

# PROCEDURA PER IL CORRETTO UTILIZZO DELLE SOLUZIONI CONCENTRATE DI CLORURO DI POTASSIO (KCL)

*Raccomandazione Ministero della Salute N.1/2008*

REDAZIONE	<p>Dott.ssa Luciana Castellano, Direttore Farmacia PP.OO. Sorrento e Vico Equense  Dott.ssa Annamaria Padula, Direttore Farmacia PP.OO. Boscotrecase e Torre del Greco  Dott.ssa Stefania Cascone, Dirigente Farmacista PP.OO. Sorrento e Vico Equense, Responsabile UOS Area Nord  Dott. Carla Mancaniello, Dirigente Farmacista, Responsabile UOS Farmacovigilanza e Informazione sul Farmaco  Dott. Francesco Paolo Ruocco, Dirigente Medico UOC Risk Management</p>
VERIFICA	<p>D.ssa Edvige Cascone - Direttore UOC Risk Management  Dott. Edoardo Nava, Direttore Dipartimento Farmacia</p>
CONDIVISIONE	<p>Direzione di Presidio, C.O. 118 NA est, Fasce deboli</p>
ADOZIONE	<p>Dott. Domenico Concilio – Direttore Amministrativo Aziendale  Dott. Luigi Caterino - Direttore Sanitario Aziendale  Dott.ssa Antonietta Costantini - Direttore Generale</p>

## INDICE

Premessa .....	pag. 3
Obiettivo .....	pag. 3
Destinatari e campo di applicazione .....	pag. 3
Diffusione/lista di distribuzione .....	pag. 4
Responsabilità/Matrice di responsabilità .....	pag. 4
Azioni .....	pag. 6
Modalità operative .....	pag. 6
Trattamento di emergenza dell'Iperpotassiemia .....	pag. 9
Tracciabilità .....	pag. 9
Segnalazione eventi avversi .....	pag. 10
Revisione e Aggiornamento .....	pag. 10
Archiviazione .....	pag. 11
Monitoraggio/indicatori di monitoraggio .....	pag. 11
Riferimenti e Bibliografia .....	pag. 11
Appendice: Estratto dalle schede tecniche Modalità di somministrazione soluzioni contenenti potassio .....	Pag. 12
Allegato Diluizione e somministrazione di soluzioni contenenti elettroliti concentrati.....	pag. 14

## PREMESSA

L'esperienza e la letteratura internazionale riconoscono che l'utilizzo inappropriato di soluzioni concentrate di potassio (K) per uso endovenoso comporta un grave rischio per il paziente ed è una delle cause di incidenti mortali nelle Unità Operative ospedaliere.

Gli errori che più frequentemente si associano all'uso improprio di KCl sono:

**“scambio di fiala”, la “mancata diluizione”, la “non corretta preparazione del prodotto da infondere” e l’“errata identificazione del paziente”.**

Al fine di uniformarsi alle indicazioni di cui alla Raccomandazione n. 1/ Marzo 2008, Ministero della Salute ad oggetto: **“Corretto utilizzo delle soluzioni concentrate di Cloruro di Potassio -KCL- ed altre soluzioni concentrate contenenti Potassio”**, la presente procedura disciplina il corretto approvvigionamento ed utilizzo di tali soluzioni all'interno delle UU.OO. Ospedaliere dell'ASL Napoli 3 sud al fine di evitare gli errori che più frequentemente si associano all'uso improprio di potassio cloruro (KCl) o di altre soluzioni concentrate di potassio (K) e ridurre il rischio del sovradosaggio accidentale.

## SCOPO/OBIETTIVO

Lo Scopo della presente procedura è:

- Uniformare ed implementare il corretto utilizzo delle soluzioni concentrate di potassio in tutte le UU.OO ospedaliere della ASL;
- Ridurre il rischio di sovradosaggio accidentale di K derivante dall'uso improprio di soluzioni concentrate di KCl e di altre soluzioni ad elevato contenuto di K, garantendo nel contempo la tempestiva disponibilità del farmaco in caso di bisogno.
- Evitare gli errori che più frequentemente si associano all'uso improprio di potassio cloruro o altre soluzioni concentrate di potassio (K):
  - Scambio di fiala
  - Inesatta o mancata diluizione
  - Non corretta preparazione del prodotto da infondere
  - Errata somministrazione
  - Errata identificazione del paziente

## DESTINATARI E CAMPO DI APPLICAZIONE

L'efficace implementazione del presente protocollo coinvolge l'intero contesto organizzativo.

