0,125 mg/mL.

Arrivati a questo punto, Matilde, Rina e Bianca, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un proprio procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Matilde (proporzioni)

- È necessario trovare il dosaggio da somministrare al sig. Vincenzo, ovvero bisogna trovare quanti mL di scopolamina si devono somministrare. Prima è opportuno trasformare i mcg in mg, poiché la preparazione disponibile è in mg. Usando il metodo delle *equivalenze* sappiamo che $1 \text{ mg} = 1000 \text{ mcg}$:

$$\text{quindi } 1 \text{ mcg} = \frac{1}{1000} \text{ mg, ovvero } 1 \text{ mcg} = 0,001 \text{ mg.}$$

Si applica l'equivalenza e si definiscono i mg:

$$600 \text{ mcg} \times 0,001 = 0,6 \text{ mg}$$

- A questo punto si imposta una *proporzione* per trovare il quantitativo in mL da aspirare dalla fiala per la somministrazione, che deve essere di 0,6 mg, sapendo che ogni fiala contiene 0,125 mg/mL

$$0,125 \text{ mg} : 1 \text{ mL} = 0,6 \text{ mg} : x \text{ mL}$$

si risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ mL} \times 0,6 \text{ } \mu\text{g}}{0,125 \text{ } \mu\text{g}} = \frac{0,6 \text{ mL}}{0,125} = 4,8 \text{ mL}$$

Il procedimento di Matilde indica in **4,8 mL** la dose di scopolamina da somministrare al sig. Vincenzo.

equivalenze sistemi di misura paragrafo 2.7.1

proporzioni paragrafo 2.4

II. Procedimento matematico: il sistema di Rina (formula)

1. Rina sa che è necessario trovare quanti mL è necessario somministrare ed è prima opportuno trasformare i mcg in mg, poiché la preparazione a disposizione è in mg, sapendo che $1\text{mcg} = 0,001\text{mg}$.

**equivalenze
sistemi di misura
paragrafo 2.7.1**

Applica l'equivalenza e definisce i mg:

$$600\text{ mcg} \times 0,001 = 0,6\text{ mg}$$

2. A questo punto applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$\text{mL} = \frac{D}{H} \times V = \frac{0,6\text{ mg}}{0,125\text{ mg}} \times 1\text{ mL} = 4,8\text{ mL}$$

Il procedimento di Rina indica in **4,8 mL** la dose di scopolamina da somministrare al sig. Vincenzo.

III. Procedimento matematico: il sistema di Bianca (analisi dimensionale)

Bianca utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

**analisi dimensionale
paragrafo 2.10**

1. Cerca i fattori di conversione:

- 1 mL contiene 0,125 mg di scopolamina, quindi $\frac{1\text{ mL}}{0,125\text{ mg}}$
- 1 mg = 1000 mcg ovvero $\frac{1\text{ mg}}{1000\text{ mcg}}$
- Dose da somministrare: 600 mcg

2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: mL
3. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$600\text{ mcg} \times \frac{1\text{ mg}}{1000\text{ mcg}} \times \frac{1\text{ mL}}{0,125\text{ mg}} = \frac{600\text{ mL}}{125} = 4,8\text{ mL}$$

Il procedimento di Bianca indica in **4,8 mL** la dose di scopolamina da somministrare al sig. Vincenzo.

**somministrazione
per via sottocutanea**

5.3 Somministrazione sottocutanea

Situazione clinica n. 3

La signora Agnese ha 76 anni e in prima giornata post operatoria per un intervento di gastrectomia.

Nel corso del ricovero ospedaliero le è stata riscontrata un forma seria di osteoporosi. Per lei è stata prescritta terapia con calcitonina. Ad assistere la signora Agnese ci sono Andrea, un infermiere tutor, Rosy e Maria, due studentesse del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica: Somministrare $\frac{1}{4}$ di fiala di calcitonina, prelevando da una fiala multidose da 2 mL contenente 400 Unità Internazionali.

Andrea, insieme a Rosy e Maria si chiede quante Unità Internazionali saranno somministrate seguendo la prescrizione. Insieme iniziano un ragionamento per poter conoscere il numero di Unità di calcitonina che verranno somministrate.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di principio attivo prescritto, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in fiale, quindi in mL, in cui in principio attivo è presente in *unità di misura diversa da quella prescritta*: la quantità di farmaco da somministrare deve essere di $\frac{1}{4}$ di fiala da 2 mL contenente 400 Unità Internazionali.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario sapere quante unità sono contenute in $\frac{1}{4}$ di fiala.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Principio attivo da somministrare: calcitonina $\frac{1}{4}$ di fiala.
- 1 fiala contiene 2 mL di calcitonina pari a 400 unità di principio attivo.

Ora, Andrea, Rosy e Maria, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un proprio procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Andrea (proporzioni)

1. È necessario trovare quanti mL sono contenuti in $\frac{1}{4}$ di fiala.

$$\frac{1}{4} \times 2\text{ mL} = 0,5\text{ mL}$$

2. Andrea procede cercando la quantità di U di calcitonina contenute in 0,5 mL utilizzando la proporzione:

$$2\text{ mL} : 400\text{ U} = 0,5\text{ mL} : x\text{ U}$$

risolve la proporzione:

$$x = \frac{400\text{ U} \times 0,5\text{ mL}}{2\text{ mL}} = \frac{200\text{ U}}{2} = 100\text{ U}$$

Il procedimento di Andrea mostra che prelevando $\frac{1}{4}$ di fiala da fiale multidose di 2 mL contenenti 200 unità di principio attivo, si somministrano alla signora Agnese **100 unità** di calcitonina.

**proporzioni
paragrafo 2.4**

richiamo alla formula paragrafo 2.11

Dose da somministrare =

$$\frac{F}{V} \times H$$

F = Quantità

da somministrare

H = Dose disponibile

V = Veicolo o liquido

analisi dimensionale paragrafo 2.10

II. Procedimento matematico: il sistema di Rosy (formula)

1. Rosy cerca di trovare quanti mL sono contenuti in $\frac{1}{4}$ di fiala.

$$\frac{1}{4} \times 2 \text{ mL} = 0,5 \text{ mL}$$

2. Poi applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$U = \frac{F}{V} \times H = \frac{0,5 \text{ mL}}{2 \text{ mL}} \times 400 \text{ U} = 100 \text{ unità internazionali}$$

Il procedimento di Rosy, indica che prelevando $\frac{1}{4}$ di fiala da fiale multidose di 2 mL contenenti 200 U di principio attivo, si somministrano alla signora Agnese **100 unità** di calcitonina.

III. Procedimento matematico: il sistema di Maria (analisi dimensionale)

Maria utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

1. Cerca i fattori di conversione:
 - 2 mL contengono 400 U calcitonina, quindi $\frac{400 \text{ U}}{2 \text{ mL}}$
 - Dose da somministrare $\frac{1}{4}$ di fiala

2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? Risposta: Unità Internazionali
3. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$0,5 \text{ mL} \times \frac{400 \text{ U}}{2 \text{ mL}} = \frac{200 \text{ U}}{2} = 100 \text{ U}$$

Anche il procedimento di Maria, indica che prelevando $\frac{1}{4}$ di fiala da fiale multidose di 2 mL, contenenti 200 U di principio attivo, si somministrano alla signora Agnese **100 unità** di calcitonina.

Situazione clinica n. 4

La signora Gemma è affetta da diabete mellito di tipo I ed è in terapia insulinica. È ricoverata in medicina per accertamenti diagnostici. È quasi ora di pranzo e bisogna somministrarle la terapia insulinica prescritta. Ad assistere la signora Gemma ci sono Manuel, un infermiere tutor, Gigi e Caterina, due studenti del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica: Somministrare 40 Unità Internazionali di insulina, prelevandola da un flacone multidose.

Manuel, insieme a Gigi e Caterina si chiede quanti millilitri dovranno essere prelevati dal flacone. Insieme iniziano un ragionamento per poter conoscere la quantità che deve essere somministrata.

Ragionamento clinico-matematico

I° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una *quantità di principio attivo prescritto in Unità Internazionali, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in flaconi, quindi in mL*; la quantità di farmaco da somministrare deve essere di 40 Unità Internazionali.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario sapere quanti mL somministrare.

III° passo

QUALI SONO I DATI?

- Principio attivo da somministrare: insulina 40 Unità Internazionali.
- 1 flacone contiene 100 U/mL di principio attivo (misura standard).

Arrivati a questo punto, Manuel, Gigi e Sabrina, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un proprio procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Manuel (proporzioni)

Manuel procede cercando la quantità di mL da prelevare dal flacone per la somministrazione sottocutanea di insulina utilizzando le *proporzioni*, sapendo che le disposizioni di legge prevedono che il dosaggio standard è di 100 U/mL:

$$100 \text{ U} : 1 \text{ mL} = 40 \text{ U} : x \text{ mL}$$

risolve la proporzione:

$$x = \frac{1 \text{ mL} \times 40 \text{ U}}{100 \text{ U}} = \frac{4 \text{ mL}}{10} = 0,4 \text{ mL}$$

Il procedimento di Manuel dimostra che occorre prelevare **0,4 mL** di soluzione dal flacone multidose per somministrare 40 Unità Internazionali di insulina alla signora Gemma.

II. Procedimento matematico: il sistema di Gigi (formula)

Gigi sa che è necessario trovare quanti mL è necessario somministrare e applica la formula appresa nel corso di infermieristica:

$$\text{mL} = \frac{D}{H} \times V = \frac{40 \text{ U}}{100 \text{ U}} \times 1 \text{ mL} = 0,4 \text{ mL}$$

Anche il procedimento di Gigi dimostra che occorre prelevare **0,4 mL** di soluzione dal flacone multidose per somministrare 40 Unità Internazionali di insulina alla signora Gemma.

richiamo alla formula paragrafo 2.11

Farmaco

da somministrare =

$$\frac{D}{H} \times V$$

D = Dose prescritta

H = Dose disponibile

V = Veicolo o liquido

proporzioni paragrafo 2.4

III. Procedimento matematico: il sistema di Caterina (analisi dimensionale)

1. Caterina utilizza l'analisi dimensionale e cerca i fattori di conversione:
 - 1 mL contiene 100 U di insulina, quindi $\frac{1 \text{ mL}}{100 \text{ U}}$
 - Dose da somministrare: 40 U di insulina
2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: mL.
3. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$40 \cancel{\text{U}} \times \frac{1 \text{ mL}}{100 \cancel{\text{U}}} = 0,4 \text{ mL}$$

Il procedimento di Caterina dimostra che occorre prelevare **0,4 mL** di soluzione dal flacone multidoso per somministrare 40 Unità Internazionali di insulina alla signora Gemma.

somministrazione per via endovenosa

quantità di volume da somministrare

5.4 Somministrazione endovenosa

Situazione clinica n. 5 (quantità di volume da somministrare)
Il piccolo Alessio ha due mesi, pesa 5 kg ed è ricoverato in patologia neonatale per una malformazione cardiaca correlata alla sindrome di Down da cui è affetto.

Alle ore 8:00 il pediatra imposta una nuova terapia poiché, dagli esiti delle indagini diagnostiche e dai rilievi clinici, si evidenzia un peggioramento della funzionalità cardiaca.

In quel momento sono presenti Aldo, un infermiere tutor, Gianna e Alice, due studentesse del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica: 25 mcg di digossina (Lanoxin®) per kg di peso corporeo per via endovenosa, da somministrare alle ore 10:00.

Aldo, dopo aver letto la prescrizione, verifica che in patologia neonatale sono disponibili fiale di Lanoxin® da 4 mL contenenti 0,5 mg di principio attivo. Aldo, insieme a Gianna e Alice effettua un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta al piccolo Alessio.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di principio attivo prescritto, avendo a disposizione un farmaco in forma farmaceutica in fiale, quindi in mL, in cui il principio attivo è presente in *unità di misura diversa da quella prescritta*; inoltre la quantità di farmaco da somministrare deve essere di 25 mcg ogni kg di peso del bambino.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di mL che contenga la dose di principio attivo prescritta, ovvero 25 mcg ogni kg di peso.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Principio attivo da somministrare: Lanoxin® 25 mcg per kg di peso.
- Peso del bambino: 5 kg.
- Farmaco a disposizione: Lanoxin® fiale da 4 mL contenenti 0,5 mg di principio attivo.

Arrivati a questo punto, Aldo, Alice e Gianna, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un diverso procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Aldo (proporzioni)

1. È necessario trovare il dosaggio da somministrare ad Alessio secondo il peso corporeo. Quindi Aldo moltiplica i mcg prescritti per il peso del bambino:

$$25 \text{ mcg} \times 5 \text{ kg} = 125 \text{ mcg}$$

2. A questo punto è opportuno trasformare i mcg in mg, poiché la preparazione a disposizione è appunto in mg: usando il metodo delle *equivalenze* sappiamo che 1mg = 1000 mcg.

$$\text{Quindi, } 1 \text{ mcg} = \frac{1 \text{ mg}}{1000} \text{ ovvero } 1 \text{ mcg} = 0,001 \text{ mg}$$

Si applica l'equivalenza e si definiscono i mg:

$$125 \text{ mcg} \times 0,001 = 0,125 \text{ mg}$$

3. Adesso è necessario trovare quanti mL di Lanoxin® si devono somministrare ad Alessio e utilizziamo la *proporzione*:

$$4 \text{ mL} : 0,5 \text{ mg} = x \text{ mL} : 0,125 \text{ mg}$$

Si risolve la proporzione:

$$x = \frac{4 \text{ mL} \times 0,125 \text{ mg}}{0,5 \text{ mg}} = \frac{0,5 \text{ mL}}{0,5} = 1 \text{ mL}$$

Il procedimento di Aldo indica in **1 mL** la dose di Lanoxin® da somministrare al piccolo Alessio.

II. Procedimento matematico: il sistema di Gianna (formula)

1. Gianna ritiene opportuno trasformare i mcg in mg, poiché la preparazione a disposizione è appunto in mg; non ricorda il metodo delle equivalenze, ma sapendo che 1 mg = 1000 mcg, utilizza la proporzione:

$$1 \text{ mg} : 1000 \text{ mcg} = x \text{ mg} : 25 \text{ mcg}$$

$$x = \frac{1 \text{ mg} \times 25 \text{ mcg}}{1000 \text{ mcg}} = \frac{25}{1000} = 0,125 \text{ mg}$$

equivalenze sistemi di misura paragrafo 2.7.1

proporzioni paragrafo 2.4

richiamo alla formula paragrafo 2.11

Farmaco da somministrare =

$$\frac{D}{H} \times V$$

D = Dose prescritta
H = Dose disponibile
V = Veicolo o liquido

2. Ora è necessario trovare il dosaggio da somministrare ad Alessio secondo il peso corporeo. Quindi si moltiplicano i mg per il peso del bambino:
- $$0,025 \text{ mg} \times 5 \text{ kg} = 0,125 \text{ mg}$$

3. A questo punto, per trovare quanti mL è necessario somministrare al piccolo Alessio, Gianna applica la formula appresa nel corso di clinica infermieristica:

$$\text{mL} = \frac{D}{H} \times V = \frac{0,125 \text{ mg}}{0,5 \text{ mg}} \times 4 \text{ mL} = 1 \text{ mL}$$

Il procedimento di Gianna, indica in **1 mL** la dose di Lanoxin® da somministrare al piccolo Alessio.

III. Procedimento matematico: il sistema di Alice (analisi dimensionale)

Alice utilizza l'analisi dimensionale, secondo quanto appreso durante gli studi di infermieristica.

analisi dimensionale paragrafo 2.10

1. Cerca i fattori di conversione:

- 1 mg = 1000 mcg
- 0,4 mL contengono 0,5 mg di Lanoxin®, quindi $\frac{0,4 \text{ mL}}{0,5 \text{ mg}}$
- Peso: 5 kg
- Dose da somministrare: 25 mcg per kg, quindi $\frac{25 \text{ mcg}}{1 \text{ kg}}$

2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: mL.
3. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$5 \text{ kg} \times \frac{25 \text{ mcg}}{1 \text{ kg}} \times \frac{4 \text{ mL}}{0,5 \text{ mg}} \times \frac{1 \text{ mg}}{1000 \text{ mcg}} = \frac{500 \text{ mL}}{500} = 1 \text{ mL}$$

Anche il procedimento di Alice, indica in **1 mL** la dose di Lanoxin® da somministrare al piccolo Alessio.

Empirismo

È utile segnalare l'esistenza di un sistema che, anche se induttivo, è ugualmente efficace:

- sapendo che è necessario somministrare 0,125 mg di Lanoxin®
- e sapendo anche che 4 mL contengono 0,5 mg di Lanoxin®,
- significa che 2 mL contengono 0,25 mg,
- e che 1 mL contiene 0,125 mg

Quindi si deve iniettare 1 mL di Lanoxin®.

Situazione clinica n. 6 (velocità di infusione e quantità principio attivo da somministrare) velocità di infusione gtt/minuto e quantità da somministrare

La signora Maria è ricoverata in medicina per un grave stato di disidratazione e malnutrizione. Il medico, in attesa di visionare gli esiti delle indagini diagnostiche a cui è stata sottoposta, imposta una terapia per via endovenosa.

Si occupano di assistere la signora Maria l'infermiera tutor Lucia e due studenti del corso di laurea in infermieristica: Luisa e Giorgio.

