

Esercizi di calcolo propedeutici alla gestione della terapia farmacologica in tirocinio

Obiettivi delle esercitazioni

Alla fine di queste esercitazioni lo studente sarà in grado di:

- Riconoscere le unità di misura più frequentemente utilizzate per il dosaggio dei farmaci (misure di peso, g, mg, gamma, ml, gocce, unità internazionali..)
- Applicare le formule matematiche di base che permettono di affrontare in sicurezza i calcoli di dosaggio per la gestione della terapia farmacologica
- Acquisire padronanza nella risoluzione di problemi matematici riferiti alla somministrazione dei farmaci
- Utilizzare le principali formule per il calcolo delle velocità di infusione in ml/ora o gocce al minuto

Organizzazione

a) Leggere la dispensa – parte generale (da pag. 2 a pag. 6) formule base per il calcolo dei dosaggi, conversioni, percentuali, proporzioni, velocità di flusso.)

b) Eseguire gli esercizi individualmente

c) Condividere all'interno del gruppo condotto dal tutor le ipotesi/ i percorsi per la soluzione del problema- i dubbi.

Unità di misura

Misure di peso
1 grammo (g) = la millesima parte del Kg
1 decigrammo (dg) = la decima parte del grammo = 0,1g = (0,10g)
1 centigrammo (cg) = la centesima parte del grammo = 0,01g
1 milligrammo (mg) = la millesima parte del grammo = 0,001g
1 microgrammo o gamma (γ o μg o mcg) = la millesima parte del mg
1 nanogrammo (ng) = la millesima parte del gamma
Misure di capacità
1 decilitro (dL) = la decima parte di un litro
1 centilitro (cL) = la centesima parte di un litro
1 millilitro (mL o cc) = la millesima parte di un litro
1 microlitro o gammaL (μl) = la millesima parte di 1 mL

Percentuali “%”

Le soluzioni di farmaci sono spesso espresse in percentuale. La concentrazione si esprime in g/mL quindi se una soluzione è al 10%, vuol dire che ci sono **10 g** di soluto **in 100 mL** di solvente.

Per quanto riguarda creme, polveri o shampoo la concentrazione si esprime in g/g quindi se una crema è all'1%, vuol dire che ci sono 1 g di principio attivo in 100 g di crema

Proporzioni

2 : 3 = 4 : 6 si legge come: 2 sta a 3 come 4 sta a 6

Il primo e il quarto termine della proporzione sono gli estremi, il secondo e il terzo termine sono i medi.

In una proporzione il prodotto dei medi equivale al prodotto degli estremi perché le divisioni sono dello stesso valore.

Esempi:

$$2 : X = 4 : 6$$

$$2 : 3 = 4 : X$$

$$X = \frac{2 \cdot X \cdot 6}{4} \quad X = 3$$

$$X = \frac{3 \cdot X \cdot 4}{2} \quad X = 6$$

E' importante che nell'effettuare la proporzione venga prima effettuata la conversione delle unità di misura per avere un'unità di misura uguale tra il primo estremo ed il secondo medio (es: mg) e tra il primo medio ed il secondo estremo (es: ml).

$$\text{Es: } 3 \text{ mg} : 100 \text{ ml} = x \text{ mg} : 10 \text{ ml} \quad X = \frac{10 \cdot X \cdot 3}{100}$$

Esempi di proporzioni:

$$30.000 : 250 = 2000 : X \quad \rightarrow X = 16.6 \text{ ml}$$

$$2500 \text{ mg} : 100 \text{ ml} = 250 \text{ mg} : X \text{ ml} \quad \rightarrow X = 10 \text{ ml}$$

Soluzioni elettrolitiche: milliequivalenti (mEq) e millimoli (mmol)

Le molecole di composti chimici in soluzione possono rimanere intatte o possono dissociarsi in particelle note come **ioni**, le quali trasportano una carica elettrica. Le sostanze che in soluzione non si dissociano sono chiamate non-elettroliti mentre quelle, con vari gradi di dissociazione, sono dette **elettroliti**. L'urea ed il glucosio contenuti nei fluidi corporei sono esempi di non elettroliti; il cloruro di sodio, invece, è un esempio di elettrolita. Gli ioni dunque sono particelle elettricamente cariche: se la carica elettrica è positiva si chiamano cationi (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) mentre se la carica elettrica è negativa vengono definiti anioni (Cl^- , HCO_3^- , HPO_4^{2-} , SO_4^{2-}).