Sono coinvolti nell'applicazione di questo protocollo:

- Il Dipartimento Farmaceutico;
- I Direttori delle UU.OO. e i Dirigenti medici;
- Il Coordinatore infermieristico e gli infermieri professionali;

- Il personale che abbia un ruolo nel processo di gestione dei farmaci (dall'approvvigionamento alla somministrazione).

La presente procedura si applica alle soluzioni contenenti KCl ed alle altre soluzioni contenenti K per uso endovenoso con le seguenti concentrazioni:

- 1 mEq/ml (es. Kflebo: Potassio aspartato 1 mEq/ml 10 ml);
- 2 mEq/ml (Potassio Cloruro 2 mEq/ml 10 ml e Potassio fosfato 2 mEq/ml 10 ml);
- 3 mEq/ml (es. Kflebo: Potassio aspartato 3 mEq/ml 10 ml).

### DIFFUSIONE/LISTA DI DISTRIBUZIONE

La diffusione della procedura avviene con trasmissione attraverso la posta elettronica aziendale a tutte le Strutture Aziendali coinvolte e attraverso la sua pubblicazione sul portale aziendale (<http://www.aslnapoli3sud.it>), reperibile anche nell'area documentale della UOC Risk Management.

I Responsabili delle Macrostrutture ed i Responsabili delle UU.OO. coinvolte, dopo aver proceduto alla opportuna contestualizzazione della procedura, devono diffonderne la conoscenza a tutti gli operatori coinvolti nel processo, anche attraverso riunioni finalizzate alla presa visione e alla discussione onde garantire la diffusione capillare.

La copia cartacea deve essere sempre disponibile e consultabile, presso ogni struttura, in un luogo accessibile a tutti gli operatori.

Lista di distribuzione
Direttori UOC Farmacia
Servizio Infermieristico
Direttori UU.OO.CC
Coordinatori Infermieristici UU.OO.

### RESPONSABILITA'/MATRICE DELLE RESPONSABILITÀ

**La Direzione Strategica, la UOC Clinical Risk Management** sono i promotori dell'implementazione della presente procedura, che dovrà essere diffuso agli operatori sanitari interessati.

La responsabilità della conservazione e distribuzione di tale documento, della diffusione dei suoi contenuti e della supervisione rispetto alla sua applicazione è dei Direttori/Responsabili e dei Coordinatori Infermieristici delle UU. OO della ASL Napoli 3 sud, ciascuno per le proprie competenze.

La responsabilità dell'applicazione del documento è di tutto il personale sanitario.

**Il Dirigente Medico** è responsabile della prescrizione, della modifica e/o sospensione della terapia e della richiesta di approvvigionamento (sia in farmacia che in emergenza dall'area non critica a quella critica).

**Dirigente Farmacista:** responsabile dell'approvvigionamento, e della dispensazione secondo procedura.

**Il Coordinatore infermieristico** è responsabile della divulgazione della procedura al personale sanitario della U.O. di pertinenza, del monitoraggio della corretta applicazione della procedura, e della segnalazione di errori nell'applicazione della stessa.

**L'Infermiere** è responsabile della conservazione, della preparazione e della somministrazione, della registrazione dell'avvenuta somministrazione, del monitoraggio di eventuali effetti indesiderati.

### Matrice delle Responsabilità

ATTIVITÀ	Direttore di Macrostruttura (1)	Direttore Farmacia Ospedal./ Territoriale	Direttore UOC	Dirigente medico	Farmacista	Coordinatore Infermieristico	Infermiere
Promozione e diffusione procedura	R		R	C		C	
Richiesta Farmaci			R	R		C	
Approvvigionamento		R			C	R	
Conservazione						R	
Prescrizione				R			
Preparazione Somministrazione Registrazione della somministrazione						C	R
Registrazione effetti indesiderati su C.C.				R		C	R
Registrazione effetti indesiderati su C.I.						C	R
Applicazione procedura			R*	R*	R*	R*	R*
Vigilanza su applicazione procedura	C	R	C	C		C	
Monitoraggio applicazione procedura	R						
Segnalazione eventi avversi/ sentinella			C	R**	R**	R**	R**

R = responsabile

\* per quanto di competenza

C = collabora

\*\*tutti gli operatori possono segnalare gli eventi avversi/sentinella

(1) DIRETTORI DI MACROSTRUTTURA: Direttore di Presidio, Distretti, DSM, Fasce deboli, Resp. C.O. 118