Prescrizione farmacologica: 250 mL di soluzione glucosata al 33% per via endovenosa da somministrare in 2 ore e mezza.

Inoltre per valutare correttamente i valori glicemici, è necessario conoscere quanti grammi di glucosio sono saranno stati infusi dopo 2 ore.

Lucia, dopo aver letto la prescrizione, verifica che nell'unità operativa di medicina sono disponibili deflussori per infusione endovenosa con fattore goccia 20, cioè il cui gocciolatore è impostato per infondere 1 mL ogni 20 gocce.

Lucia, insieme a Luisa e Giorgio, effettua un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta alla signora Maria.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di preparato per infusione avendo a disposizione deflussori per infusione endovenosa con *fattore goccia 20, in 2 ore e 30 minuti*; inoltre devo trovare la *quantità in g di glucosio che saranno stati infusi dopo 2 ore* dall'inizio dell'infusione, utilizzando un preparato di glucosio al 33%.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario sapere a *quante gtt al minuto* bisogna impostare l'infusione di glucosata al 40% per far sì che termini in 2 ore e 30 minuti.

È necessario inoltre conoscere *quanti g di glucosio* saranno stati infusi dopo 2 ore dall'inizio dell'infusione.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Quantità da somministrare: 250 mL.
- Concentrazione del preparato di glucosio da infondere: 33%.
- Fattore goccia: 20 gtt = 1 mL.
- Tempo di infusione totale = 2 ore e 30 minuti.
- Tempo di infusione parziale, trascorso il quale calcolare i g di glucosio infusi: 2 ore.

Arrivati a questo punto, Lucia, Luisa e Giorgio, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un diverso procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Lucia

1. Il tempo di infusione totale è di 2 ore e 30 minuti. Ora è necessario trasformare il tempo in minuti, sapendo che 1 ora è composta da 60 minuti:
 $2,5 \text{ h} \times 60 \text{ m/h} = 150 \text{ minuti}$
2. Si divide poi la quantità di preparato di glucosio per il tempo di infusione totale espresso in minuti ottenendo i mL al minuto:

$$\frac{250 \text{ mL}}{150 \text{ m}} = 1,66 \text{ mL/minuto}$$

3. A questo punto, avendo a disposizione un deflussore con fattore goccia 20, si imposta la proporzione:

$$20 \text{ gtt} : 1 \text{ mL} = x \text{ gtt} : 1,66 \text{ mL}$$

$$x = \frac{20 \text{ gtt} \times 1,66 \text{ mL/m}}{1 \text{ mL}} = 33,2 \text{ gtt/m (33 gtt/m)}$$

Adesso conosciamo a quante gtt/minuto è necessario impostare l'infusione di glucosata affinché termini in 2 ore e 30 minuti: **33 gtt/minuto**.

Ora è necessario sapere quanti grammi di glucosio saranno infusi dopo 2 ore, ovvero 120 minuti.

4. Moltiplichiamo 1,66 mL/m per 120 minuti:

$$\frac{1,66 \text{ mL}}{1 \text{ mL}} \times 120 \text{ mL} = 199,2 \text{ mL}$$

5. Sapendo che avere una preparazione di glucosata alla concentrazione di 33% significa che ci sono 33 g di glucosio in 100 mL di acqua, si può impostare la proporzione:

$$33 \text{ g} : 100 \text{ mL} = x \text{ g} : 199,2 \text{ mL}$$

$$x = \frac{33 \text{ g} \times 199,2 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} = \frac{6573,6 \text{ g}}{100} = 65,74 \text{ g (66 g)}$$

Dopo due ore di infusione di glucosata al 33% a 1,66 mL/minuto (33 gtt/m), saranno infusi **66 g** di glucosio.

II. Procedimento matematico: il sistema di Luisa (formula)

1. Luisa utilizza la formula appresa durante il corso di infermieristica clinica. È necessario conoscere la velocità di infusione espressa in gtt al minuto:

$$\text{gtt/m} = \frac{\text{Volume totale da infondere} \times \text{n. gtt/mL (fattore goccia)}}{\text{Tempo totale di infusione (espresso in minuti)}}$$

$$\text{gtt/m} = \frac{250 \text{ mL} \times 20 \text{ gtt/mL}}{150 \text{ m}} = 33,33 \text{ gtt/m (33 gtt/m)}$$

**richiamo
alle formule
paragrafo 2.11**

Affinché la preparazione di glucosata termini in 2 ore e 30 minuti è necessario impostare l'infusione a **33 gtt/minuto**.

Ora è necessario sapere quanti grammi di glucosio saranno infusi dopo 2 ore, ovvero 120 minuti.

2. Sapendo che, con il gocciolatore a disposizione per infondere 1 mL occorrono 20 gtt e che la nostra infusione verrà infusa a 33 gtt, si imposta la proporzione per conoscere quanti mL vengono infusi con 33 gtt/minuto:

$$1 \text{ mL} : 20 \text{ gtt} = x \text{ mL} : 33 \text{ gtt}$$

$$x = \frac{1 \text{ mL} \times 33 \text{ gtt}}{20 \text{ gtt}} = 1,66 \text{ mL}$$

3. Ora è necessario conoscere quanti g di glucosio sono contenuti in 1,66 mL, sapendo che in 100 mL sono contenuti 40 g di glucosio si imposta una nuova proporzione:

$$1,66 \text{ mL} : x \text{ g} = 100 \text{ mL} : 33 \text{ g}$$

$$x = \frac{1,66 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} \times 33 \text{ g} = 0,55 \text{ g}$$

4. A questo punto basta moltiplicare 0,55 g per il tempo di 2 ore, ovvero 120 minuti:

$$0,55 \times 120 = 66 \text{ g}$$

Dopo due ore di infusione di glucosata al 33% a 1,66 mL/minuto (33 gtt/minuto), saranno infusi **66 g** di glucosio.

III. Procedimento matematico: il sistema di Giorgio (analisi dimensionale)

Giorgio utilizza l'analisi dimensionale. Affronta per prima cosa la velocità di infusione da impostare.

1. Cerca i fattori di conversione:

- 1 ora = 60 m = $\frac{1 \text{ h}}{60 \text{ m}}$

- 250 mL in 2,5 ore = $\frac{250 \text{ mL}}{2,5 \text{ h}}$

- 20 gtt per 1 mL = $\frac{20 \text{ gtt}}{1 \text{ mL}}$

2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? Risposta: gtt/minuto.

**analisi dimensionale
paragrafo 2.10**

3. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$\frac{1 \text{ K}}{60 \text{ m}} \times \frac{250 \text{ mg}}{2,5 \text{ K}} \times \frac{20 \text{ gtt}}{1 \text{ mL}} = \frac{5000 \text{ gtt}}{150 \text{ m}} = 33,3 \text{ gtt/m (arr. = 33 gtt/m)}$$

Affinché la preparazione di glucosata termini in 2 ore e 30 minuti gtt/minuto, è necessario impostare l'infusione a: **33 gtt/minuto**.

Poi affronta il problema per conoscere quanti grammi di glucosio saranno infusi dopo 2 ore, sapendo che in 100 mL sono contenuti 33 g di glucosio.

4. Cerca i fattori di conversione:
- Tempo di infusione 2 ore = fattore di partenza

$$\text{a. } 250 \text{ mL in } 2,5 \text{ ore} = \frac{250 \text{ mL}}{2,5 \text{ h}}$$

$$\text{b. concentrazione} = 33\% = \frac{33 \text{ g}}{100 \text{ mL}}$$

5. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? Risposta: grammi in 2 ore.
6. Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$2 \text{ K} \times \frac{33 \text{ g}}{100 \text{ mL}} \times \frac{250 \text{ mL}}{2,5 \text{ K}} = \frac{16500}{250} = 66 \text{ g}$$

Dopo due ore di infusione di glucosata al 33% a 33 gtt/minuto, saranno infusi **66 g** di glucosio.

velocità di infusione mL/h

Situazione clinica n. 7 (velocità di infusione)
Il signor Luca è ricoverato in cardiologia per infarto miocardico acuto ed è necessario somministrare eparina.

Il signor Luca è affidato all'infermiera tutor Laura e a due studenti del corso di laurea in infermieristica, Sergio e Davide.

Prescrizione farmacologica: 1200 Unità Internazionali di eparina per ora. Preparare una soluzione con 1000 mL di soluzione fisiologica con 20 000 unità di eparina da somministrare con la pompa infusionale.

Laura insieme a Sergio e Davide effettuano un ragionamento per poter mettere in atto la terapia prescritta.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: è necessario somministrare una quantità di preparato per infusione di

1000 mL soluzione fisiologica contenente 20 000 U di eparina a una velocità tale da infondere 1200 unità di eparina all'ora.

2° passo

DOMANDA: cosa è necessario somministrare, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE? RISPOSTA: è necessario sapere a quanti mL/h bisogna impostare l'infusione.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Quantità di fisiologica da somministrare: 1000 mL.
- Quantità di eparina da diluire in fisiologica.
- Quantità di eparina da somministrare in 1 ora: 1200 unità.

Arrivati a questo punto, Laura, Sergio e Davide iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un diverso procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Laura

1. È necessario sapere a quanti mL/h impostare la pompa infusionale per somministrare 1200 unità di eparina, avendo a disposizione un preparato di 1000 mL di soluzione fisiologica contenente 20 000 unità di eparina. Laura imposta la proporzione seguente:

$$20\,000 \text{ U} : 1000 \text{ mL} = 1200 \text{ U} : x \text{ mL}$$

$$x = \frac{1000 \text{ mL} \times 1200 \text{ U}}{20\,000 \text{ U}} = \frac{120 \text{ mL}}{2} = 60 \text{ mL}$$

Laura ora conosce a quanti mL/h impostare la pompa infusionale per somministrare 1200 U di eparina: **60 mL/h**.

II. Procedimento matematico: il sistema di Sergio

1. Sergio utilizza la formula appresa durante il corso di infermieristica clinica. È necessario sapere quanti mL infondere per somministrare 1200 unità di eparina, avendo a disposizione un preparato di 1000 mL di fisiologica contenente 20 000 unità.

Velocità di infusione in base alla quantità da somministrare all'ora:

$$\frac{\text{Volume totale da infondere}}{\text{Farmaco disponibile mg}} \times \frac{\text{U prescritte}}{1 \text{ h}} = \text{mL/h}$$

$$\text{mL/h} = \frac{1000 \text{ mL}}{20\,000 \text{ U}} \times \frac{1200 \text{ U}}{1 \text{ h}} = 60 \text{ mL/h}$$

Sergio arriva alla conclusione che è necessario impostare la pompa infusionale a **60 mL/h** per somministrare 1200 unità di eparina.

proporzioni
paragrafo 2.4

richiamo
alle formule
paragrafo 2.11

III. Procedimento matematico: il sistema di Davide

Davide utilizza l'analisi dimensionale.

- Cerca i fattori di conversione:
 - 2000 U di eparina in 1000 di fisiologica: $\frac{1000 \text{ mL}}{20000 \text{ U}}$
 - 1200 U di eparina da somministrare in 1 ora: $\frac{1200}{1 \text{ h}}$
- Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: mL/h.
- Imposta la formula.

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$\frac{1200 \cancel{U}}{1 \text{ h}} \times \frac{1000 \text{ mL}}{20000 \cancel{U}} = 60 \text{ mL/h}$$

Anche Davide arriva alla conclusione che è necessario impostare la pompa infusoriale a **60 mL/h** per somministrare 1200 unità di eparina.

Situazione clinica n. 8 (quantità di volume somministrato)

Il signor Antonio è ricoverato da 12 ore in neurologia per un attacco ischemico cerebrale. Ha in corso un'infusione di fisiologica e, purtroppo, da circa 2 ore ha la diuresi contratta (20 mL in 2 ore). È necessario effettuare il bilancio dei liquidi infusi e della diuresi.

Si occupano dell'assistenza del signor Antonio, l'infermiera tutor Serena, Angelo e Liliana, due studenti del corso di laurea in infermieristica.

Prescrizione farmacologica: *Infusione endovenosa di 1000 mL di soluzione fisiologica in corso da 2 ore alla velocità di 60 gtt/minuto, con un gocciolatore con fattore goccia di 20 gtt = 1 mL. È necessario conoscere quanti millilitri sono stati infusi in 2 ore.*

Serena, insieme ad Angelo e Liliana effettua un ragionamento per poter conoscere la quantità di soluzione fisiologica infusa nelle ultime 2 ore.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: non si conosce la *quantità di infusione*, che viene introdotta a una data velocità (*infuso in un tempo determinato*).

2° passo

DOMANDA: quanto è stato somministrato, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario conoscere la *quantità di mL di soluzione fisiologica somministrata in 2 ore*. La soluzione è infusa alla velocità di 60 gtt/minuto, con un gocciolatore con fattore goccia di 20 gtt = 1 mL.

3° passo

QUALI SONO I DATI?

- Quantità da somministrare: 1000 mL
- Velocità di infusione: 60 gtt/minuto
- Fattore goccia: 20 gtt = 1 mL

Arrivati a questo punto, Serena, Angelo e Liliana iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un diverso procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Serena (proporzione)

- La soluzione fisiologica viene infusa a 60 gtt al minuto ed è in corso da 2 ore. Serena effettua la moltiplicazione sapendo che in 2 ore ci sono 120 minuti:

$$60 \frac{\text{gtt}}{\cancel{\text{pr}}} \times 120 \cancel{\text{pr}} = 7200 \text{ gtt}$$

Si ricava così quante gtt sono state infuse in 120 minuti, ovvero 7200 gocce.

- A questo punto imposta la proporzione per trovare a quanti mL corrispondono 7200 gtt, sapendo che con il defussore utilizzato 20 gtt corrispondono a 1 mL.

$$20 \text{ gtt} : 1 \text{ mL} = 7200 : x \text{ mL}$$

$$\frac{1 \text{ mL} \times 7200 \text{ gtt}}{20 \text{ gtt}} = 360 \text{ mL}$$

La soluzione al quesito è che al signor Antonio, in 2 ore sono state infuse **360 mL** di soluzione fisiologica.

II. Procedimento matematico: il sistema di Angelo (formula)

- Angelo utilizza la formula appresa durante il corso di infermieristica clinica.

richiamo
alle formule
paragrafo 2.11

$$\text{Volume infuso} = \frac{\text{gtt/m} \times \text{Tempo di infusione totale in minuti}}{\text{Fattore goccia}}$$

Applica la formula ai dati del problema considerando che 20 gtt = 1 mL:

$$\frac{60 \text{ gtt/m} \times 120 \text{ m}}{20 \text{ gtt/mL}} = \frac{3 \text{ gtt/pr} \times 120 \cancel{\text{pr}}}{1 \text{ gtt/mL}} = 360 \text{ mL}$$

La soluzione al quesito è che al signor Antonio, in 2 ore sono state infusi **360 mL** di soluzione fisiologica.

III. Procedimento matematico: il sistema di Liliana (analisi dimensionale)

Liliana utilizza l'analisi dimensionale. Affronta per prima cosa la velocità di infusione da impostare.

- Cerca i fattori di conversione:
 - Fattore di partenza: 2 ore = 120 minuti.
 - Fattore goccia: $\frac{1 \text{ mL}}{20 \text{ gtt}}$
 - Velocità di infusione: $\frac{60 \text{ mL}}{1 \text{ m}}$
- Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? R: mL.
- Imposta la formula:

Fattore di partenza \times Fattore di conversione = Unità di risposta

$$120 \text{ pr} \times \frac{1 \text{ mL}}{20 \text{ gtt}} \times \frac{60 \text{ gtt}}{1 \text{ pr}} = \frac{120 \times 60}{20} \text{ mL} = 360 \text{ mL}$$

La soluzione al quesito è che al signor Antonio, in 2 ore, sono state infusi 360 mL di soluzione fisiologica.

Situazione clinica n. 9 (tempo di somministrazione)

Giuliana è una donna di 32 anni, diabetica, ricoverata in chirurgia, in prima giornata post operatoria dopo intervento urgente di appendicectomia. Ha iniziato una nuova infusione ed è necessario conoscere quante ore durerà la stessa infusione al fine di impostare la terapia insulinica.

Si occupano dell'assistenza alla signora Giuliana una infermiera tutor, Rosaria, e due studenti del corso di laurea in infermieristica, Sofia e Mario.

Prescrizione farmacologica: Si devono somministrare 500 mL di soluzione glucosata al 5% a una velocità di 24 gtt/minuto.

È necessario calcolare quanto tempo dovrà durare l'infusione e quante kcal vengono somministrate al termine della stessa al fine di impostare la terapia insulinica.

Rosaria, insieme a Sofia e Mario verificano che è disponibile in reparto un deflusore con gocciolatore microdrop con fattore goccia 10 gtt/mL.

Successivamente effettuano un ragionamento per poter conoscere quanto tempo durerà l'infusione e quante kcal verranno somministrate al termine della stessa.

Ragionamento clinico-matematico

1° passo

DOMANDA: innanzi tutto è necessario definire QUAL È IL PROBLEMA?

RISPOSTA: non si conosce la durata in tempo della soluzione glucosata che viene infusa a una data velocità. Inoltre, non si conosce la quantità di kcal che verranno somministrate al termine dell'infusione.

2° passo

DOMANDA: quanto tempo durerà la somministrazione e cosa verrà somministrato, ovvero QUAL È LA SOLUZIONE DA TROVARE?