La concentrazione degli ioni in soluzione può essere espressa sia in mEq/L (milliequivalenti per litro) o in mEq/mL (milliequivalenti per millilitro) sia in millimoli/L (mmol/L) o millimoli/mL.

L'unità chimica di misura **milliequivalenti (mEq)** è correlata al numero totale di cariche ioniche in soluzione e tiene conto della *valenza* degli ioni. In altre parole, si tratta di una unità di misura che quantifica *l'attività chimica* di un elettrolita.

Gli ioni più comuni in medicina sono riportati in tabella 1 e possono essere monovalenti come Na^+ , HCO_3^- , bivalenti come Ca^{2+} , SO_4^{2-} o trivalenti come Al^{3+} .

È importante notare che qualsiasi numero di milliequivalenti di Na^+ , K^+ o di qualsiasi altro catione reagisce sempre con lo stesso esatto numero di milliequivalenti di Cl^- , HCO_3^- o qualsiasi altro anione. Quindi per un determinato composto chimico, i milliequivalenti di catione sono uguali ai milliequivalenti di anione che sono uguali ai milliequivalenti del composto chimico considerato.

Ad esempio: addizionando in una soluzione di fisiologica 40 mEq di KCl, questi due componenti (K^+ e Cl^-) solubilizzando saranno chimicamente uguali, ovvero si otterrà una soluzione contenente uguali milliequivalenti di K^+ (ossia 40 mEq) e uguali milliequivalenti di Cl^- (ossia 40 mEq).

La concentrazione molare, **millimoli (mmol)** è anch'essa una unità di misura utilizzata per esprimere le concentrazioni degli ioni in soluzione. Una *mole* è il peso molecolare di una sostanza espresso in grammi, mentre una *millimole* è un millesimo di mole ed è pertanto, il peso molecolare di una sostanza espresso in milligrammi. A differenza della conversione in milliequivalenti, la conversione in millimoli non tiene conto della valenza. Pertanto, per le specie monovalenti, i valori numerici dei milliequivalenti e dei millimoli sono identici. Ad esempio 20 mmol di Na^+ sono equivalenti a 20 mEq di Na^+ .

Infine è importante segnalare che come per i milliequivalenti, le millimoli di un composto sono uguali alle millimoli di catione, che sono uguali alle millimoli dell'anione.

Tab 1 Alcuni ioni importanti e loro valenza

IONE	FORMULA	VALENZA
Alluminio	Al^{3+}	3
Ammonio	NH_4^+	1
Calcio	Ca^{2+}	2
Ferrico	Fe^{3+}	3
Ferroso	Fe^{2+}	2
Litio	Li^+	1
Magnesio	Mg^{2+}	2
Potassio	K^+	1
Sodio	Na^+	1
Acetato	$\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$	1
Bicarbonato	HCO_3^-	1
Carbonato	CO_3^{2-}	2
Citrato	$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-}$	3
Cloruro	Cl^-	1
Fosfato dibasico	HPO_4^{2-}	2
Fosfato monobasico	H_2PO_4^-	1
Gluconato	$\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7^-$	1
Lattato	$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_3^-$	1
Ossidrile	OH^-	1
Solfato	SO_4^{2-}	2

Talvolta può accadere di dover convertire i mEq in mmol oppure viceversa.