## AZIONI

Sulla base della raccomandazione Ministeriale occorre promuovere le seguenti azioni per ridurre gli errori nell'utilizzo di soluzioni concentrate di potassio (K):

1. Stabilire le precise restrizioni nell'approvvigionamento, nell'utilizzo e nella conservazione delle soluzioni concentrate di potassio (farmaci ad alto rischio), e trattarle come sostanze controllate.
2. Garantire la disponibilità di soluzioni già diluite di potassio. Come evidenziato dal Ministero della salute: *"le soluzioni contenenti potassio per uso ev dovrebbero essere prescritte quando le condizioni cliniche lo consentono, in quelle formulazioni commerciali già diluite e pronte all'uso."*
3. Standardizzare le modalità di comportamento degli operatori per le fasi critiche del processo di gestione del farmaco, quali:
  - La conservazione;
  - La prescrizione;
  - La preparazione;
  - La somministrazione delle soluzioni concentrate.

## MODALITA' OPERATIVE

Le fasi del processo gestite dalla procedura sono:

1. Prescrizione
2. Conservazione delle soluzioni concentrate di K;
3. La preparazione delle soluzioni diluite contenenti K e loro somministrazione.

### 1. PRESCRIZIONE DELLA TERAPIA

Le soluzioni contenenti potassio(K) per uso e.v. devono essere prescritte, secondo la Farmacopea Ufficiale, per il trattamento delle deficienze di K quando la reintegrazione per via orale non è possibile.

Per via orale sono disponibili in Farmacia le compresse di KCl retard da 600 mg, pari a 8mEq di K.

Le soluzioni di Potassio e.v. vanno prescritte e somministrate sotto la diretta responsabilità del medico e preparate in reparto quando non è possibile adoperare soluzioni pronte disponibili in commercio.

### 2. APPROVVIGIONAMENTO E STOCCAGGIO

La U.O. di farmacia è la sede di approvvigionamento e stoccaggio delle fiale di soluzioni concentrate di potassio (K).

### 3. CONSERVAZIONE DELLE SOLUZIONI CONCENTRATE DI POTASSIO (K)

Le soluzioni concentrate di potassio devono essere conservate:

- In apposito spazio dedicato;
- Separate dagli altri farmaci;
- In armadi possibilmente chiusi;
- In contenitori che rechino il segnale di allarme;

**ATTENZIONE DILUIRE PRIMA DELL'USO ENDOVENOSO, PERCHÉ ALTRIMENTI MORTALE**

Tutti i reparti utilizzatori devono esporre in evidenza:

- Il contenuto in mEq per ml delle fiale contenenti K,
- Le loro diluizioni
- Le velocità di infusione

Il Servizio di Farmacia consegna, in busta chiusa, le fiale di K separate dagli altri farmaci.

**È FATTO ASSOLUTO DIVIETO DI TENERE LE CONFEZIONI INUTILIZZATE SUL CARRELLO DEI FARMACI**

### 4. PREPARAZIONE E SOMMINISTRAZIONE

La farmacia dispone al momento della formulazione commerciale già diluita e pronta all'uso quale Elettolita Reidratante III da 500ml; qualora le condizioni cliniche del paziente non ne consentano l'utilizzo, le soluzioni devono essere preparate dalle UUOO con l'impiego delle formulazioni presenti in farmacia come da PTOA.

Per le soluzioni concentrate di potassio occorre il **"DOPPIO CONTROLLO"** (due operatori) sia in fase di preparazione sia in fase di somministrazione (inizio infusione) come previsto dalla Raccomandazione del Ministero della Salute.

Gli operatori devono prelevare le fiale solo al momento dell'impiego, e leggerne sempre attentamente l'etichetta nelle fasi di preparazione, diluizione e somministrazione.

Per la ricostituzione della soluzione, ricordare che:

- *il K Aspartato va diluito in soluzione fisiologica;*
- *il K Cloruro va diluito con soluzione di Glucosio al 5% o Fisiologica e altre soluzioni di largo volume, purché compatibili.*

La preparazione deve avvenire effettuando in modo corretto i seguenti passaggi:

- Identificazione del prodotto contenente potassio - K - (dosaggio da somministrare)
- Calcolo della diluizione
- Miscelazione dei preparati occorrenti (previa individuazione della soluzione da infondere)
- Agitazione della soluzione ottenuta per assicurarsi che il Potassio sia uniformemente disciolto controllando che la soluzione sia limpida, incolore e priva di particelle.