RISPOSTA: è necessario conoscere la durata in termini di tempo della soluzione infusa. La soluzione è infusa alla velocità di 24 gtt/minuto, con un gocciolatore con fattore goccia di 10 gtt = 1 mL. È necessario inoltre conoscere la quantità di kcal infuse con 500 mL di soluzione glucosata al 5%.

III passo

QUALI SONO I DATI?

- Quantità da somministrare: 500 mL.
- Velocità di infusione: 24 gtt/minuto.
- Fattore goccia: 10 gtt = 1 mL.
- Concentrazione soluzione glucosata: 5%.

Arrivati a questo punto, Rosaria, Sofia e Mario, iniziano il procedimento matematico, ma ognuno di loro utilizza un diverso procedimento, come illustrato di seguito.

I. Procedimento matematico: il sistema di Rosaria (proporzioni)

- Rosaria, sapendo che il fattore goccia è 1 mL = 10 gtt e che la velocità di infusione è di 24 gtt/minuto imposta la proporzione per conoscer quanti mL vengono infusi in un minuto.

$$1 \text{ mL} : 10 \text{ gtt} = x \text{ mL} : 24 \text{ gtt}$$

$$x = \frac{24 \text{ gtt/m} \times 1 \text{ mL}}{10 \text{ gtt}} = 2,4 \text{ mL/m}$$

- A questo punto sapendo che vengono infusi 2,4 mL/minuto e che la soluzione totale è di 500 mL divide la quantità totale di soluzione per i mL/minuto:

$$\text{Durata infusione in minuti} = 500 \text{ mL} : 2,4 \text{ mL/m} = 208,3 \text{ minuti}$$

- Volendo conoscere la durata in ore effettua una seconda divisione:

$$\text{Durata infusione in ore} = 208,3 \text{ m} : 60 \text{ m/h} = 3,47 \text{ h}$$

$$(0,47^{\text{h}} \times 60^{\text{m/h}} = 28 \text{ minuti})$$

Per cui il tempo l'infusione durerà **3 h e 28 minuti**.

- Dovendo ora trovare quante kcal sono contenute in 500 mL di soluzione glucosata e sapendo che avere una concentrazione al 5% di glucosio significa avere 5 g di glucosio in 100 mL di acqua si imposta la seguente proporzione:

$$5 \text{ g} : 100 \text{ mL} = x \text{ g} : 500 \text{ mL}$$

$$x = \frac{500 \text{ mL} \times 5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 25 \text{ g}$$

5. A questo punto Rosaria sa che 1 g di glucosio corrisponde a 4 kilocalorie e utilizzando la moltiplicazione trova quante kcal saranno somministrate:

$$\text{kcal} = 25 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g} = 100 \text{ kcal}$$

La soluzione al quesito è che l'infusione della signora Giuliana durerà **3 ore e 28 minuti** e che al termine della stessa saranno somministrate **100 kcal**.

II. Procedimento matematico: il sistema di Sofia (formula)

1. Sofia utilizza la formula appresa durante il corso di infermieristica clinica.

$$\text{Tempo di somministrazione} = \frac{\text{Quantità totale da infondere} \times \text{Fattore goccia}}{\text{velocità di infusione}}$$

$$\frac{500 \text{ mL} \times 10 \text{ gtt/mL}}{24 \text{ gtt/m}} = 208,3 \text{ minuti}$$

2. Volendo conoscere la durata in ore e sapendo che in 1 ora ci sono 60 minuti, effettua la seguente divisione:

$$\text{Durata infusione in ore} = 208,3 \text{ minuti} : 60 \text{ m/h} = 3,47 \text{ h}$$

$$0,47^{\text{h}} \times 60^{\text{m/h}} = 28 \text{ minuti.}$$

3. Dovendo ora trovare quante kcal sono contenute in 500 mL di soluzione glucosata e sapendo che avere una concentrazione al 5% di glucosio significa avere 5 g di glucosio in 100 mL di acqua si imposta la seguente formula:

$$\text{g} = \frac{F}{V} \times H$$

$$\frac{500 \text{ mL}}{100 \text{ mL}} \times 5 \text{ g} = 25 \text{ g}$$

4. A questo punto Sofia sa che 1 g di glucosio corrisponde a 4 kilocalorie e svolge la seguente moltiplicazione:

$$\text{kcal} = 25 \text{ g} \times \frac{4 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} = 100 \text{ kcal}$$

La soluzione al quesito è che l'infusione della signora Giuliana durerà **3 ore e 28 minuti** e che al termine della stessa saranno somministrate **100 kcal**.

III. Procedimento matematico: il sistema di Mario (analisi dimensionale)

Mario utilizza l'analisi dimensionale.

1. Cerca i fattori di conversione
- Quantità da somministrare = 500 mL : fattore di partenza
 - Fattore goccia: $\frac{10 \text{ gtt}}{1 \text{ mL}}$

- Velocità di infusione: $\frac{1 \text{ m}}{23 \text{ gtt}}$

- $\frac{1 \text{ h}}{60 \text{ m}}$

2. Chiarisce la domanda, ovvero l'unità di risposta, cosa devo trovare? Ri-sposta: ore.

3. Imposta la formula:

$$\text{Fattore di partenza} \times \text{Fattore di conversione} = \text{Unità di risposta}$$

$$500 \text{ mL} \times \frac{10 \text{ gtt}}{1 \text{ mL}} \times \frac{1 \text{ h}}{24 \text{ gtt}} \times \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ m}} = \frac{500}{138} \text{ h} = 3,47 \text{ h}$$

$$0,47^{\text{h}} \times 60^{\text{m/h}} = 28 \text{ minuti.}$$

4. A questo punto occorre trovare quante kcal saranno somministrate, sapendo che in 100 mL di glucosata al 5% ci sono 5 g di glucosio in 100 mL di soluzione e che 1 g di glucosio corrisponde a 4 kcal:

$$\text{Fattore di partenza} \times \text{Fattore di conversione} = \text{Unità di risposta}$$

$$500 \text{ mL} \times \frac{4 \text{ kcal}}{1 \text{ g}} \times \frac{5 \text{ g}}{100 \text{ mL}} = 100 \text{ kcal}$$

La soluzione al quesito è che l'infusione della signora Giuliana durerà **3 ore e 28 minuti** e che al termine della stessa saranno somministrate **100 kcal**.

Esercizi

Terapia intramuscolare

- 1) Si devono somministrare 2 mg/kg di gentamicina solfato per via intramuscolare, a un bambino del peso di 20 kg affetto da bronchiolite. Disponendo di fiale da 2 mL che contengono 80 mg di principio attivo ciascuna, quanti millilitri è necessario aspirare?
- 2) A una persona in trattamento oncologico è prescritta, per alleviare il dolore, meperidina 20 mg IM ogni 4 ore. Si ha a disposizione un farmaco che contiene 50 mg/mL. Quanti mL bisogna somministrare ogni 4 ore?
- 3) A una persona che è stata sottoposta a un intervento di chirurgia dopo un politrauma, si devono somministrare 8 mg di tiocolchicoside in soluzione iniettabile im. Avendo a disposizione fiale da 2 mL contenenti 4 mg, quanti mL si devono iniettare?
- 4) A una persona con edema cerebrale deve essere somministrata una dose di attacco iniziale di 10 mg di desametasone (Decadron®) per via intramuscolare, avendo a disposizione confezioni in fiale da 2 mL contenenti 4 mg/mL. Quanti millilitri si dovranno somministrare? Quante fiale si dovranno utilizzare?
- 5) A una persona con infezione da streptococco, vengono prescritte 150 000 unità di penicillina im ogni 4 ore. Si hanno a disposizione fiale da 3 000 000 unità di farmaco in polvere. Il foglietto illustrativo riporta di aggiornare 9,6 mL di diluente per ottenere 10 mL di soluzione ricostituita. Quanti mL di farmaco verranno somministrati all'assistito ogni 4 ore?

Terapia sottocute

- 6) A una persona affetta da pancreatite acuta si deve somministrare sandostatina 0,3 mg sc ogni 8 ore. Il farmaco è reso disponibile dal servizio di farmacia in flaconi multidoso da 1 mg in 5 mL. Quanti mL di farmaco devono essere aspirati per ogni somministrazione?

- 5) A un bambino è stato prescritto un antibiotico sciroppo per l'otite alla dose di 100 mg ogni 8 ore per bocca per 7 giorni. Lo sciroppo fornito dalla farmacia è da 62,5 mg/5 mL. Quanti mL di sciroppo deve assumere per ogni somministrazione?
- 6) La signora Giovanna deve assumere acido acetilsalicilico per un problema coronario 100 mg/die. La confezione a disposizione contiene compresse da 400 mg/cps. Quante compresse deve assumere?
- 7) La prescrizione per il sig Aldo prevede scopolamina 0,3 mg sc. Le fiale fornite contengono 1 mg/mL. Quanti mL sono somministrati?
- 8) A un bambino per un'infezione alle vie respiratorie è stato prescritto un antibiotico alla dose di 40 mg/kg per bocca ogni 6 ore. Il bambino pesa 15 kg. Quanti mg devono essere somministrati a ogni dose? Avendo a disposizione uno sciroppo che contiene 250 mg/5mL, quanti mL saranno somministrati?
- 9) A un bambino con le convulsioni sono stati prescritti 100 mg di fenobarbital im. Avendo a disposizione una confezione da 200 mg/5 mL, quanti mL devono essere somministrati?
- 10) Deve essere somministrata come profilassi antibiotica al signor Francesco gentamicina 40 mg im. A disposizione si ha una fiala multidoso da 80 mg/2 mL. Quanti mL devono essere prelevati?
- 11) È necessario somministrare al signor Ambrogio 350 mg di ampicillina sciroppo. Il farmaco è fornito in una confezione da 250 mg/5 mL. Quanti mL saranno somministrati?
- 12) Si devono somministrare 125 mg di ampicillina in muscolo a un bambino avendo a disposizione fiale da 1 g in 4 mL di diluente. Quanti mL si devono aspirare per ottenere il dosaggio corretto?
- 13) Una fiala di Cedilanid contiene 0,4 mg di principio attivo in 2 mL. Se si devono praticare 50 mcg quanti mL si prelevano?
- 14) Alla signora Anna è stato prescritto come premedicazione operatoria, Valium 2 mg ev. La fiala a disposizione contiene 10 mg/5 mL di Valium. Quanti mL sono necessari?
- 15) Si deve preparare Fenplus diluito al 0,4% in un flacone da 5 litri. Quanti mL occorrono?
- 16) Al signor Antonio deve essere somministrata la premeditazione operatoria con atropina 0,5 mg im. È stata fornita una confezione di atropina fiale da 1,5 mg/mL. Quanti mL sono necessari per la somministrazione?
- 17) Alla signora Maria deve essere somministrata vitamina B₁₂ 500 mcg im. A disposizione si ha una fiala da 1 mg/mL. Quanti mL sono somministrati?
- 18) Si devono somministrare 62,5 mg di Madopar a una persona avendo a disposizione compresse divisibili da 0,125 g. Quante compresse si utilizzano?
- 19) Sono prescritti 50 mg di magnesio per os. Si ha a disposizione una confezione da 125 mg/5 mL. Quanti mL sono necessari?
- 20) La signora Giovanna deve assumere ogni giorno metildigossina 0,05 mg. La confezione fornita dalla farmacia contiene compresse da 0,1 mg. Quante compresse devono essere assunte giornalmente dalla signora?

6.3 Somministrazione di farmaci per via parenterale

- 1) Si devono somministrare 20 mg/kg di antibiotico a un bambino che pesa 20 kg. Quanti mL si devono somministrare avendo a disposizione fiale da 1 g/4 mL?

- 2) Si devono somministrare 10 mg/kg di Bretylium a una donna che pesa 90 kg. Il farmaco è disponibile alla concentrazione di 500 mg/10 mL. Quanti mL devono essere somministrati?
- 3) Si devono somministrare 2 mg/kg di gentamicina solfato (Gentalyn) a un bimbo dal peso di 20 kg. Disponendo di fiale da 2 mL che contengono 80 mg di principio attivo ciascuna, quanto occorre aspirare?
- 4) Si devono somministrare 25 mcg/kg/die di digossina (Lanoxin) a un neonato di 5 kg avendo a disposizione fiale da 4 mL contenenti 0,5 mg di farmaco. Quanti mL di soluzione si utilizzeranno?
- 5) È stato prescritto un farmaco sperimentale per il trattamento della cirrosi epatica a una persona che pesa 80 kg. La prescrizione è di 25 mg/kg e il farmaco è disponibile in fiale che contengono 1 g/2 mL. Quante fiale devono essere somministrate?
- 6) Si devono somministrare 100 mL di soluzione di ringer lattato in 6 ore. A quanti mL/h verrà impostato il dispositivo di infusione?
- 7) È stata prescritta al signor Marco la seguente terapia postoperatoria ev da somministrare in 24 ore: fisiologica 1000 mL, glucosata 5% 2000 mL. Applicando la formula, a quanti mL/h dovrà essere impostato il dispositivo di flusso?
- 8) È necessario infondere alla signora Pierina una soluzione fisiologica alla velocità di 110 mL/h. A disposizione si ha un gocciolatore da 20 gtt/mL. A quanto si dovrà impostare la velocità (gtt/m)?
- 9) La prescrizione per la signora Francesca prevede la somministrazione di 500 mL di soluzione fisiologica in 4 ore. Avendo a disposizione una pompa volumetrica, a quanti mL/h sarà impostata?
- 10) Durante il postoperatorio, al signor Marco devono essere somministrati 1500 mL in 12 ore di glucosata al 5%. A quanti mL/h verrà impostata la velocità di flusso?
- 11) È necessario somministrare 800 mL di ringer lattato in 12 ore. A quanti mL/h sarà impostata l'infusione?
- 12) A una persona si devono somministrare 100 mL di fisiologica in cui è stato inserito un farmaco antispastico. La somministrazione deve avvenire in 20 minuti. Calcolare la velocità in mL/h.
- 13) Si deve determinare quante gtt/m sono necessarie per infondere 1000 mL di soluzione fisiologica in 2 ore, sapendo che il fattore goccia è di 15 gtt/mL.
- 14) Il medico ha prescritto per la signora Veronica 2 L di soluzione di glucosata 5% da infondere in 4 ore. Utilizzando un gocciolatore da 15 gtt/mL, a quanto si imposta il regolatore di flusso (gtt/m)?
- 15) La prescrizione per il signor Francesco è di 1000 mL di glucosata 5% in 8 ore. Il deflussore fornito dalla casa produttrice ha un macro gocciolatore (15 gtt/m). A quanto si dovrà impostare il regolatore di flusso (gtt/m)?
- 16) È necessario infondere fisiologica 500 mL in un'ora. Sapendo che il fattore di gocciolamento è 10 gtt/mL (microdrip), a quante gtt/m verrà impostato il regolatore di flusso?
- 17) Si devono somministrare 1000 mL di soluzione fisiologica in 8 ore. Il fattore di gocciolamento è di 20 gtt/mL. A quanto sarà regolata la velocità di flusso?
- 18) È necessario somministrare 1500 mL di soluzione glucosata 5% in 12 ore. Utilizzando un microdrip (60 gtt/mL) a quale valore sarà impostata la velocità?
- 19) Si deve infondere 1000 mL di glucosata 5% in 6 ore. A quale velocità di flusso deve essere impostato il gocciolatore con fattore goccia di 10 gtt/mL?