Se abbiamo a disposizione la prescrizione in mmol e necessitiamo di trasformarla in mEq, il calcolo da effettuare sarà **mEq= mmol x valenza**

mentre invece se abbiamo a disposizione la prescrizione in mEq e necessitiamo di trasformarla in mmol, il calcolo sarà inverso ovvero: **mmol= mEq/valenza**

Dunque, un elemento chiave nella conversione tra mEq e mmol è la valenza della sostanza. In caso di ione composto deve essere presa in considerazione la valenza totale del catione o dell'anione. Il cloruro di sodio (Na^+Cl^-) per esempio ha una valenza totale di 1, poiché nel composto c'è un catione sodio con una carica +1 e un anione cloruro con una carica -1. Il citrato di sodio ($\text{Na}_3^+\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7^{3-}$) invece, ha una valenza totale di 3 poiché ci sono 3 ioni Na con 1 carica +1 (per un totale di +3) e un anione citrato con una carica -3.

Esempi di conversioni e calcolo:

1. *Quanti mEq corrispondono a 20 mmol di Li?*

Come da tabella il Litio ha valenza +1 quindi : $\text{mEq} = \text{mmol} \times \text{valenza} \rightarrow 20 \text{ mmol} \times 1 = 20 \text{ mEq}$

2. *Quanti mEq corrispondono a 20 mmol di $\text{Ca}^{2+}\text{Cl}_2^-$?*

Calcolo valenze \rightarrow nel composto c'è un anione Ca^{2+} con carica +2 e 2 ioni Cl^- con carica -1 ciascuno (per un totale di -2) e dunque la valenza del composto complessivo è di 2.

Quindi: $\text{mEq} = \text{mmol} \times \text{valenza} \rightarrow 20 \text{ mmol} \times 2 \text{ valenze} = 40 \text{ mEq}$ di $\text{Ca}^{2+}\text{Cl}_2^-$ (solubilizzando sarà poi: 40 mEq di Ca^{2+} e 40 mEq di Cl_2^-)

3. *Quanti mmol corrispondono a 30 mEq di Mg?*

Come da tabella il Magnesio ha valenza +2 quindi : $\text{mmol} = \text{mEq}/\text{valenza} \rightarrow 30 \text{ mEq}/2 = 15 \text{ mmol}$

Infine per definire a quanti ml corrispondono i mEq o i mmol prescritti, si imposta una proporzione:

mL totali : mEq totali = X mL : mEq prescritti

$$X = \frac{\text{mL totali} \times \text{mEq prescritti}}{\text{mEq totali}}$$

4. *Il medico ti prescrive di preparare 20 mmol di NaHCO_3 . Hai a disposizione delle fiale da 10 mL contenenti 40 mEq di NaHCO_3 . Quanti mL di soluzione devi aspirare?*

Calcolo valenze \rightarrow nel composto c'è un anione Na^+ con carica +1 e il gruppo cationico HCO_3^- con carica -1. Dunque la valenza del composto complessivo è di 1.

Quindi $\text{mmol} = \text{mEq}/\text{valenza} \rightarrow 40 \text{ mEq}/1 = 40 \text{ mmol}$. La fiala dunque contiene 40 mmol.

Per aspirare i 20 mmol $\rightarrow 10 \text{ mL} : 40 \text{ mmol} = X \text{ mL} : 20 \text{ mmol} \rightarrow X = \frac{10 \text{ mL} \times 20 \text{ mmol}}{40 \text{ mmol}} = 5 \text{ mL}$

Unità Internazionali (UI)

UI = Unità Internazionale corrisponde alla quantità di farmaco che provoca un determinato effetto biologico riconosciuto a livello internazionale.

Esempi di sostanze per cui si utilizzano le UI: ormoni quali l'insulina, vitamine, fattori della coagulazione, eparina, immunoglobuline, calcitonina eritropoietina.

Esempio di dosaggio in UI dell'Insulina

50 UI = 0.5 ml

100 UI = 1 ml

Per la somministrazione dell'insulina si possono trovare due tipi di siringhe, tutte calibrate in UNITA' internazionali.