- 20) Si deve somministrare un farmaco urticante diluito in 100 mL di glucosata 5% in un ora. A quante gtt/m sarà impostata la velocità, sapendo che il fattore goccia è di 10 gtt/mL?
- 21) A una persona si devono infondere 800 mL di soluzione fisiologica in 6 ore. Il set a disposizione eroga 20 gtt/mL. Calcolare la velocità di flusso (gtt/m).
- 22) Al signor Matteo devono essere infusi 200 mL di glucosata 5% in 40 minuti con un set che ha un fattore di gocciolamento di 20 gtt/mL. A quante gtt/m deve essere impostata la velocità?
- 23) A una ragazza disidratata deve essere infusa 1500 mL di soluzione in 10 ore. Sapendo che il fattore di gocciolamento è di 20 gtt/mL, calcolare la velocità di infusione.
- 24) È stata prescritta un'infusione di fisiologica 500 mL in 3 ore, usando un set che eroga 15 gtt/mL. A che velocità dovrà essere impostata l'infusione (gtt/m)?
- 25) Si devono somministrare a una persona 120 mg di dopamina (Revivan) diluita in fisiologica. Avendo a disposizione fiale da 200 mg in 5 mL. Quanti mL si devono aspirare per ottenere il dosaggio corretto?
- 26) Si somministrano 1000 mL di soluzione fisiologica a 150 mL/h. Il fattore goccia è di 20 gtt/mL, a quale valore deve essere impostata la velocità in gtt/m?
- 27) Si somministrano 2000 mL di soluzione fisiologica in 12 ore. Quanti mL/h saranno infusi? Se il fattore goccia è di 20 gtt/mL, a quale velocità deve essere impostato il regolatore di flusso?
- 28) Al signor Giovanni sono stati prescritti 10 mcg/kg/m di dopamina. Si ha a disposizione una fiala che contiene 200 mg/10 mL. La dopamina per essere somministrata deve essere diluita in 250 mL di fisiologica e occorre utilizzare un microgocciolatore. Il signor Giovanni pesa 80 kg. A quante gtt/m è necessario regolare il dosimetro?
- 29) Si deve somministrare al signor Antonio la seguente terapia reidratante: fisiologica 2500 mL in 24 ore. Il deflussore a disposizione ha un gocciolatore di 20 gtt/m. Dovendo utilizzare un regolatore di flusso, a quante gtt/m si deve regolare?
- 30) Si devono somministrare 1000 mL di glucosata 5% alla velocità di 75 mL/h. Quanto tempo durerà l'infusione?
- 31) Si deve infondere ringer lattato alla velocità di 30 gtt/m. Il set utilizzato ha un fattore goccia di 15 gtt/mL. Quanto tempo richiede l'infusione?
- 32) Al signor Ambrogio è stata infusa una soluzione fisiologica alla velocità di 28 gtt/m, con un gocciolatore il cui fattore goccia era di 10 gtt/mL. Dopo tre ore quanta fisiologica è stata somministrata?
- 33) La signora Grazia ha in corso un'infusione con pompa volumetrica alla velocità di 140 mL/h. Dopo 12 ore quanta soluzione è stata infusa?
- 34) Il medico prescrive per la signora Giordina, che pesa 85 kg, 5 mcg/kg/m di dopamina. L'infusione deve essere preparata miscelando 800 mg di dopammina in 500 mL di glucosata 5% (1600 mcg/mL). Utilizzando un macrogocciolatore (15 gtt/mL), calcolare la velocità di infusione (gtt/m).
- 35) Si devono somministrare 250 mL di una soluzione glucosata 40% in 2 ore e mezza. A che velocità si deve regolare il gocciolatore sapendo che 21 gtt corrispondono a 1 mL?
- 36) Si devono somministrare per via enterale a una persona 2 flaconi da 500 mL di nutrisond, considerando che un flacone contiene:
 - 4 g di proteine in 100 mL;
 - 4 g di lipidi in 100 mL;
 - 12 g di carboidrati in 100 mL.

Tenendo presente che:

- 1 g di proteine fornisce 4 kcal;
- 1 g di lipidi fornisce 9 kcal;
- 1 g di carboidrati fornisce 4 kcal.

Quante calorie si somministrano?

- 37) A un assistito vengono infuse dapprima due fleboclisi da 500 mL di soluzione di glucosio 5% e successivamente una fleboclisi da 250 mL di soluzione di glucosio 10%. Sapendo che 1 g di glucosio fornisce circa 4 kcal, quante kcal vengono somministrate complessivamente?
- 38) Quanti grammi di glucosio sono contenuti in una flebo da 250 mL di soluzione glucosata al 20%?
- 39) Una fiala di Revivan® da 200 mg è stata diluita in 500 mL di fisiologica. Qual è la sua concentrazione %?
- 40) Tre fiale di Revivan® da 200 mg sono state aggiunte a 500 mL di fisiologica. Qual è la sua concentrazione %?
- 41) Fisiologica 100 mL a cui aggiungere 3 mEq di KCl. Ogni fiala di KCl contiene 2 mEq/mL (fiale da 10 mL). Quanti mL saranno necessari?
- 42) È necessario infondere 200 mL di mannitolo al 18% in 1 ora e 30 m. A quanti mL/h deve essere impostata la pompa infusoriale?

6.4 Esercizi misiti

- 1) Si devono somministrare a una persona 0,125 mg di digossina (Lanoxin®), a un'altra persona 0,5 mg avendo a disposizione compresse da 0,25 mg. Quante compresse si somministrano alla prima persona e quante alla seconda?
- 2) Si devono somministrare 62,5 mg di Madopar® a una persona avendo a disposizione compresse divisibili da 0,125 g. Quante compresse serviranno?
- 3) Si devono somministrare 120 mg di dopamina (Revivan®) diluiti in fisiologica. Avendo a disposizione fiale da 200 mg in 5 mL, quanti mL si devono aspirare per ottenere il dosaggio corretto?
- 4) Quanti grammi di glucosio sono contenuti in una soluzione di glucosata 20% da 250 mL?
- 5) Se a una persona vengono somministrati 500 mg di eritromicina ogni 8 ore, quanti grammi di farmaco assumerà in 24 ore?
- 6) Avendo a disposizione fiale di Valium 10 mg in 2 mL e dovendone somministrare 0,5 mg/kg a un bambino di 6 kg, quanti mL sono necessari?
- 7) Si devono somministrare a un neonato di 5 kg 25 mcg/kg/die di diossina (Lanoxin®) avendo a disposizione fiale da 4 mL contenenti 0,5 mg di farmaco. Quanti mL di soluzione si utilizzeranno?
- 8) Si devono somministrare 0,15 g di ciclofosfamide (Endoxan®) avendo a disposizione fiale da 300 mg in 6 mL di acqua bidistillata. Quanti mL di soluzione si utilizzeranno?
- 9) Dovendo somministrare 50 mcg di Cedilanid®, quanti mL si devono prelevare sapendo che una fiala contiene 0,1 mg in 3 mL?
- 10) Si devono somministrare 125 mg di ampicillina (Amplital®) in muscolo a un bambino avendo a disposizione fiale da 0,25 g in 3 mL di diluente. Quanti mL si devono aspirare per ottenere il dosaggio corretto?
- 11) Una fiala di Cedilanid® contiene 0,4 mg di principio attivo in 2 mL. Se si devono usare 50 mcg, quanti mL si prelevano?

- 12) Si devono somministrare 3000 mcg di Decadron® in due somministrazioni. A disposizione si hanno fiale da 3 mg/4 mL, quanti mL sono necessari per ogni somministrazione?
- 13) Si deve somministrare un farmaco alla dose di 2 mg/kg di peso corporeo. Abbiamo una persona di 22 kg. Quanto farmaco si deve somministrare?
- 14) Si deve preparare la seguente terapia: 15 000 U di eparina in 500 mL di fisiologica. Come si prepara la soluzione avendo a disposizione fiale di eparina da 5 mL contenenti 25 000 U di farmaco?
- 15) Si devono somministrare im 300 mg di Totacef® e a disposizione si hanno flaconi da 250 mg in 2 mL. Quanti mL sono necessari per la somministrazione del dosaggio prescritto?
- 16) Quanti mL occorrono per somministrare 2500 U di eparina avendo a disposizione flaconi da 25 000 U in 5 mL?
- 17) Se a una persona viene somministrato 1 g di gluconato di calcio disciolto in 250 mL di soluzione fisiologica alla velocità di 30 gtt/m, quanti mg di calcio si somministreranno in un'ora?
- 18) Quanti mL di soluzione fisiologica dovranno essere infusi per somministrare 270 cg di sodio cloruro?
- 19) Avendo a disposizione furosemide da 250 mg in 25 mL, quanti mL sono necessari per somministrare 100 mg di farmaco?
- 20) A un assistito con nutrizione enterale tramite sondino nasogastrico si devono somministrare 2 flaconi da 500 mL di Nutrison®. Considerando che la composizione di Nutrison® è: 4 g di proteine/100 mL, 4 g di lipidi/100 mL, 12 g di carboidrati/100 mL, quante kcal saranno somministrate al termine dei due flaconi?
- 21) Calcolare quanti mL di soluzione fisiologica vengono somministrati a un assistito in 5 ore, sapendo che la velocità di infusione è di 48 gtt/m e che 20 gtt corrispondono a 1 mL.
- 22) Un flacone da 500 mL contiene 2,5 g di glucosio. Iniettando i 3/5 quanti g si somministrano?
- 23) Si devono somministrare 15 mcg/kg di Lanoxin® a un bambino di 1kg; sapendo che 30 gtt di farmaco contengono 0,5 mg di principio attivo, quante gtt si prelevano?
- 24) Si dispone di compresse di permanganato di potassio da 500 mg e si deve preparare una soluzione di 2000 mL all'1%. Quante compresse si utilizzeranno?
- 25) Una compressa di acido acetil-salicilico contiene 500 mg di principio attivo. Quante compresse si devono somministrare a una persona che deve assumere 2 g al giorno?
- 26) Si devono somministrare 0,2 mg/kg di gentamicina (Gentalyn®) a una bambina che pesa 20 kg. Disponendo di fiale da 2 mL che contengono 80 mg di principio attivo ciascuna, quanti mL occorre aspirare?
- 27) Si deve preparare una soluzione di Amuchina® al 5% v/v (volume/volume) per la disinfezione di una ferita settica. Quanti mL di Amuchina® occorrono per preparare 500 mL di soluzione?
- 28) Dovendo somministrare metildigossina (Lanitop®) per os e avendo a disposizione il preparato in gocce da 6 mg/10 mL, il cui contagocce fornisce 1 mL di soluzione ogni 24 gocce, quante gocce occorre somministrare?
- 29) Si ha disposizione Gentalyn® fiale 2 mL con 40 mg/mL. Occorre somministrare 70 mg di farmaco, quanti mL sono necessari?
- 30) Si ha disposizione dalla Farmacia flaconi di eparina da 5 mL = 25 000 U. Bisogna prelevarne 12500 U, quanti mL sono?

- 31) Una fiala da 2 mL contiene 1 g di principio attivo. Iniettandone 1/4, quanti mL e quanti grammi si somministrano?
- 32) Si legge la seguente prescrizione: 150 mg di Flebocortid® in 250 mL di soluzione fisiologica. A disposizione si hanno fiale da 500 mg con 5 mL di diluente ciascuna. Quanti mL di Flebocortid® sono necessari?
- 33) La Farmacia ospedaliera ha fornito fiale di atropina 0,5 mg/mL. Se si aggiungono 9 mL di soluzione fisiologica, quanti mL servono per somministrare 0,1 mg?
- 34) Si ha disposizione Decadron® fl 2 mL con 4 mg/mL. Quanti mL si aspirano per somministrare 6 mg?
- 35) Avendo a disposizione gentamicina fiale da 1 mL contenenti 0,04 g di farmaco e dovendone somministrare 10 mg, quanti mL di farmaco si dovranno preparare?
- 36) Si deve preparare una lavanda vaginale: soluzione fisiologica 250 mL + Betadine ginecologico al 15% v/v. Quanti mL di Betadine occorreranno?
- 37) Per preparare la seguente terapia: glucosata al 5% mL + 30 mEq di KCl avendo a disposizione fiale da 10 mL contenenti 20 mEq di KCl, quante fiale si utilizzano?
- 38) Si devono somministrare 15 mEq di KCl, a disposizione si hanno fiale da 20 mEq/10 mL. Quanti mL sono necessari?
- 39) Si ha a disposizione Lanoxin® fl 0,5 mg/2 mL, se si utilizzano 3 mL di soluzione fisiologica, quanti mL si devono aspirare per ottenere 0,05 mg?
- 40) Per la signora Giovanna è stato prescritto Carvasin® 10 mg × 2. A disposizione si hanno compresse da 40 mg e da 5 mg. Quali compresse si scelgono per la somministrazione?
- 41) La confezione di Amplital® contiene 1 g con fl di solvente da 6 mL. Se si aspirano 1,5 mL, quanti milligrammi si hanno nella siringa?
- 42) È necessario preparare un bagno antisettico con Clorexidina all'1%. La vaschetta contiene 37 litri di acqua. Quanti g di Clorexidina sono necessari?
- 43) Si devono somministrare 8 mg di Urbason®. La confezione è da 40 mg con 1 mL solvente. Quanti mL sono necessari?
- 44) Si ha a disposizione Aldactone® in confezione da 100 mg, la prescrizione prevede Aldactone® 50 mg × 2. Quanto farmaco viene somministrato?
- 45) È necessario somministrare tachipirina (3 gtt = 8 mg/kg) a un bambino che pesa 15 kg. Quante gocce e quanti mg si somministrano?
- 46) Prescrizione: 110 mg di Reverin®. A disposizione si ha una confezione da 275 mg con una fl di solvente 5 mL. Quanti mL sono necessari?
- 47) La signora Alice deve assumere giornalmente una quantità di follitropina beta (Puregon®) pari a 50 U per via sottocutanea. Sapendo che 1 f contiene 0,5 mL/200 U, quanti mL di farmaco deve assumere la signora?
- 48) Il signor Mimmo deve assumere un diuretico da 250 mg due volte al giorno. In reparto il farmaco è presente in confezione da 25 mg e 0,5 grammi. Indicare la confezione scelta e il processo impiegato per garantire la giusta dose terapeutica prescritta.
- 49) Alla signora Rita, di 46 anni, si devono somministrare 12 mg di cortisone per via im e la confezione disponibile in reparto contiene 4 mg/mL in 2 mL. Indicare quanti mL di liquido occorre prelevare per soddisfare la prescrizione terapeutica.
- 50) Si deve praticare Ceporin® 0,5 mg/kg/die a un bambino che pesa 18 kg. Trovare il dosaggio totale di farmaco da somministrare e impostare una terapia di tre somministrazioni/die.

- 51) Il signor Leonardo ha assunto 50 mg di un antidolorifico per via orale. Considerando che 1 gtt equivale a 2,5 mg, quante gocce di antidolorifico deve assumere?
- 53) Si devono somministrare 900 mL di fisiologica alla velocità di 50 gtt/m verso un deflussore in cui 20 gtt corrispondono a 1 mL. Quanto tempo è necessario? Dopo 4 h, quanti grammi di sodio cloruro ha ricevuto la persona?
- 54) Si devono somministrare 250 mL di una soluzione glucosata al 40% in 2 ore e mezza. A che velocità si deve regolare il deflussore sapendo che 21 gocce corrispondono a 1 mL? Quanti grammi di glucosio si sono somministrate dopo 2 ore?
- 55) Si deve iniettare un antibiotico presente in fiale da 3 mL contenenti il farmaco alla concentrazione di 175 mg/mL alla dose di 15 mg/kg di peso corporeo. La persona pesa 55 kg. Quante fiale si devono iniettare?
- 56) Si devono somministrare 550 mL di soluzione glucosata al 30% in 3 ore e mezza. A che velocità è necessario regolare il deflussore sapendo che 20 gtt corrispondono a 1 mL? Quanti grammi di glucosio saranno somministrati dopo 3 ore?
- 57) Partendo da una fleboclisi da 350 mL contenente 3 g di sodio cloruro, se ne somministrano i $\frac{3}{5}$. Quanto NaCl viene somministrato e in quanto volume?
- 58) Per somministrare 6 mg di glucosio contenuto in fiale da 1 mL alla concentrazione dello 0,5%, quanti mL si somministrano?
- 59) Si deve iniettare un antibiotico presente in fiale da 2 mL contenenti il farmaco alla concentrazione di 125 mg/mL alla dose di 10 mg/kg di peso corporeo. Il bambino pesa 25 kg. Quante fiale sono necessarie?
- 60) È necessario somministrare 1500 mL di soluzione glucosata al 50% in 3 ore e mezza. A che velocità si deve impostare il regolatore di flusso sapendo che il deflussore eroga 20 gtt/mL? Quanti grammi di glucosio si sono somministrati dopo 2 ore?
- 61) Si deve infondere una soluzione di glucosio al 5% di 100 mL in 24 ore, con 700 U di eparina. Trovare quanti mL di eparina sono da infondere sapendo che l'eparina è da 5000 U/mL. Stabilire la velocità infusionale in mL/h.
- 62) Partendo da una fleboclisi da 250 mL contenente 5 g di sodio cloruro, se ne somministrano i $\frac{4}{5}$. Quanto NaCl viene somministrato e in quanto volume?
- 63) È necessario preparare 1 litro di soluzione al 2% utilizzando bustine contenenti 5 grammi di sostanza. Quante bustine dovremo sciogliere?
- 64) Si deve somministrare un farmaco a un uomo di 50 kg. La dose di 100 mg deve essere diluita in soluzione fisiologica fino ad ottenere una soluzione di 50 mL. Se la dose è 10 mcg/kg/m, quanti mL/h devono essere impostati sulla pompa infusionale?
- 65) Quanti mcg di vitamina B₁₂ sono contenuti in una fl da 1 mL da 0,5%?
- 66) Devo somministrare a una persona 18 mg desametasone (Decadron®), avendo a disposizione fl da 2 mL, contenenti 4 mg/mL. Quanti mL si devono aspirare?
- 67) Si deve preparare Fenplus® diluito (v/v) al 4% in un flacone da 5 litri. Quanti mL di Fenplus® sono necessari?
- 68) Si devono somministrare a un bambino di 5 kg, 35 mcg/kg/die di diossina (Lanoxin®) avendo a disposizione fiale da 2 mL contenenti 0,5 mg di farmaco. Quanti mL di soluzione si utilizzeranno?
- 69) Devo aggiungere in un flacone di soluzione fisiologica da 250 mL, 25 mEq di KCl, avendo a disposizione delle fiale da 10 mL, contenenti 1 mEq/mL, quante fiale dovrò aspirare per ottenere i 25 mEq prescritti?
- 70) Il medico prescrive la somministrazione di 2,5 L di destrosio al 5% da infondere a 150 mL/h. Determinare il tempo di infusione.
- 71) Calcolare la quantità di sostanza (v/v) necessaria per preparare 1 litro di soluzione al 10%.
- 72) Si vuole conoscere la concentrazione (in percentuale) di una soluzione che contiene 1 g di farmaco in 500 mL di soluzione.
- 73) Occorre somministrare ampicacina im 7,5 mg/kg ogni 12 ore a un bambino che pesa 15 kg. Sapendo che la disponibilità del farmaco è 500 mg/2 mL, quanti mg il bambino riceverà per ogni somministrazione? Quanti mL?
- 74) La calcitonina è in confezione da fiale da 2 mL con 100 U. Quante U e quanti mL si somministrano se si prelevano i $\frac{3}{4}$ della fiale?
- 75) Si ha a disposizione una confezione di ciclofosfamide (Endoxan®) da 200 mg in 5 mL di acqua distillata. Dovendo somministrare 160 mg, quanti mL si devono aspirare?
- 76) Si devono infondere 750 mL di una soluzione in 4 ore, utilizzando una pompa volumetrica calcolare la velocità di infusione.
- 77) Si deve preparare la seguente NPT:
- glucosio 50% in 1000 mL;
 - aminoacidi a catena ramificata 700 mL (50 g/L);
 - Isolate 1000 mL;
 - fisiologica 500 mL;
 - insulina 175 U.
- Calcolare quante kcal si somministrano e quanti mL di insulina sono necessari.
- 78) Si devono somministrare 35 mg di meperidina im, si dispone di confezioni da 50 mg/mL. Quanti mL si devono somministrare?
- 79) Viene prescritto Chephalexin® sospensione 40 mg/kg/die, diviso in 4 somministrazioni, a un bambino che pesa 33 kg. Quanti millilitri di farmaco riceverà il bambino per ogni singola somministrazione sapendo che la sospensione è da 250 mg/5 mL?
- 80) A una persona si deve infondere glucosata al 20% da 500 mL in 5 ore. Calcolare la velocità di infusione utilizzando un deflussore standard. Quante kcal si somministrano con questa terapia?
- 81) Si devono somministrare 500 mg di Cefadroxil®. Avendo a disposizione confezioni da 250 mg/5 mL, quanti mL di dovranno somministrare?
- 82) Si deve infondere una glucosata al 30% 500 mL in 4 ore. Utilizzando un gocciolatore standard, quante gocce al minuto si fanno scendere?
- 83) Il medico ha prescritto cimetidina 0,4 g ogni 6 ore. Disponendo di compresse da 400 mg, quante compresse di cimetidina si devono fornire alla persona a ogni somministrazione? Quanti mg saranno somministrati al giorno?
- 84) Il medico prescrive al signor Giovanni la seguente terapia infusionale: Isalyte 500 mL e glucosata al 5% 500 mL con 30 mEq di KCL. Avendo a disposizione fiale di KCl da 10 mL con 20 mEq, quanti mL sono necessari per preparare la prescrizione?
- 85) Il signor Emilio viene ricoverato per embolia polmonare. Il medico prescrive pertanto la seguente terapia: 15 000 U di eparina in 500 mL di fisiologica in infusione continua alla velocità di 30 mL/h. Quanti mL di eparina sono necessari avendo a disposizione fiale da 5 mL (25 000 U)? Utilizzando un deflussore standard, a quale velocità verrà regolato il regolatore di flusso?
- 86) Quanti mL sono necessari per avere 8 mEq di potassio cloruro da una fiale che ne contiene 20 mEq in 10 mL?