- siringa da 50 UI dove ogni tacchetta equivale ad 1 UI
- siringa da 100 UI dove ogni tacchetta equivale a 2 UI



Calcolo delle dosi di farmaci

La formula prevede l'utilizzo dalle proporzioni

$$\frac{\text{Dose prescritta}}{\text{Dose disponibile}} \times \text{quantità disponibile} = \text{quantità da somministrare}$$

Es. il medico prescrive di somministrare morfina 2 mg (**dose prescritta**). Il farmaco è disponibile in fiale contenenti 10mg (**dose disponibile**) in 1ml (**quantità disponibile**)

Applicando la formula: $\frac{2 \text{ mg}}{10 \text{ mg}} \times 1 \text{ ml} = 0,2 \text{ ml}$ da somministrare

Oppure utilizzando la proporzione: $2 \text{ mg} : x \text{ ml} = 10 \text{ mg} : 1 \text{ ml}$
 $\frac{2 \text{ mg} \times 1 \text{ ml}}{10 \text{ mg}} = \text{ml } 0,2$

Calcolo della velocità di flusso

Per trovare i **ml da infondere ogni ora**:

Quantità totale/numero di ore = ml/ora (sistema tipo D-flow ®)

Per trovare il **numero gocce al minuto**:

$\frac{\text{ml totali} \times \text{“fattore gocce”}}{\text{minuti}} = \text{gocce/minuto}$

Fattore Gocce” del deflussore:

- Gocciatore standard (per adulti) → 20 gocce = 1 ml (20 gtt/ml)
- Microgocciatore (pediatrico) → 60 gocce = 1 ml (60 gtt/ml)

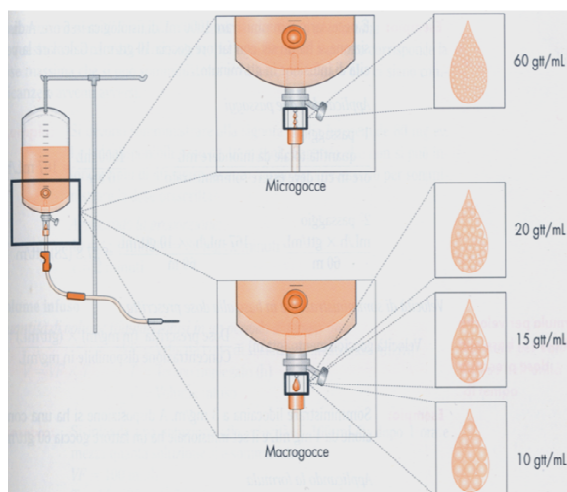
Dunque:

formula: **$\text{ml} \times \text{gtt.} = \text{gtt. totali} : \text{minuti} = \text{gtt./minuto}$**

Un metodo rapido per il calcolo delle gocce/min. è quello di utilizzare l'equivalenza tra microgocce/min. e ml/ora (es. 3 mcggt/min = 3 ml/ora).

Le microgocce sono 1/3 delle gocce normali (3 mcggt = 1 gtt).

quindi se utilizziamo la seguente formula: **$\frac{\text{ml/ora}}{3}$** otteniamo: gocce/minuto



Sono necessarie 3 micro gocce (mcggt) per formare una goccia (gtt). Quindi
1 mcggt=1/3 gtt

Simboli/abbreviazioni

C o Cp = compresse

Gtt= gocce

“Depot”= “deposito”

Somministrazione “per os” = somministrazione per bocca

S/c = sottocute /via sottocutanea

I/m = via intramuscolare

E/v = via endovenosa

ESERCIZI

Conversioni		
1 mg	= mcg o γ o μg	
200 mcg	= mg	
310 ml	= L	
30 mcg	= mg	
9 mg	= mcg	
0.1 mg	= mcg	
1000 mcg	= mg	
0.001 g	= mg	
0,80 L	= ml	
300 mg	= g	
20 ml	= L	
16 ml	= cc	
650 cc	= ml	
2 mg	= mcg o γ o μg	
500 mcg	= mg	
210 ml	= L	
20 mcg	= mg	
0.9 g	= mg	
11 mg	= mcg	
0.2 mg	= mcg	
5000 mcg	= mg	
0.003 g	= mg	
0,90 L	= ml	
100 mg	= g	
10 ml	= L	
26 ml	= cc	
850 cc	= ml	

Terapia Orale		
1.	Il medico prescrive 500 mg di eritromicina sospensione orale due volte al giorno ad un paziente. Il dosaggio riportato sul flacone è di 200 mg per 5 ml. Quanto sciroppo somministrare?	
2.	Devi somministrare 160 mg di uno sciroppo. La confezione riporta: <i>80 mg in 0,8 ml</i> . Quanti ml preparare?	
3.	Sono stati prescritti 0,25 g di ampicillina. A disposizione c'è ampicillina 250 mg. 0,25 g di ampicillina è equivalente a quanti mg?	
4.	Il medico prescrive di somministrare 0.05 mg di un farmaco. L'infermiere ha a disposizione solo compresse da 100 mcg. Quante compresse somministrerà?	
5.	Il medico prescrive 0,45 g di un farmaco per bocca. L'infermiere ha a disposizione solo compresse da 300 mg. Quante cp. dovrà somministrare?	
6.	Somministrare 1,75 mg di un farmaco liquido. Sulla confezione si legge: <i>1 mg per ml</i> . Quanti ml somministrare?	
7.	Quante compresse da 20 mg di codeina sono necessari per una dose di 0,05 gr?	
8.	Uno sciroppo è disponibile alla concentrazione di 80 mg in 0,8 ml. Sono stati prescritti 160 mg di sciroppo. Quanti ml somministrare?	
9.	Il medico prescrive Humatin® 125 mg 1 cp. Il paziente a cui si deve somministrare il farmaco presenta disfagia e l'infermiere somministra il farmaco sottoforma di sciroppo; 100 ml contengono 2,5 g. di farmaco. <i>Quanti ml somministrerà?</i>	
10.	Il medico prescrive amoxicillina 500 mg per os h 8. Etichetta del farmaco disponibile: sospensione orale, amoxicillina 125 mg/5 ml. Quanti ml somministrare?	
11.	Ad un paziente sono stati prescritti 12,5 mg di un farmaco anti-nausea, Plasil®. Il farmaco è disponibile in sciroppo, contenente 10 mg per 10 ml. Quanti ml deve somministrare l'infermiere?	
12.	Prescrizione: Lanoxin® 0,125 mg per via orale. E' disponibile solo la confezione di compresse da 0,250 mg. Quante cp. si dovranno somministrare?	
13.	L'infermiere ha a disposizione un flacone da 120 ml di sciroppo di paracetamolo al 2,4%. Quanti mg di paracetamolo sono contenuti nel flacone?	
14.	Una fiala di ampicillina contiene 160 mg in 2 ml. Trovare la sua concentrazione percentuale.	

15.	Ad un paziente con scompenso cardiaco si deve somministrare Lasix®, furosemide 25 mg. Al letto del paziente l'infermiera rileva la presenza di dispnea e decide di somministrare il farmaco in soluzione: Lasix Liquidum® 100 ml all'1%. Quanti ml somministra l'infermiere?	
16.	Alla signora Cristina è stato prescritto Propafenone (Ritmonorm®) compresse 650mg al giorno. La confezione fornita è da 325mg/cpr. Quante compresse deve assumere la signora Cristina?	
17.	E' necessario somministrare 350 mg di ampicillina sciroppo, Il farmaco è fornito in una confezione da 250mg/5mL. Quanti mL saranno somministrati?	
18.	Una compressa di acido acetil-salicylico contiene 500 mg. di principio attivo. Quante compresse si devono somministrare a una persona che deve assumere 2g al giorno?	
19.	Ad un paziente con scompenso cardiaco si deve somministrare Lasix®, furosemide 250 mg. due volte al giorno per os. Il farmaco in reparto è presente in confezione da 25mg e da 500 mg. Indicare la confezione scelta e il processo impiegato per garantire la giusta dose terapeutica prescritta.	
20.	Si deve somministrare wafarin sodico (Cumadin®)1,25 mg, si hanno a disposizione compresse da 5mg. Quante compresse verranno somministrate?	
21.	Il medico prescrive 2 mg di Valium® per os da somministrare ad un paziente in stato d'ansia. A disposizione c'è Valium® gocce 5mg/ml. La confezione riporta 1ml=25gtt. Quante gocce si devono somministrare?	
Terapia parenterale/infusoria		
22.	Devono essere aspirati 25 mEq di Sodio bicarbonato; le fiale disponibili sono da 10 ml contenenti 1mEq/ml. Quante fiale?	
23.	Ad un paziente sono stati prescritti 85 mg di cortisone. Le confezioni prevedono fiale da 5mL contenenti 100 mg di cortisone. Trovare il volume richiesto.	
24.	Il farmacista prepara la NPT (nutrizione parenterale totale) aggiungendo 10 mEq di Calcio gluconato. Il Calcio gluconato è disponibile in fiale da 4.4 mEq/10 ml (1000 mg/10 ml). <i>Quanti ml aggiungerà nella sacca e a quanti mg corrispondono?</i>	
25.	Devono essere aspirati 35 mEq di KCl; il KCl è disponibile in fiale da 20 mEq/10 ml. Quanti ml aspirare?	
26.	Avete a disposizione una fiala di un farmaco la cui concentrazione è 0,2 mg in 1 ml. E' stato prescritto 0,1 mg di farmaco. Quanti ml dovranno essere aspirati?	