- 87) Si devono somministrare a una persona 18 mg di desametasone (Decadron®) avendo a disposizione flaconi da 2 mL contenenti 4 mg/mL. Quanti mL sono necessari?
- 88) Il medico ha prescritto 1,8 g di acetilcisteina. Si ha a disposizione la confezione da 20 compresse da 600 mg. Quante compresse di dovranno utilizzare per somministrare la dose prescritta?
- 89) Si deve preparare la seguente terapia: 240 mg di dopamina (Revivan®) diluiti in 100 mL di fisiologica. Quanti mL di dopamina sono necessari avendo a disposizione fiale da 5 mL contenenti 200 mg di farmaco?
- 90) Si deve infondere 550 mL di una soluzione in 4 ore. A quale velocità si dovrà regolare il deflusso sapendo che $1 \text{ mL} = 24 \text{ gtt}$?
- 91) Si devono somministrare 800 mL di una soluzione glucosata al 5% alla velocità di 30 gtt/m con un deflusso da 20 gtt/mL. Quanto tempo è necessario?
- 92) Dopo 3 ore, quanti grammi di glucosio si sono somministrati alla persona?
- 93) I 2/5 di una fiala da 10 mL contengono 8 mEq di potassio, dovete somministrare l'intera fiala, quanti mEq somministrerete?
- 94) Dovendo somministrare 3/5 di una fiala contenente 0,50 g di ampicillina, quanti mg di ampicillina si somministrano?
- 95) Un flacone di insulina da 10 mL contiene 400 U. Se iniettate 1/20 del flacone quanti mL e quante unità di insulina somministrerete?
- 96) Avendo una fiala di lidocaina da 200 mL al 10% quanti mL si devono somministrare per ottenere 20 mg?
- 97) Si devono somministrare 0,5 mg di triazolam. Ogni compressa contiene 0,25 mg. Quante compresse si somministrano?
- 98) Per lavare una ferita settica si deve preparare una soluzione all'1% di Betadine® v/v in 1000 mL di fisiologica. Quanti mL di Betadine® sono necessari? E quanti di fisiologica?
- 99) Si devono somministrare a un neonato di 3 kg 10 mcg/kg/die di digossina (Lanoxin®) e a disposizione si hanno fiale da 2 mL contenenti 0,2 mg di farmaco. Quanti mL sono necessari?
- 100) Si devono somministrare 0,12 g di un farmaco avendo a disposizione compresse da 120 mg. Quante compresse si somministrano?
- 101) Si devono somministrare 0,5 g di Tachipirina® avendo a disposizione un flacone da 250 mL di sciroppo che contiene 200 mg in 10 mL. Quanti mL sono necessari?
- 102) Si devono somministrare 200 mg di amoxicillina sospensione orale, avendo a disposizione flaconi contenenti 250 mg/5 mL. Quanti millilitri si devono utilizzare?
- 103) Si devono somministrare i 3/4 di un antibiotico. Avendo a disposizione una confezione al 0,5%/10 mL, quanti mL sono necessari per la somministrazione e quanti cg si somministrano?
- 104) Si devono somministrare 100 mg di lidocaina ev. Quanti mL si devono prelevare se la soluzione è al 2,5%?
- 105) Vengono prescritte 12 000 U di eparina diluita in 250 mL di soluzione fisiologica. Avendo a disposizione eparina in flaconi da 5 mL contenenti 25 000 U, quanti mL di eparina verranno utilizzati?
- 106) Si devono aggiungere 40 mEq di NaCl in una soluzione fisiologica 0,9% da 100 mL. Si hanno a disposizione fiale da 10 mL con 2 mEq/mL. Quante fiale occorrono?
- 107) Si devono somministrare 125 mg di Amplital® im. Si hanno a disposizione fiale da 0,25 g e 4 mL di diluente. Quanti mL si devono aspirare?

- 107) A una persona si infonde soluzione fisiologica alla velocità di 60 mL/h. Quanti mg di cloruro di sodio verranno somministrati in 6 ore di infusione?
- 108) Si devono somministrare 0,3 mg di digossina per os. A disposizione si ha un preparato in gtt da 6 mg/15 mL. Il contagocce fornisce 1 mL di soluzione ogni 24 gocce. Quante gocce occorre somministrare per la corretta dose?
- 109) Si devono somministrare 2000 mL di glucosio 5% in 15 ore. Sapendo che il fattore di gocciolamento è di 20 gtt/mL, a quale velocità dovrà essere impostato il gocciolatore? Quanti mL saranno infusi dopo due ore?
- 110) Dovete somministrare 2500 mL di soluzione fisiologica in 24 ore, a quante gtt/m si deve impostare il regolatore di flusso utilizzando un deflusso che eroga 20 gtt/mL?
- 111) Il signor Fedele, in trattamento con eparina ($1 \text{ mL} = 5000 \text{ U}$), deve eseguire un trattamento che prevede 7000 U in bolo + 9500 U in 250 mL di soluzione fisiologica. Quanti mL di eparina vanno somministrati in bolo? Quanti mL di eparina devono essere diluiti nella soluzione fisiologica?
- 112) Una fiala di 10 mL di aminofillina (Tefamin®) contiene 240 mg di principio attivo. Dovendone somministrare 48 mg in 100 mL di fisiologica, quanti mL si prelevano dalla fiala?
- 113) Avete a disposizione fiale di NaCl da 10 mL che contengono 20 mEq ciascuna. Se è prescritto di somministrarne 6 mEq, quanti mL si devono prelevare?
- 114) Si deve preparare la seguente infusione: 10 000 U di eparina in 250 mL di soluzione fisiologica; avendo a disposizione fiale di eparina da 5 mL, contenenti 25 000 U di farmaco, quanti mL sono necessari?
- 115) In 40 mL di soluzione fisiologica è diluito 1 g di Pentotal®. Dovendone somministrare a un bambino 25 mg, quanti mL si prelevano?
- 116) Si deve somministrare Gentalyn® a un bambino che pesa 10 kg. La dose prevista è di 5 mg/kg di peso; si ha a disposizione fiale da 4 mL, contenenti 100 mg di farmaco ciascuna. Quanti mL somministrare?
- 117) A un bambino che pesa 7 kg si devono somministrare 8 mg/kg di Tachipirina® in gocce, 4 volte al giorno. Sapendo che 8 mg corrispondono a 3 gocce, calcolare: quante gocce devono essere date a ogni somministrazione e qual è la dose somministrata nelle 24 ore?
- 118) A una persona si devono somministrare 150 U/kg di eparina. Si ha a disposizione un flacone da 5 mL dosato a 5000 U/mL. Sapendo che la persona pesa 60 kg, quanti mL si devono aspirare?
- 119) Una fiala di 2 mL di lidocaina allo 0,2%, quanti mg contiene?
- 120) Quanti centigrammi di un farmaco sono contenuti in 4/5 di una fiala da 10 mL al 2%?
- 121) In 3/4 di una fiala da 10 mL allo 0,5%, quanti centigrammi di principio attivo sono contenuti?
- 122) In 3/5 di una fleboclisi da 250 mL di soluzione glucosata al 50%, quanti grammi di glucosio sono contenuti?
- 123) Per preparare una soluzione disinfettante si devono sciogliere due bustine di Euclorina® in 1 litro di acqua tiepida. Quante bustine si devono sciogliere per preparare 4,5 litri?
- 124) Quanti mL di soluzione fisiologica dovranno essere iniettati per somministrare 270 cg di NaCl?
- 125) Se si infonde soluzione fisiologica alla velocità di 50 mL/h, quanti grammi di cloruro di sodio saranno somministrati dopo 4 ore di infusione?
- 126) Quanti centigrammi di lidocaina sono contenuti in un flacone da 20 mL al 7%?

- 127) Indicare quante kcal complessivamente vengono somministrare a una persona al termine dell'infusione endovenosa di 500 mL di Intralipid 20% alla velocità di 15 gtt/m.
- 128) Quanti milligrammi di adrenalina sono contenuti in una fiala da 2 mL allo 0,5‰?
- 129) Quanti microgrammi di vitamina B₁₂ sono contenuti in una fiala da 1 mL allo 0,05%?
- 130) Quanti centigrammi di paracetamolo sono contenuti in un flacone da 120 mL di sciroppo allo 2,5%?
- 131) In un litro di una soluzione fisiologica sono contenuti 9 g di NaCl, quanti mL di soluzione fisiologica devono essere somministrati per fornire 3,6 g?
- 132) Si deve praticare 150 mg di Vancomicina® a un bambino, nel flacone a disposizione si hanno 1000 mg in 10 mL di solvente. Quanti mL sono necessari?
- 133) Si dispone di amoxicillina 1,5 g diluita in 250 mL di fisiologica. Dovendo somministrare 0,1 mg/kg/m a una persona che pesa 88 kg, quanti mg/h devono essere somministrati alla persona?
- 134) Si devono somministrare 125 mg di amoxicillina in muscolo a un bambino avendo a disposizione fiale da 0,5 g/5 mL. Quanti mL si devono somministrare?
- 135) È necessario somministrare in 12 ore 1500 mL di una soluzione con un deflussore standard. Calcolare la velocità di infusione e quanti mL sono infusi dopo 1 ora.
- 136) Si devono somministrare 500 mL di una soluzione in 8 ore con un deflussore in cui scendono 60 gtt/mL (microgocciolatore). Calcolare la velocità di infusione.
- 137) A quale velocità deve essere impostata la pompa infusoriale per somministrare in 24 ore 2000 mL di una soluzione?
- 138) Viene prescritta una dose di 750 mg di un farmaco per la signora Anna. Si ha a disposizione un flacone da 10 g, da ricostituire con 8,5 mL di acqua per preparazioni iniettabili e ogni mL conterrà 1g. Quanti mL sono necessari?
- 139) Per somministrare 3000 mL di soluzione in 24 ore a quanti mL/h è regolata la pompa volumetrica?
- 140) Una fiala di gentamicina contiene 160 mg in 2 mL. Qual è la percentuale di concentrazione di questa fiala?
- 141) Per preparare 1 litro e mezzo di una soluzione disinfettante al 3% partendo da una soluzione al 10%, quanti mL di soluzione al 10% si devono usare per ottenere una soluzione al 3%? Quanti mL di diluente?
- 142) Per infondere 750 mL di una soluzione in 5 ore, a che velocità (gtt/m) si deve regolare il deflussore sapendo che 1 mL corrisponde a 24 gtt?
- 143) Si devono infondere 750 mL di glucosata 5% alla velocità di 60 gtt/m con un deflussore in cui 1 mL corrisponde a 20 gtt. Se s'inizia la somministrazione alle ore 7:00 a che ora termina?
- 144) Dopo 6 ore in cui viene somministrata una soluzione glucosata al 10%, sapendo che la velocità di infusione è di 60 gtt/m e che 20 gtt corrispondono a 1 mL, quanti grammi di glucosio si sono infusi?
- 145) Si somministrano 500 mg di una cefalosporina sciolta in 100 mL di fisiologica. Regolando il deflussore a 50 gtt/m si è impiegato 50 minuti per far defluire tutta la soluzione. Quante gocce corrispondono a 1 mL? Quanti milligrammi di cefalosporina sono stati somministrati dopo 20 minuti?
- 146) Si somministrano a una persona 2 fiale da 1 g di antibiotico sciolti in 500 mL di fisiologica, con un deflussore standard alla velocità di 50 gtt/m.

Si desidera sapere il tempo di infusione e quanti mg di antibiotico vengono somministrati in 1 minuto.

- 147) Si devono somministrare per via enterale a una persona 3 flaconi da 250 mL di Nutrison. Sapendo che un flacone contiene 4 g di proteine/100 mL e 4 g di lipidi/100 mL, quante kcal si somministrano?
- 148) Si devono somministrare 0,6 mg di eptadone avendo a disposizione fiale da 1000 mcg/2 mL. Quanti mL devono essere somministrati?
- 149) Si devono somministrare 600 mL di una soluzione al 5% alla velocità di 50 gtt/m con un deflussore standard. Quanto tempo si impiega? Dopo 3 ore, quanti grammi di glucosio si sono somministrati?
- 150) Si devono aggiungere 60 mEq di potassio cloruro in una soluzione fisiologica da 500 mL. Avendo a disposizione fiale di potassio cloruro da 2 mEq/mL, quanti mL si utilizzano?
- 151) Dovendo somministrare 0,50 mg di digossina al giorno in due somministrazioni e avendo a disposizione compresse da 0,125 mg, quante compresse si devono utilizzare per ogni somministrazione?
- 152) Si devono somministrare 600 mL di soluzione glucosata 5% a una velocità di 12 gtt/m. Sapendo che 10 gtt corrispondono a 1 mL, quanto tempo dovrà durare l'infusione?
- 153) In 1 flacone di farmaco c'è 1 g/2 mL di antibiotico e se ne devono somministrare 25 mg nelle 24 ore pro kilo. Se l'assistito pesa 60 kg, quanti mL sono necessari?
- 154) Si devono somministrare a una persona 120 mg di amoxicillina. Avendo a disposizione fiale da 150 mg/5 mL quanti mL devono essere somministrati?
- 155) Si ha una fiala di gentamicina da 40 mg/mL. Volendone somministrare 16 mg, quanti mL servono?
- 156) Si devono somministrare 13 000 U di eparina diluita in 500 mL di soluzione fisiologica. Avendo a disposizione eparina in flaconi da 5 mL contenenti 25 000 U, quanti mL di eparina saranno utilizzati?
- 157) Se si infonde una soluzione di NaCl 0,9% alla velocità di 20 mL/h, dopo 4 ore quanto principio attivo è stato somministrato?
- 158) Si devono somministrare 2 mg/kg di Gentalyn a un bambino che pesa 18 kg, disponendo di fiale da 2 mL che contengono 80 mg di principio attivo, quanti mL occorre aspirare?
- 159) Se si infonde soluzione fisiologica alla velocità di 80 mL/h quanti grammi di NaCl saranno stati somministrati dopo 7 ore di infusione?
- 160) Si devono aggiungere 80 mEq di KCl in un flacone di soluzione fisiologica da 500 mL e avendo a disposizione fiale da 20 mEq/10 mL. Quante fiale sono necessarie?
- 161) Dovete somministrare 1,6 g di amicacina in 100 mL di fisiologica, disponendo di fiale da 3 mL che contengono 500 mg di principio attivo. Quanti mL sono necessari? La soluzione deve essere infusa in 2 ore, a quante gtt/m dovete impostare il regolatore di flusso, sapendo che ogni mL corrisponde a 20 gtt?
- 162) A una persona affetta da pancreatite acuta si deve somministrare sandostatina 0,3 mg sc ogni 8 ore. Il farmaco è reso disponibile dal servizio di farmacia in flaconi multidosi da 1 mg in 5 mL. Quanti mL di farmaco devono essere aspirati?
- 163) Una sacca per nutrizione parenterale da 2 litri contiene: aminoacidi 85 g, glucosio 300 g. Quante sono le kcal complessivamente presenti? Si deve infondere la sacca a una velocità di 1,5 mL/kg/h a una donna che pesa 55 kg. A

quale velocità si deve impostare la pompa di infusione? In quante ore sarà infusa la soluzione?