27.	Il medico ha prescritto di somministrare Magnesio Solfato 2 g. Il flaconcino contenente la soluzione è etichettato con <i>Magnesio solfato 50% in soluzione. Quanti ml?</i>	
28.	Il medico ordina 0,1 gr e/v di ciprofloxacina ogni 12 ore. Avendo a disposizione una formulazione da 400 mg/40 ml, quanti ml si dovranno somministrare?	
29.	Quanti grammi di glucosio sono contenuti in una soluzione glucosata 10% di 250 ml?	
30.	Un paziente ha in terapia Depo-Provera® 1000 mg i/m. Il flaconcino riporta Depo-Provera ® 400 mg/ml. Quanto farmaco preparare?	
31.	Ad un paziente devono essere somministrati 16 mg di gentamicina; avendo a disposizione una fiala da 40 mg/ml, quanti ml si devono aspirare?	
32.	Si vogliono iniettare 200 mg di un farmaco, aspirandolo da un flacone da 10 ml contenente il 5% di sostanza; quanta soluzione si deve aspirare?	
33.	Ad un paziente viene prescritto un farmaco ormonale per via intramuscolare; il dosaggio è di 250 mg. Il flaconcino contiene 500 mg di polvere con le indicazioni di aggiungere 1,5 ml acqua sterile per un volume totale di 1,8 ml. Quanti ml somministrare?	
34.	Disponiamo di K aspartato fiale da 30 mEq/10 ml. Devono essere aspirati 40 mEq. Quanti ml aspirare?	
35.	E' stato prescritto come premedicazione operatoria, Valium 2 mg ev. La fiala a disposizione contiene 10mg/5mL. Quanti mL sono necessari?	
36.	E' stato prescritto un farmaco sperimentale per il trattamento della cirrosi epatica a una persona che pesa 80kg. La prescrizione è di 25mg/kg e il farmaco è disponibile in fiale che contengono 1g/2mL. Quante fiale vengono somministrate?	
37.	Si devono preparare 120mg di un farmaco da diluire in soluzione fisiologica. Avendo a disposizione fiale da 200mg in 5mL, quanti mL si devono aspirare per ottenere il dosaggio corretto?	
38.	Dovendo somministrare 50mcg di Cedilanid ®, quanti mL si devono prelevare sapendo che una fiala contiene 0,1 mg in 3mL?	
39.	Si legge la seguente prescrizione: 150mg di Flebocortid ® in 250mL di soluzione fisiologica. A disposizione si hanno fiale da 500 mg con 5mL di diluente ciascuna. Quanti mL di Flebocortid ® sono necessari per preparare la soluzione?	