- 164) Si devono somministrare 7 mg di acenocumarolo (Sintrom®) sapendo che ogni compressa contiene 4 mg di principio attivo, quante compresse si devono somministrare?
- 165) Si devono somministrare 12 mg di antipiretico in 3 somministrazioni a un bambino e a disposizione si ha un preparato in gtt; sapendo che ogni mL contiene 0,6 mg e il contagocce eroga 45 gtt/mL, quante gtt si devono preparare per ogni somministrazione?
- 166) Si deve infondere a un assistito glucosata al 5% 500 mL in 6 ore; disponendo di un deflussore che eroga 40 gtt/mL, a quante gtt/m si deve impostare il regolatore di flusso?
- 167) Si deve procedere con la detersione e l'antisepsi di una ustione con una soluzione al 4% di clorexidina. Quanti grammi si devono diluire in 0,5 litri?
- 168) Un flacone di integratore alimentare (Nutrison®) da 500 mL, da somministrare attraverso una sonda, contiene: proteine 6 g, glucidi 12 g, lipidi 53 g. Quante kcal vengono fornite se nell'arco della giornata vengono somministrati tre flaconi?
- 169) Viene prescritto per le prime 36 ore postoperatorie il seguente schema infusionale: fisiologica 1000 mL, glucosata al 33% 500 mL, glucosata al 20% 500 mL, Ranidil® 100 mg (50 mg/5 mL), KCl 80 mEq. Qual è il volume complessivo dell'infusione? A quale velocità si deve impostare in mL/h la pompa d'infusione? Quante kcal vengono fornite?
- 170) Dopo un intervento chirurgico viene prescritto per le successive 18 ore il seguente programma infusionale: soluzione reidratante 1500 mL, soluzione glucosata 10%, 1000 mL, soluzione fisiologica 500 mL. A quale velocità si deve impostare l'infusione in mL/h? quante kcal vengono fornite?
- 171) A un bambino di 14 kg, ricoverato per un intervento chirurgico, si deve somministrare cefazolina 30 mg/kg (flaconi da 1 g in 10 mL) per os come profilassi antibiotica. Quanti mL di antibiotico devono essere aspirati?
- 172) Si devono somministrare 750 mg di idrocortisone, sapendo che ogni fiala da 5 mL contiene 0,5 g di principio attivo, quanti mL sono necessari?
- 173) Si devono somministrare a una persona 120 mg di dopamina diluita in soluzione fisiologica. Avendo a disposizione fiale da 200 mg in 5 mL quanti mL si devono aspirare per avere il dosaggio corretto?
- 174) Si deve infondere una sacca di nutrizione parenterale di 2,5 L a una velocità di 2,5 mL/kg/h a un assistito che pesa 47 kg. A quanto si deve impostare la pompa di infusione? In quante ore sarà infusa la soluzione?
- 175) Dopo un intervento chirurgico viene prescritto per le successive 24 ore il seguente programma: Reidratante III 1500 mL, glucosata al 33% 500 mL, fisiologica 1500 mL, Ranidil® 100 mg (50 mg/5 mL), KCl 40 mEq. Qual è il volume complessivo di infusione? A quale velocità mL/h deve essere imposta la pompa d'infusione? Quante kcal vengono fornite?
- 176) Si devono somministrare 325 mg di Cymere® in 24 ore sapendo che ogni flaconcino contiene 0,5 grammi di farmaco in 10 mL. Quanti mL si devono aspirare? Sapendo che il farmaco è stato ulteriormente diluito fino ad arrivare a un volume totale di 60 mL, a quale velocità si deve impostare l'infusione in mL/h?
- 177) Un bambino pesa 22,5 kg. Gli viene prescritto cefaclor 40 mg/kg/die ogni 12 ore. Quanti mg deve assumere il bambino in ogni singola dose?

- 178) Si deve somministrare wafarin sodico (Cumadin®) 1,25 mg, si hanno a disposizione compresse da 5 mg. Quante compresse verranno somministrate?
- 179) Si deve somministrare levodopa (Madopar®) 300 mg, si hanno a disposizione compresse da 200 mg. Quante compresse devono essere somministrate?
- 180) Si devono somministrare 450 mg di Mefoxin®, si dispone di un flacone da 2 mL da 1 g. Quanti mL di soluzione occorre somministrare?
- 181) Quanti grammi di glucosio sono contenuti in 1500 mL di una soluzione glucosata al 5%?
- 182) Si deve somministrare soluzione di glucosio al 5% 1500 mL in 12 h. Dovendo impostare la pompa volumetrica, quanti mL devono essere infusi in 1 h?
- 183) Si deve somministrare 1 g di farmaco presente in capsule da 250 mg. Quante capsule si devono somministrare?
- 184) Si deve somministrare un farmaco alla dose di 2 mg/kg di peso corporeo. La persona pesa 22 kg, quanti mg si somministrano?
- 185) Prescrizione: levodopa (Madopar®) 0,5 mg. A disposizione si ha una confezione di compresse divisibili da 250 mg/cpr. Quante compresse si somministrano?
- 186) Si dispone di una fiala di digitale da 5 mL contenenti 1/4 di mg di principio attivo. Si devono praticare 100 mcg, quanti mL sono necessari?
- 187) Si dispone di una fiala di Cedilanid® da 2 mL/400 mcg. Si devono somministrare 1 mg, quanti mL sono necessari?
- 188) Si deve eseguire la profilassi antibiotica preoperatoria con gentamicina (Gentalyn®) 140 mg im. Si hanno a disposizione fiale da 80 mg/mL. Quanti mL si devono utilizzare?
- 189) Si devono somministrare 12 mcg/kg di Lanoxin® a un bambino di 18 kg. Sapendo che 30 gtt di principio attivo pesano 0,5 mg, quante gocce si devono somministrare?
- 190) Si deve somministrare 1000 mL di soluzione glucosata 10% in 4 ore. Calcolare la velocità di infusione avendo a disposizione un microgocciolatore da 60 gtt/mL. Al fine di impostare la terapia insulinica, dopo 2 ore dall'inizio dell'infusione è necessario sapere quanta glucosata 10% è stata infusa e quante kcal.
- 191) Utilizzando un deflussore standard (20 gtt/mL) e dovendo infondere 1500 mL di soluzione fisiologica in 12 ore a cui vanno aggiunti 70 mEq di KCl e 80 mEq di NaCl, avendo a disposizione fiale da 20 mEq/10mL, calcolare la velocità di infusione
- 192) Una dose di 10 mcg/kg/m di un farmaco sperimentale deve essere somministrato in infusione continua a una persona di 50 kg. La soluzione prescritta è 100 mg disciolti in 50 mL di soluzione fisiologica. Quanti mL/h devono essere impostati sulla pompa infusiva?
- 193) Una fiala da 3 mL contiene 100 mg di una sostanza. Quanti mcg verrebbero somministrati se si iniettassero i 2/5 della fiala?
- 194) Dovendo somministrare a una persona di 80 kg 0,8 mg di metildigossina (Lanitop®) e avendo a disposizione il preparato in gocce da 2 mg/mL il cui contagocce fornisce 1 mL di soluzione ogni 20 gocce, quante gocce occorre somministrare?
- 195) Si deve somministrare Phenobarbital 30 mg. A disposizione si hanno fiale di Phenobarbital da 60 mg/5 mL. Quanti mL sono necessari?
 A) 2 mL
 B) 2,5 mL
 C) 3 mL
 D) 3,5 mL
 E) 4,5 mL

- 196) Si devono infondere 1000 mL di soluzione glucosata 5% con 20 mEq di KCl in 12 ore. Il set fornito ha un fattore di gocciolamento di 10 gtt/mL. A quante gtt/m si deve impostare il regolatore?
- A) 14 gtt/m
B) 24 gtt/m
C) 30 gtt/m
D) 35 gtt/m
E) 50 gtt/m
- 197) Si devono somministrare 500 mL di glucosata 5% in 6 ore utilizzando una pompa infusionale. A quanti mL/h verrà impostata? Se si utilizza un set infusione con 15 gtt/mL, quale sarà la velocità?
- A) 45 mL/h; 24 gtt/m
B) 90 mL/h; 18 gtt/m
C) 90 mL/h; 21 gtt/m
D) 83 mL/h; 21 gtt/m
E) 83 mL/h; 24 gtt/m
- 198) È stata prescritta glucosata al 20% 250 mL da infondere in 2 ore e 30 minuti. A che velocità si deve regolare il dosimetro sapendo che il set disponibile eroga 20 gtt/mL?
- A) 20 gtt/mL
B) 25 gtt/mL
C) 30 gtt/mL
D) 33 gtt/mL
E) 40 gtt/mL
- 199) Si devono somministrare 16 mg di Gentamicina® e si ha a disposizione una fiala da 40 mg/mL. Quanti mL si devono somministrare?
- A) 1 mL
B) 0,8 mL
C) 0,6 mL
D) 0,4 mL
E) 0,2 mL
- 200) Dovendo somministrare 0,50 mg di digossina e avendo a disposizione compresse da 0,125 mg, quante compresse si somministrano?
- A) 1/2
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4
- 201) Utilizzando un deflussore standard (20 gtt/mL) e dovendo infondere 1500 mL di soluzione fisiologica in 24 ore, a quale velocità verrà impostato il regolatore di flusso?
- A) 21
B) 30
C) 45
D) 60
E) 125
- 202) Si devono aggiungere 80 mEq di NaCl in una soluzione fisiologica da 500 mL. A disposizione si ha una fiala da 10 mL che contiene 2 mEq/mL. Quante fiale sono necessarie?
- A) 8
B) 6
C) 4
D) 2
E) 1
- 203) Si devono somministrare 1500 mL di soluzione fisiologica in 10 ore. A quante gtt/mL si deve regolare il dosimetro, avendo a disposizione un set da 20 gtt/mL?
- A) 200
B) 150
C) 100
D) 50
E) 25
- 204) È necessario somministrare in 12 ore 1000 mL di soluzione fisiologica. A quale velocità di flusso deve essere regolato il dosimetro se si ha a disposizione un set con un macrogocciolatore standard (20 gtt/mL)?
- A) 125
B) 100
C) 75
D) 50
E) 28
- 205) Nicola di 7 anni ha uno spasmo muscolare, si devono somministrare 500 mcg di diazepam. La fiala disponibile contiene 5 mg/mL. Quanti mL si somministrano?
- A) 5
B) 3
C) 1
D) 0,5
E) 0,1
- 206) Si devono somministrare 500 mL di glucosata al 5% in 4 ore. A che velocità si deve regolare il flusso, avendo a disposizione un set che eroga 20 gtt/mL?
- A) 38
B) 40
C) 42
D) 44
E) 46
- 207) Si devono somministrare 600 mL di una soluzione fisiologica alla velocità di 40 gtt/m. Dopo quanto tempo termina l'infusione, sapendo che il gocciolatore eroga 20 gtt/mL?
- A) 1 h
B) 2 h
C) 3 h
D) 4 h
E) 5 h

- 208) Dovendo somministrare soluzione glucosata 5% alla velocità di 50 gtt/m, dopo 4 ore quanti mL sono stati infusi sapendo che ogni mL equivale a 20 gtt/mL?
- A) 100
B) 300
C) 500
D) 600
E) 700
- 209) Si devono somministrare 25 mEq di NaCl. A disposizione ci sono fiale che contengono 2 mEq/mL, quanti mL sono necessari?
- A) 15
B) 12,5
C) 10
D) 7,5
E) 5
- 210) Al signor Mario devono essere somministrate 25 U di insulina rapida, se la glicemia è maggiore di 250 mg/dL. Avendo a disposizione un flacone da 15 mL, quanti mL sono necessari?
- A) 0,1
B) 0,4
C) 0,8
D) 1
E) 1,2
- 211) Si deve somministrare 0,1 mg di atropina ev; a disposizione si ha un preparato da 0,5 mg/mL. Quanti mL si somministrano?
- A) 0,1
B) 0,2
C) 0,3
D) 0,4
E) 0,5
- 212) Si deve infondere fisiologica 100 mL con 700 U di eparina in 24 h. Quanti mL di eparina sono necessari?
- A) 0,5
B) 0,7
C) 0,14
D) 0,24
E) 0,1
- 213) Si devono somministrare 60 mg di netilmicina solfato ev. A disposizione si ha un flacone da 300 mg/3 mL, quanti mL si somministrano?
- A) 10
B) 8
C) 2
D) 0,6
E) 0,3
- 214) Alla signora Bianca sono stati prescritti 25 mg di cortisone im; a disposizione si ha una confezione da diluire da 0,5 g/40 mL. Quanti mL si somministrano?
- A) 2
B) 4
C) 6
D) 8
E) 10
- 215) Al signor Antonio sono stati prescritti 4 mg di furosemide, a disposizione ci sono fiale da 20 mg/2 mL. Quanti mL si somministrano?
- A) 4
B) 0,4
C) 2
D) 0,2
E) 1
- 216) Si legge la seguente prescrizione per un bambino di 4 anni: 125 mg di amoxicillina im. La farmacia ha fornito una fiala da 1 g/4 mL, quanti mL si somministrano?
- A) 0,3
B) 0,5
C) 0,7
D) 1
E) 1,5
- 217) Si deve preparare la seguente terapia: 150 mg di flebocortid in 250 mL di fisiologica, avendo a disposizione fiale da 500 mg/5 mL. Quanto principio attivo si somministra?
- A) 1,5 mL
B) 1,5 g
C) 2 mL
D) 2,5 g
E) 2500 mcg
- 218) Viene prescritto 1 fl (20 mg/5mL) di Diazepam diluito in 500 mL di fisiologica da infondere in 3 h. A quanto si imposta la velocità infusione in mL/h?
- 219) Alla signora Maria sono stati prescritti 200 mg di aciclovir ev in 100 di soluzione fisiologica. È a disposizione il flacone di 250 mg da diluire con 5 mL di fisiologica. Quanti mL si utilizzano?
- 220) Si devono somministrare 6 mg di nitroprussiato di sodio. È disponibile una fiala da 10 mg/1 mL. Quanti mL devono essere somministrati?
- 221) Quanti grammi di NaCl contiene una soluzione fisiologica da 500 mL e da 250 mL? Quante kcal si somministrano?
- 222) Si devono somministrare 100 mL di fisiologica con una fiala di scopolamina butilbromuro (Buscopan®) in 40 minuti. Si ha un deflussore che eroga 15 gtt/mL; a quale velocità verrà impostato il regolatore di flusso (gtt/m)?
- 223) Al signor Calogero si devono infondere 1200 mL di soluzione glucosata al 5% in 16 ore. A disposizione si ha un deflussore che eroga 20 gtt/mL. A quale velocità verrà impostato il regolatore di flusso?

- 224) Il signor Beniamino deve assumere 250 mcg di acecumarolo (Sintrom®). La confezione è in compresse da 1 mg. Quante compresse si somministrano?
- 225) Si deve infondere fisiologica 600 mL alla velocità di 25 gtt/m. Il set a disposizione eroga 10 gtt/mL. Calcolare il tempo necessario per l'infusione.
- 226) Si devono somministrare per via parenterale 16 mg di gentamicina contenuta in fiale preconfezionate da 80 mg/2 mL. Quanti mL sono necessari per la somministrazione?
- 227) Si devono somministrare 400 mg di amoxicillina sospensione orale. Il preparato è al 5%; quanti mL sono necessari per la somministrazione della prescrizione?
- 228) Si devono iniettare 300 mg di ampicillina, il flacone è composto di polvere e diluente pari a 1 g/5 mL di farmaco. Quanti mL devono essere utilizzati?
- 229) Si devono somministrare 80 mg di cefixima sospensione orale. Il preparato disponibile è di 100 mg/5 mL. Quanti mL sono necessari?
- 230) A un bambino di 4 anni bisogna somministrare 35 mg di netilmicina im. La fiala è da 50 mg/1 mL. Quanti mL sono necessari?
- 231) Il medico anestesista prescrive 300 mg di petidina cloridrato da infondere nelle 24 h in 1000 mL di soluzione fisiologica. La farmacia fornisce fiale da 50 mg/mL. Quante fiale sono necessarie?
- 232) Alla signora Antonietta si deve somministrare digossina 0,15 mg ev diluita in 100 mL di fisiologica. Si hanno a disposizione digossina fiale 0,5 mg/2 mL. Calcolare quanti mL sono necessari.
- 233) È necessario somministrare gentamicina 80 mg ev ogni 8 ore in 100 mL di fisiologica. Calcolare a quanti mL/h deve essere impostata la pompa per infondere la gentamicina sapendo che si hanno a disposizione fiale da 40 mg/mL e che l'infusione dovrà durare 1 ora.
- 234) Si deve preparare la seguente terapia: soluzione glucosata 1000 mL con 30 U di insulina rapida, 35 mEq di KCl e 20 mEq NaCl. Avendo a disposizione: fiacconi di soluzione glucosata da 500 mL, KCl e NaCl fiale 10 mL con 2 mEq/mL ciascuna, insulina flacone da 2 mL, quanti mL, totali saranno infusi e a quale velocità deve essere impostata la pompa (mL/h) sapendo che deve durare 8 h?
- 235) Al signor Giacomo per l'idratazione è stata prescritta soluzione fisiologica 1000 mL in 12 ore. Calcolare a quale velocità dovrà essere impostato il gocciolatore (gtt/m) per la somministrazione della fisiologica avendo a disposizione macrogocciolatori standard (20 gtt/mL).
- 236) È necessario dare un supplemento nutrizionale a una persona malnutrita con 1 flacone di Nutridrip® per os (12 g/100 mL di proteine, 20 g/100 mL di carboidrati, 12 g/100 mL di lipidi, 50 g/50 mL di sali minerali, 15 g/10 mL di vitamine, 300 mL di soluzione). Dovendo somministrare anche dell'insulina rapida sottocute, calcolare quante kcal fornisce il Nutridrip®.
- 237) Si devono somministrare 10 mg di codeina. A disposizione si ha un preparato in gocce da 0,005 g/mL, il cui contagocce fornisce 1 mL di soluzione ogni 10 gtt. Quante gocce occorre somministrare?
- 238) Dovendo somministrare 20 000 U di eparina diluita in 1000 mL di soluzione fisiologica, avendo a disposizione eparina in flaconi da 10 mL contenenti 50 000 U, quanti mL di eparina verranno utilizzati?
- 239) Si devono somministrare 2000 mL di glucosata al 5% in 15 ore. Sapendo che il fattore di gocciolamento è di 20 gtt/mL, a quale velocità dovrà essere impostato il gocciolatore? Quanti mL saranno infusi dopo 2 ore?

- 240) Un flacone di insulina da 10 mL quanti U di farmaco contiene? Dovendo somministrare 50 U di insulina, quanti mL verranno aspirati?
- 241) Si devono aggiungere 100 U di eparina in un flacone da 250 mL di fisiologica. Quanti mL di eparina sono necessari?
- 242) Calcolare quanti mL di soluzione glucosata 5% vengono somministrati a una persona in 6 ore sapendo che la velocità di infusione impostata è di 48 gtt/m, avendo utilizzato un deflussore standard.
- 243) Si devono somministrare, a 25 mL/h, 150 mL di glucosata 5% che contiene un farmaco sperimentale. Se l'infusione inizia alle 15:10 a che ora finirà?
- 244) A un bambino che pesa 12 kg, si devono somministrare 8 mg/kg di paracetamolo 4 volte al giorno. Sapendo che 6 mg corrispondono a 3 gtt, calcolare:
- quante gocce devono essere date a ogni somministrazione;
 - qual è la dose somministrata nelle 24 ore.
- 245) A un bambino che pesa 20 kg, si devono somministrare 6 mg/kg di paracetamolo 3 volte al giorno per os. Sapendo che 8 mg corrispondono a 6 gtt, e che a 1 mL corrispondono 20 gtt, quanti mL si somministrano a ogni dose? Quali è la dose somministrata nelle 24 ore.
- 246) Si devono somministrare 1500 mL di glucosata al 5%, in cui è stato diluito un farmaco urticante, in 24 ore. Sapendo che il fattore di gocciolamento è di 20 gtt/mL, a quale velocità dovrà essere impostato il gocciolatore? Quanti mL saranno infusi dopo 2 ore?
- 247) Si devono infondere 40 mL di soluzione in 20 minuti. A quanti mL/h si imposta l'infusione?
- 248) È stata prescritta la seguente terapia: 15 000 U di eparina in 500 mL di fisiologica in infusione continua alla velocità di 30 mL/h. Quanti mL di eparina sono necessari avendo a disposizione fiale di eparina da 5 mL? Non avendo a disposizione una pompa volumetrica, calcolare la velocità di infusione.
- 249) Si deve praticare calciparina 7500 U sc al giorno. La farmacia fornisce siringhe predosate da 0,5 mL/12 500 U. Quanti mL si somministreranno e quanti ne verranno eliminati con la siringa?
- 250) Avete iniziato il turno alle 14:00 e vi siete accorti che la signora Pierina aveva ancora 350 mL di glucosata 5%. Dal momento che la velocità di infusione prescritta era di 50 mL/h ed entrando alle ore 21:00 e valutando che è terminata l'infusione cosa pensate?
- Che la l'infusione è terminata in anticipo.
 - Che l'infusione è terminata all'ora corretta.
 - Che l'infusione è terminata in ritardo.
- 251) Quanti mL occorrono per somministrare 2500 U di eparina avendo a disposizione flaconi da 25 000 U/5 mL?
- 252) È necessario somministrare a un bambino di 20 kg 20 mg/kg di antibiotico. Quanti mL si devono somministrare avendo a disposizione fiale da 1 g/4 mL?
- 253) Si devono somministrare 0,15 g di ciclofosfamide (Endoxan®) avendo a disposizione fiale da 300 mg in 6 mL di acqua bidistillata. Quanti mL di soluzione si utilizzeranno?
- 254) Dovendo somministrare 50 mcg di Cedilanid®, quanti mL si devono prelevare sapendo che una fiala contiene 0,1 mg/3 mL?
- 255) Alla signora Angela è stato prescritto ketazolam (Anseren®) 100 mg per os due volte al giorno. La farmacia ha fornito 2 confezioni di questo farmaco

ma con dosaggi diversi: 15 mg/cps e 40 mg/cps. Quante compresse devono essere date a ogni somministrazione alla signora Angela?

- 256) Se a una persona sono stati prescritti 85 mg di cortisone e a disposizione si ha una fiala che contiene 100 mg/5 mL, quanti mL sono necessari?
- 257) Si devono somministrare a una persona 12 mg di desametasone (Decadron®), avendo a disposizione fiale da 2 mL contenenti 4 mg/mL. Quante fiale verranno utilizzate?
- 258) Se a una persona vengono somministrati 500 mg di eritromicina ogni 8 ore, quanti g di farmaco assumerà in 24 ore?
- 259) Al signor Giovanni stata prescritta petidina cloridrato 70 mg im per il controllo del dolore. La confezione fornita dalla farmacia contiene un flacone multidoso da 100 mg/2 mL. Quanti mL saranno somministrati im?
- 260) In un flacone di fisiologica da 250 mL si devono aggiungere 25 mEq di KCl. Avendo a disposizione fiale da 20 mEq/10 mL, quanti mL si devono aspirare per ottenere il dosaggio corretto?
- 261) Dovendo aggiungere 40 mEq di KCl in un flacone di soluzione di glucosio 5% 500 mL e avendo a disposizione fiale da 10 mL contenenti 2 mEq/mL, quante fiale saranno aspirate?
- 262) Al piccolo Ambrogio, per un'infezione alle vie respiratorie, sono stati prescritti 80 mg di eritromicina suddivisa in due somministrazioni. Questo farmaco si trova in una confezione da 500 mg/100 mL sospensione orale. Quanti mL a ogni somministrazione devono essere dati?
- 263) Avendo a disposizione fiale di furosemide da 0,25 g in 25 mL, quanti mL sono necessari per somministrare 100 mg di farmaco?
- 264) Se si infonde una soluzione fisiologica alla velocità di 50 mL/h, dopo 4 ore quanto principio attivo è stato somministrato?
- 265) Si deve somministrare vancomicina 1 g. A disposizione si hanno fialoidi da 500 mg. Quanti fialoidi servono?
- 266) È necessario infondere 1000 mL di fisiologica in 6 ore. Il fattore goccia è di 15 gtt/mL. Utilizzando un set infusoriale, la velocità impostata sarà di quante gtt/m?
- 267) Si deve preparare una soluzione antisettica al 5% p/v per l'antisepsi di una ferita infetta. Quanto antisettico occorre per avere 500 mL di soluzione? Se si dispone di buste monodose da 5 g, quante buste si devono utilizzare?
- 268) Quanti grammi di disinfettante sono necessari per preparare 1 litro di soluzione al 10%?
- 269) Qual è la concentrazione in percentuale di una soluzione che contiene 1 g di disinfettante in 500 mL di soluzione?
- 270) Qual è la concentrazione in percentuale di una soluzione che contiene 5 g di disinfettante in 1000 mL di soluzione?
- 271) Qual è la concentrazione in percentuale di una soluzione di cloramina T (Dermedal®) che contiene 2,5 g di disinfettante in 2000 mL di soluzione?
- 272) Si deve preparare una soluzione di Amuchina® al 5% v/v per disinfettare una ferita. Quanti mL di Amuchina® occorrono per preparare 1000 mL di soluzione?
- 273) Si devono disinfettare degli strumenti metallici con 750 mL di una soluzione di clorexidina allo 0,10% v/v. Avendo a disposizione una soluzione al 5%, quanti mL di quest'ultima si useranno?
- 274) Si devono disinfettare tettarelle per neonati con Milton® v/v in soluzione all'1,5% in acqua sino a ottenere 2 litri di soluzione. Quanti mL di Milton® si devono utilizzare?

275) Si deve preparare una soluzione di Savlon® al 33% v/v fino a ottenere 2 litri di soluzione. Quanti mL di Savlon® si devono utilizzare?

276) Utilizzando Savlon® 1% per ottenere una soluzione di 2,5 litri, quanti mL Savlon® si devono utilizzare?

277) Dovendo somministrare 25 mcg di adrenalina e avendo a disposizione fiale da 0,005% quanti mL si devono iniettare?

278) Al signor Mario è stata prescritta la seguente terapia postoperatoria: 2000 mL di soluzione glucosata 5% alla velocità di 160 mL/h. Quanto tempo durerà l'infusione?

279) Calcolare la dose da somministrare.

dose prescritta	dose disponibile	quantità da somministrare
Rubramin 1 mg	1000 mcg/1 mL	_____ mL
Dilantin susp. 250 mg	100 mg/4 mL	_____ mL
Atropina s. 0,0006 g	0,4 mg/mL	_____ mL
Efedrina 100 mg	0,05 g/mL	_____ mL
Atropina 0,2 mg	0,4 mg/mL	_____ mL
Sodio 0,6 g	300 mg/cps	_____ cps
Codeina 15mg	0,03 g/cps	_____ cps
Antistaminico 50 mg	0,025 g/cps	_____ cps
Ansiolitico 0,2 g	400 mg/cpr	_____ cpr
Morfina solfato 15 mg	0,005 g/cps	_____ cps
Sodio 1200 mg	0,6 g/4 mL	_____ mL
Cortisone 425 mg	25 mg/mL	_____ mL
Digossina 0,125 mg	0,062 mg/mL	_____ mL
Vistarli 15 mg	25 mg/mL	_____ mL
Antinfettico 250 mg	32 mg/mL	_____ mL
Penicillina 250000 U	300.000 U/mL	_____ mL
Tetraciclina 0,750 g	250 mg/cps	_____ cps
Phenobarbital 0,03 g	60 mg/cps	_____ cps
Morfina 10 mg	15 mg/mL	_____ mL
Ferro 200 mg	40 mg/mL	_____ mL
Gardenale 150 mg	100 mg/cpr	_____ cpr
Gentamicina 40 mg	80 mg/2 mL	_____ mL
Penicillina 250 mg	125 mg/5 mL	_____ mL

280) Calcolare la velocità di infusione

quantità	tempo	fattore goccia	gtt/m
60 mL	1 h	60	_____
200 mL	3 h	15	_____
1200 mL	10 h	20	_____
600 mL	5 h	10	_____
480 mL	8 h	60	_____
1800 mL	12 h	15	_____
500 mL	6 h	20	_____
36 mL	1 h	60	_____
125 mL	2 h	15	_____
50 mL	1h 30 m	10	_____
800 mL	4 h	15	_____
75 mL	1 h	60	_____
1400 mL	8 h	20	_____
120 mL	2 h	10	_____
55 mL	1 h	15	_____

281) Calcolare la quantità di grammi di glucosio e le relative kcal fornite.

quantità	percentuale	grammi totali	kcal totali
500 mL	33%	(165 g)	(660 kcal)
500 mL	30%	(150 g)	(600 kcal)
500 mL	10%	(50 g)	(200 kcal)
500 mL	5%	(25 g)	(100 kcal)
250 mL	33%	(82,5 g)	(330 kcal)
250 mL	10%	(25 g)	(100 kcal)
250 mL	5%	(12,5 g)	(50 kcal)

282) Convertire.

0,4 L in mL	_____ mL	6,17 cL in mL	_____ mL
750 mg in g	_____ g	0,9 L in mL	_____ mL
1500000 mcg in g	_____ g	1500 mL in L	_____ L
1,25 mg in mcg	_____ mcg	250 mL in L	_____ L
15 mL in L	_____ L	6,4 mg in mcg	_____ mcg
750 mL in L	_____ L	1000 mg in g	_____ g
0,4 mg in mcg	_____ mcg	0,8 mg in dg	_____ dg
75 mg in g	_____ g	35,6 mg in g	_____ g
6 mL in L	_____ L	0,3 g in cg	_____ cg
0,1 mg in mcg	_____ mcg	0,05 g in mg	_____ mg
0,25g in mg	_____ mg	2 mg in mcg	_____ mcg
3,006 mL in L	_____ L	10 mcg in mg	_____ mg

Appendice A

Soluzioni degli esercizi

Capitolo 2 Richiami di matematica

Esercizio 2.1

15/21	5/7	325/750	13/30	425/600	17/24
30/45	2/3	75/250	3/10	900/1500	3/5
52/64	13/16	100/225	4/9	1400/4000	2/5
30/225	2/15	40/175	8/35	50/25	2

Esercizio 2.2

0,8/0,4	2	0,75/0,5	3/2	25/0,05	500
0,55/0,1	11/2	0,03/0,09	1/3	280/0,4	700
100/4,5	200/9	8,1/0,9	9	0,36/0,3	6/5

Esercizio 2.3

$0,68 \times 1000 =$	680	$0,003 \times 10 =$	0,03	$87 : 100 =$	0,87
$0,014 \times 10 =$	0,14	$0,2 \times 1000 =$	200	$7,5 : 10 =$	0,75
$56,2 \times 100 =$	5620	448	$: 10 =$	$307 : 100 =$	3,07
$6,78 \times 100 =$	678	23,89	$: 100 =$	$11,3 : 10 =$	1,13
$2,47 \times 10 =$	24,7	349,58	$: 1000 =$	$721 : 100 =$	7,21

Esercizio 2.4

9,2	9	0,6	1	6,3	6
8,7	9	2,3	2	1,7	2

Esercizio 2.5

1,02	1	0,25	0,3	3,78	3,8
0,96	0,1	2,37	2,4	5,27	5,3

Esercizio 2.6

1,666	1,67	2,714	2,71	0,636	0,64
5,833	5,83	0,875	0,88	3,171	3,17

Esercizio 2.7

0,2187	0,219	0,4863	0,486	3,0908	3,091
2,8585	2,859	1,1196	1,12	5,2187	5,219

Esercizio 2.8

$$20 : 10 = 40 : x \quad 20 \quad x : 16 = 10 : 5 \quad 32$$

$$25 : 6 = x : 72 \quad 300 \quad 36 : 24 = x : 5 \quad 15/2$$

$$15 : x = 24 : 16 \quad 10 \quad 42 : 6 = 35 : x \quad 5$$

$$6/7 : x = 5/7 : 10/9 \quad 4/3$$

$$7/2 : 7/3 = 10 : x \quad 20/3$$

$$36 : 18 = x : 20 \quad 40$$

Esercizio 2.9

Esempio: 10% (percentuale)	10/100 (rapporto)	0,1 (decimale)
8%	8/100	0,08
1,5%	1,5/100	0,015
0,05%	0,05/100	0,0005

Esercizio 2.10

$$10/20 \quad 10:20 = 0,5 \times 100 = 50\% \quad 3/9 \quad 3:9 = 0,33 \times 100 = 33\%$$

$$50/100 \quad 50:100 = 0,5 \times 100 = 50\% \quad 4/10 \quad 4:10 = 0,4 \times 100 = 40\%$$

Esercizio 2.11

0,05	5%	0,25	25%	0,005	0,5%
0,9	90%	0,15	15%	0,0025	0,25%

Esercizio 2.12

- 5 g in 100 mL, 2,5 grammi in 50 mL
- 5 g : 100 mL = x g : 250 mL; x = 12,5 g
- 5 grammi in 100 mL; 10 grammi 200 mL

Esercizio 2.13

1L in mL	1000 mL	1 g in mg	1000 mg	1 mg in mcg	1000 mcg
1kg in g	1000 g	1 cm in mm	100 mm	1 m in cm	100 cm

Esercizio 2.14

- 6 gtt/m
- 24 gtt/m

Esercizio 2.15

7 ^h 26 ^m 38 ^s	26.798 s	15 ^h 36 ^m 27 ^s	56187 s
12 ^h 38 ^m 49 ^s	45.529 s	2 ^h 30 ^m 20 ^s	9020 s