40.	Ad un paziente con oliguria sono stati prescritti 500 ml di soluzione fisiologica 0,9% in 4 ore. Utilizzando un deflussore in cui 1 ml corrisponde a 20 gtt, a quanti ml/ora deve essere impostata l'infusione? Quante gtt/min?	
41.	Il medico prescrive 1000 ml di soluzione Glucosata 5% a 125 ml/ora. A quante gtt/min impostare il flusso usando un deflussore in cui 1 ml equivale a 20 gtt?	
42.	Un paziente infonde 1500 ml di una soluzione Glucosata 5% in 8 ore. Utilizzando un deflussore in cui 1 ml corrisponde a 20 gtt, a quante gtt/min deve essere infusa la soluzione?	
43.	Si devono infondere 600 ml di soluzione bilanciata alla velocità di 40 gtt/min. In quanto tempo avverrà l'infusione sapendo che 20 gocce corrispondono ad un ml?	
44.	A quante gtt/min deve essere infusa una soluzione da 250 ml con un deflussore standard (20 gtt/ml), sapendo che la soluzione deve terminare in 3 ore?	
45.	Il medico ha prescritto di infondere 1500 ml di soluzione glucosata 5% a 50 gocce al minuto. Utilizzando un deflussore standard con fattore gocce di 20 per ml, quante ore serviranno per completare questa infusione?	
46.	Ad un paziente ricoverato in chirurgia è stata impostata TPN nelle 24 h. Il volume totale da infondere è di 1800 ml. A quanti ml/h deve essere programmata la pompa d'infusione?	
47.	Dopo 2 h dall'inizio di un'infusione, in una soluzione fisiologica da 500 ml sono contenuti 400 ml della stessa. A quanti ml/min è stata impostata la fleboclisi ? Quanto manca al termine dell'infusione dell'intero flacone?	
48.	Si deve somministrare Linezolid 600mg, come da prescrizione medica, in 3h. Hai a disposizione un regolatore di flusso Dial flow in ml/h. Considerando che la soluzione di antibiotico è da 300 ml a quanto imposti la velocità sul regolatore?	
49.	Avete iniziato il turno alle 14.00 e vi siete accorti che il paziente aveva ancora 350mL di glucosata 5%. Dal momento che la velocità di infusione prescritta era di 50mL/h ed entrando alle 21.00 e valutando che la soluzione è terminata l'infusione cosa pensate? A) è terminata in anticipo B) è terminata correttamente C) è terminata in ritardo .	
Terapia Eparinica		
50.	Il medico ha ordinato di somministrare ad un paziente Eparina 25.000 Unità in Fisiologica 500 ml. Il flaconcino riporta: <i>Eparina 10.000 Unità/ml</i> . Quanta Eparina aspira l'infermiere?	
51.	La signora Rita è in terapia con Eparina in soluzione in infusione continua. La prescrizione prevede 750 UI/h. L'infusione in corso è di 25.000 UI di Eparina in 250 ml di soluzione Fisiologica 0,9%. La pompa d'infusione è impostata a	

	13 ml/h. a) Qual è la concentrazione di Eparina per ml di questa soluzione? b) La velocità di somministrazione è corretta? E se non lo è, a quanti ml/h dovrebbe essere impostata la pompa?	
52.	Il medico ha ordinato di somministrare ad un paziente Eparina 25.000 Unità in Fisiologica 250 ml. Il flaconcino riporta: <i>Eparina 10.000 Unità/ml</i> . Quanta Eparina aspira l'infermiere?	
53.	Si devono aggiungere 1000U di eparina in un flacone da 250mL di fisiologica. Quanti mL di eparina sono necessari considerando la concentrazione 5.000 Unità/ml?	
Terapia topica		
54.	Per una micosi sottomammaria il medico prescrive di applicare polvere cutanea Trotyd® (tioconazolo) 1%. La confezione è da 30 gr. Quanti gr di farmaco contiene la confezione?	
55.	Alla signora Bianchi sono stati prescritti lavaggi con 5g. shampoo antimicotico Nizoral® 20 mg/g. Il flacone è da 80 g. Ogni lavaggio quanti mg di farmaco prevedrà?	
56.	Per una lesione dermatologica infetta, il medico prescrive crema antibiotica Aeuromicina® 3%. Quanti mg contiene 1 gr di crema?	