Esercizio 2.16

85 121 ^s	23 ^h 38 ^m 41 ^s	10 120 ^m	7 ^d 40 ^m
14 648 ^s	4 ^h 4 ^m 8 ^s	3640 ^s	1 ^h 40 ^s

Esercizio 2.17

- 100 kcal
- 100 g; 1000 mL

Esercizio 2.18

- 500 g; 750 g; 2650 g; 6 g; 0,002 g; 0,07 g; 0,15 g
- 690 mg; 3000 mg; 7 mg; 800 mg; 0,005 mg; 0,75 mg; 0,095 mg; 0,2 mg

- 187 mcg; 90 000 mcg; 65 mcg; 74 300 mcg; 1 000 000 mcg; 750 000 mcg; 250 000 mcg
- 2000 mL; 1600 mL; 3500 mL; 400 mL; 61,7 mL; 900 mL; 15 mL
- 3 L; 0,35 L; 0,06 L; 0,005 L; 0,015 L; 75 L; 15 L

Esercizio 2.19

- 2 cpr
- 45 gtt/m
- 0,6 mL/m; 36 mL/h

Esercizio 2.20

- 52,5 mg, 157,5 mg
- 77,5 mg, 310 mg
- 112,5 mg
- 2,5 mg
- 150 mg;
- BSA = 0,43, 0,35,
- 0,54, 0,45
- BSA = 0,83, 0,59
- 81 mg
- 4 mL
- 3 dosi/die
- 15 mL
- 10 gtt
- 100 mg
- 3 mL
- 8 mL

Capitolo 4 Farmaci per via enterale: calcolo dei dosaggi**Esercizi**

- 0,5 cpr, 2 cpr
- 0,5 cpr
- 1,2 mL
- 4 cpr
- 40 gtt
- 20 mL, 2 cucch
- 2 cps
- 5 mL, 400 mg
- 10 mL, 1 cucch
- 1 cpr, 2 cpr

Capitolo 5 Farmaci per via parenterale: calcolo dei dosaggi**Esercizi**

- 1 mL
- 0,4 mL
- 4 mL
- 2,5 mL, 1,25 fiala = 1 fiala + 1/4
- 0,5 mL
- 1,5 mL
- 0,2 mg
- 1,2 mL
- 0,1 mL
- 0,25 mL
- 15 gtt/m
- 4 ore e 10 minuti, 120 kcal
- 2,5 fiale; 33 gtt/m
- 2 fiale
- 470 mL

Capitolo 6 Esercizi**6.1 Equivalenze**

- 2500 mL
- 7500 mg
- 10 000 mcg
- 0,5 g
- 7,5 mg
- 2,5 L
- 200 000 mcg
- 300 mcg
- 0,6 g
- 0,2 g
- 1300 mg
- 5 mg
- 500 mL
- 0,3 L
- 60 000
- 100 mcg
- 0,05 mg
- 0,021 g
- 1050 mcg
- 25 mg
- 2,5 g
- 12,5 cg
- 0,25 mcg
- 1,75 L
- 2500 mL
- 750 mg
- 0,25 g
- 5 L
- 5 mg
- 250 mL
- 0,06 g
- 0,3 g
- 2,1 L
- 400 mg
- 0,0004 g
- 5000 mg
- 30 cc
- 600 mg
- 250 mcg
- 4,2 kg
- 75 000 mcg
- 140 mg

6.2 Somministrazioni di farmaci per via orale

- 2 cps
- 2 cps
- 4 cps
- 90 mL
- 8 mL
- 1/4 cps
- 0,3 mL
- 600 mg; 12 mL ogni dose
- 2,5 mL
- 1 mL
- 7 mL
- 0,5 mL
- 0,25 mL
- 1 mL
- 20 mL
- 0,3 mL
- 0,5 mL
- 1/2 cp
- 2 mL
- 1/2 cpr

6.3 Somministrazione di farmaci per via parenterale

- 1) 1,6 mL
- 2) 18 mL
- 3) 1 mL
- 4) 1 mL
- 5) 4 fiale
- 6) 167 mL/h
- 7) 125 mL/h
- 8) 36,6 (37) gtt/m
- 9) 125 mL/h
- 10) 125 mL/h
- 10) 125 mL/h
- 11) 67 mL/h
- 12) 300 mL/h
- 13) 125 gtt/m
- 14) 125 gtt/m

6.4 Esercizi misti

- 1) 1/2 cpr; 2 cpr
 - 2) 1/2 cpr
 - 3) 3 mL
 - 4) 50 g
 - 5) 1,5 g
 - 6) 0,6 mL
 - 7) 1 mL
 - 8) 3 mL
 - 9) 1,5 mL
 - 10) 1,5 mL
 - 11) 0,25 mL
 - 12) 2 mL
 - 13) 44 mg
 - 14) 3 mL
 - 15) 2,4 mL
 - 16) 0,5 mL
 - 17) 360 mg
 - 18) 300 mL
 - 19) 10 mL
 - 20) 1000 kcal
 - 21) 720 mL
 - 22) 1,5 g
 - 23) 16 gtt
 - 24) 4 cpr
 - 25) 4 cpr
 - 26) 1 mL
 - 27) 25 mL
 - 28) 8 gtt
 - 29) 1,75 mL
 - 30) 2,5 mL
 - 31) 0,5 mL; 0,25 g
 - 32) 1,5 mL
 - 33) 2 mL
- 34) 1,5 mL
 - 35) 0,25 mL
 - 36) 37,5 mL
 - 37) 1 fiala e mezza
 - 38) 7,5 mL
 - 39) 10,2 mL
 - 40) 2 cpr da 5 mg
 - 41) 250 mg
 - 42) 370 g
 - 43) 0,2 mL
 - 44) 1/2 cpr
 - 45) 45 gtt; 66 mg
 - 46) 2 mL
 - 47) 0,125 mL
 - 48) si usa la confezione da 0,5 g se si somministra 1/2 cpr
 - 49) 1 fiala e mezza
 - 50) 3 mg
 - 51) 20 gtt
 - 52) 6 h; 5,4 g
 - 53) 35 gtt/m; 80 g
 - 54) 1 fiala e mezza
 - 55) 58 gtt/m; 141,3 g
 - 56) 1,8 g; 210 mL
 - 57) 1,2 mL
 - 58) 1 fiala
 - 59) 143 gtt/m; 428,5 g
 - 60) 41,6 mL/h; 014 mL
 - 61) 4 g; 200 mL
 - 62) 4 bustine
 - 63) 15 mL/h
 - 64) 5000 mcg
- 65) 4,5 mL
 - 66) 200 mL
 - 67) 0,7 mL
 - 68) 2 fiale e mezzo
 - 69) 16 h 36 m
 - 70) 100 mL
 - 71) 0,2%
 - 72) 112,5 mg; 0,45 mL
 - 73) 75 U; 1,5 mL
 - 74) 4 mL
 - 75) 188 mL/h
 - 76) 2140 kcal; 1,75 mL
 - 77) 0,7 mL
 - 78) 6,6 mL
 - 79) 33 gtt/m; 400 kcal
 - 80) 10 mL
 - 81) 42 gtt/m
 - 82) 1 cpr; 1600 mg
 - 83) 15 mL
 - 84) 3 mL; 10 gtt/m
 - 85) 4 mL
 - 86) 4,5 mL
 - 87) 3 cpr
 - 88) 6 mL
 - 89) 55 gtt/m
 - 90) 13,5 g; 8 h 53 m
 - 91) 20 mEq
 - 92) 300 mg
 - 93) 0,5 mL; 20 U
 - 94) 0,2 mL
 - 95) 2 cpr
 - 96) 10 mL; 990 mL
 - 97) 0,3 mL

- 98) 1 cpr
 - 99) 25 mL
 - 100) 4 mL
 - 101) 7,5 mL; 37,5 cg
 - 102) 4 mL
 - 103) 2,4 mL
 - 104) 2 fiale
 - 105) 2 mL
 - 106) 3,24 g
 - 107) 18 gtt
 - 108) 44 gtt/m; 264 mL
 - 109) 35 gtt/m
 - 110) 1,4 mL; 1,9 mL
 - 111) 2 mL
 - 112) 3 mL
 - 113) 2 mL
 - 114) 1 mL
 - 115) 2 mL
 - 116) 21 gtt; 224 mg
 - 117) 1,8 mL
 - 118) 4 mg
 - 119) 16 cg
 - 120) 3,75 cg
 - 121) 52,5 g
 - 122) 9 bustine
 - 123) 300 mL
 - 124) 1,8 g
 - 125) 140 cg
 - 126) 900 kcal
 - 127) 1 mg
 - 128) 500 mcg
 - 129) 300 cg
 - 130) 400 mL
 - 131) 1,5 mL
 - 132) 528 mg/h
 - 133) 1,25 mL
 - 134) 42 gtt/m; 126 mL
 - 135) 63 gtt/m
 - 136) 83 mL/h
 - 137) 0,75 mL
 - 138) 125 mL/h
 - 139) 16%
 - 140) 450 mL di soluzione
1050 mL di diluente
 - 141) 60 gtt/m
 - 142) 11,10 h
 - 143) 108 g
 - 144) 25 gtt/mL; 200 mg
 - 145) 3 h 20 m; 10 mg
 - 146) 390 kcal
 - 147) 1,2 mL
- 148) 4 h; 22,5 g
 - 149) 30 mL
 - 150) 2 cpr
 - 151) 8 h e 20 m
 - 152) 3 mL
 - 153) 4 mL
 - 154) 0,4 mL
 - 155) 2,6 mL
 - 156) 0,72 g
 - 157) 0,9 mL
 - 158) 5,04 g
 - 159) 4 fiale
 - 160) 9,6 mL; 18 gtt/m
 - 161) 1,5 mL
 - 162) 1540 kcal; 82,5 mL/h; 24 h 14 m
 - 163) 1 cpr e 3/4 cpr
 - 164) 30 gtt
 - 165) 56 gtt/m
 - 166) 20 g
 - 167) 1647 kcal
 - 168) 2050 mL; 57 mL/h; 1060 kcal
 - 169) 167 mL/h; 400 kcal
 - 170) 4,2 mL
 - 171) 7,5 mL
 - 172) 3 mL
 - 173) 118 mL/h; 21 h 12 m
 - 174) 3530 mL; 147 mL/h; 660 kcal
 - 175) 6,5 mL; 2,5 mL/h
 - 176) 450 mg
 - 177) 1/4 di compressa
 - 178) 1 1/2 cpr
 - 179) 0,9 mL
 - 180) 75 g
 - 181) 125 mL
 - 182) 4 cps
 - 183) 44 mg
 - 184) 1/4 cpr
 - 185) 2 mL
 - 186) 5 mL
 - 187) 1,75 mL - 1 fiala e 3/4
 - 188) 13 gtt
 - 189) 50 g di glucosio; 200 kcal
 - 190) 44 gtt/m; 264 mL
 - 191) 15 mL/h
 - 192) 40000 mcg
- 193) 8 gtt
 - 194) B (2,5 mL)
 - 195) A (14 gtt/m)
 - 196) D (83 mL/h; 21 gtt/m)
 - 197) D (33 gtt/m)
 - 198) D (0,4 mL)
 - 199) E (4 cpr)
 - 200) A (21 gtt/m)
 - 201) C (4 fiale)
 - 202) D (50 gtt/m)
 - 203) E (28 gtt/m)
 - 204) E (0,1 mL)
 - 205) C (42 gtt/m)
 - 206) E (5 ore)
 - 207) D (600 mL)
 - 208) B (12,5 mL)
 - 209) B (0,4 mL)
 - 210) B (0,2 mL)
 - 211) C (0,14 mL)
 - 212) D (0,6 mL)
 - 213) A (2 mL)
 - 214) B (0,4 mL)
 - 215) B (0,5 mL)
 - 216) A (1,5 mL)
 - 217) 168 mL/h
 - 218) 4 mL
 - 219) 0,6 mL
 - 220) 45 g NaCl, 22,5 g NaCl; 0 kcal
 - 221) 38 gtt/m
 - 222) 25 gtt/m
 - 223) 1/4 cpr
 - 224) 4 h
 - 225) 0,4 mL
 - 226) 8 mL
 - 227) 1,5 mL
 - 228) 4 mL
 - 229) 0,7 mL
 - 230) 6 fiale
 - 231) 0,6 mL
 - 232) 102 mL/h
 - 233) 1027,9 mL; 128 mL/h
 - 234) 28 gtt/m
 - 235) 708 kcal
 - 236) 20 gtt
 - 237) 4 mL
 - 238) 44 gtt/m; 264 mL
 - 239) 1000 U; 0,5 mL
 - 240) 0,2 mL

- 241) 864 mL
 242) Ore 21:10
 243) 48 gtt; 384 mg/die
 244) 4,5 mL;
 360 mg/die
 245) 21 gtt/m; 126 mL
 246) 120 mL/h
 247) 3mL di eparina;
 10 gtt/m
 248) 0,3 mL sono
 somministrati,
 0,2 mL saranno
 buttati
 249) B
 250) 0,5 mL

- 251) 1,6 mL
 252) 3 mL
 253) 1,5 mL
 254) 2,5 e 1/2 cps
 a somministrazione
 da 40 mg
 256) 4,25 mL
 257) 1 1/2 fl
 258) 1,5 g
 259) 1,4 mL
 260) 12,5 mL
 261) 2 fl
 262) 8 mL
 263) 10 mL
 264) 1,8 g NaCl

- 265) 2 fialetti
 266) 42 gtt/m
 267) 25g; 5 buste
 268) 100 g
 269) 0,2%
 270) 0,5%
 271) 0,125%
 272) 50 mL
 273) 15 mL
 274) 30 mL
 275) 660 mL
 276) 25 mL
 277) 0,5 mL
 278) 12 h e 30 m

279) Calcolare la dose da somministrare $[(D/H) \times V]$

dose prescritta	dose disponibile	quantità da somministrare
Rubramin 1mg	1000 mcg/1 mL	1 mL
Dilantin susp. 250 mg	100 mg/4 mL	10 mL
Atropina s. 0,0006 g	0,4 mg/mL	1,5 mL
Efedrina 100 mg	0,05 g/mL	2 mL
Atropina 0,2 mg	0,4 mg/mL	0,5 mL
Sodio 0,6 g	300 mg/cps	2 cps
Codeina 15mg	0,03 g/cps	1/2 cps
Antistaminico 50 mg	0,025 g/cps	2 cps
Ansiolitico 0,2 g	400 mg/cpr	1/2 cpr
Morfina solfato 15 mg	0,005 g/cps	3 cps
Sodio 1200 mg	0,6 g/4 mL	8 mL
Corrisone 425 mg	25 mg/mL	17 mL
Digossina 0,125 mg	0,062 mg/mL	2 mL
Visitali 15 mg	25 mg/mL	0,6 mL
Antimicotico 250 mg	32 mg/mL	8 mL
Penicillina 250.000 U	300.000 U/mL	0,8 mL
Tetraciclina 0,750 g	250 mg/cps	3 cps
Phenobarbital 0,03 g	60 mg/cps	1/2 cps
Morfina 10 mg	15 mg/mL	0,6 mL
Ferro 200 mg	40 mg/mL	5 mL
Gardenale 150 mg	100 mg/cpr	1 e 1/2 cpr
Gentamicina 40 mg	80 mg/2 mL	1 mL
Penicillina 250 mg	125 mg/5 mL	10 mL

280) Calcolare la velocità di infusione $\left(\frac{\text{Quantità} \times \text{FG}}{\text{Tempo in minuti}} \right)$

quantità	tempo	fattore goccia	ggt/m
60 mL	1 h	60	60
200 mL	3 h	15	17
1200 mL	10 h	20	20
600 mL	5 h	10	20
480 mL	8 h	60	60
1800 mL	12 h	15	38
500 mL	6 h	20	28

(segue)

quantità	tempo	fattore goccia	ggt/m
36 mL	1 h	60	36
125 mL	2 h	15	16
50 mL	1h 30 m	10	6
800 mL	4 h	15	50
75 mL	1 h	60	75
1400 mL	8 h	20	58
120 mL	2 h	10	10
55 mL	1 h	15	14

281)

quantità	percentuale	grammi totali	kcal totali
500 mL	33%	165 g	660 kcal
500 mL	30%	150 g	600 kcal
500 mL	10%	50 g	200 kcal
500 mL	5%	25 g	100 kcal
250 mL	33%	82,5 g	330 kcal
250 mL	10%	25 g	100 kcal
250 mL	5%	12,5 g	50 kcal

282) Convertire

0,4 L in mL	400 mL	6,17 cL in mL	61,7 mL
750 mg in g	0,75 g	0,9 L in mL	900 mL
1500000 mcg in g	1,5 g	1500 mL in L	1,5 L
1,25 mg in mcg	1250 mcg	250 mL in L	0,25 L
15 mL in L	0,015 L	6,4 mg in mcg	6400 mcg
750 mL in L	0,75 L	1000 mg in g	1 g
0,4 mg in mcg	400 mcg	0,8 mg in dg	0,08 dg
75 mg in g	0,075 g	35,6 mg in g	0,356 g
6 mL in L	0,006 L	0,3 g in cg	30 cg
0,1 mg in mcg	100 mcg	0,05 g in mg	50 mg
0,25g in mg	250 mg	2 mg in mcg	2000 mcg
3,006 mL in L	0,03006 L	10 mcg in mg	0,01 mg