 <p><b>Regione Campania</b> <b>aslnapoli3sud</b></p> <p><b>Direttore Generale</b> Dott.ssa Antonietta Costantini</p>		<p><b>Direttore Sanitario Aziendale</b> Dott. Luigi Caterino</p> <p><b>Direttore UOC Risk Management</b> Dott.ssa Edvige Cascone</p>	
<p>Procedura per il corretto utilizzo delle soluzioni concentrate di cloruro di potassio (KCl)</p>	<p>Data 15/04/2017</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pagina 8 di 14</p>

Una volta preparata la diluizione, sul flacone va apposta una etichetta con la chiara indicazione del contenuto (prodotto e sua concentrazione).

Si procede poi al trattamento dopo aver verificato la correttezza della preparazione e l'identità del paziente a cui è diretta la terapia.

Dispositivi dedicati (deflussore con regolatore di flusso, pompa di infusione) assicureranno la precisione della somministrazione.

Come in tutti gli altri casi, l'infermiere addetto alla gestione delle varie fasi di preparazione e somministrazione applica, di fatto, la regola delle 6 G:

- Il Giusto farmaco deve essere somministrato
- Al Giusto paziente
- Alla Giusta ora
- Nella Giusta dose
- Nella Giusta via di somministrazione
- Il tutto Giustamente registrato

Tenendo conto, nel caso specifico, che:

- nella somministrazione per via endovenosa periferica è consigliabile che la **velocità di infusione di potassio sia di 20mEq/ora**;
- nei pazienti **pediatrici** la velocità massima di infusione non deve superare 0.3 mEq/Kg/ora;
- la **massima concentrazione di potassio raccomandabile** nelle somministrazioni per via periferica è di 60 mEq/litro (ad esempio soluzione fisiologica da 500ml con una fiale di K flebo da 30 mEq/10ml) e la durata di infusione non deve essere inferiore alle due ore;
- la **via endovenosa centrale** rende possibile la somministrazione di potassio a concentrazioni c/o velocità maggiori a 80 mEq/L e 20 mEq/ora con utilizzo di una pompa a infusione;
- dopo la diluizione la somministrazione deve essere effettuata immediatamente.

**Per ogni paziente occorre assicurare:**

- Monitoraggio della potassiemia;
- Monitoraggio della frequenza e del ritmo cardiaco (secondo indicazione del medico prescrittore);
- Verifica del mantenimento della perfusione ad intervalli opportuni.

**Precauzioni:**

- a) Infusioni troppo rapide possono causare dolore locale;
- b) La velocità d'infusione deve essere regolata in rapporto alla tolleranza: una velocità eccessiva si associa a cardiotossicità.

### TRATTAMENTO DI EMERGENZA DELL'IPERPOTASSIEMIA

Il trattamento di emergenza è necessario se la concentrazione sierica di potassio è superiore a 6,5 mmol/L.

La procedura è la seguente:

1. Si deve somministrare 10 ml di calcio gluconato al 10% per via endovenosa per almeno due minuti per stabilizzare il muscolo cardiaco. Ripetere se necessario, in base all' ECG.
2. Abbassare rapidamente la potassiemia somministrando insulina solubile, ad esempio Humalog in soluzione glucosata.

**I REPARTI UTILIZZATORI DEVONO DOTARSI DI FIALE DI CALCIO GLUCONATO AL 10% COME ANTIDOTO DELL'EVENTUALE IPERPOTASSIEMIA IATROGENA**

### TRACCIABILITA'

La documentazione sanitaria di ogni paziente trattato deve sempre assicurare la tracciabilità di tutti gli elementi oggettivi della terapia mediante la registrazione dell'avvenuta somministrazione.

Devono essere indicati anche:

1. Dose, via, velocità, data ora di inizio e di fine dell'infusione;
2. Generalità e firma dell'Infermiere che ha iniziato;
3. Generalità e firma dell'Infermiere che ha terminato la somministrazione;

**Le movimentazioni** del farmaco vanno registrate quotidianamente, subito dopo la somministrazione, andranno indicati nome e cognome del paziente, in modo da poter risalire alla documentazione clinica dello stesso per ottemperare a quanto raccomandato dal Ministero della Salute: **"deve essere assicurata la tracciabilità, nella documentazione clinica del paziente, della prescrizione da parte del medico (dose, frequenza e velocità di infusione, firma data e ora)"**.

### SEGNALAZIONE EVENTI AVVERSI

In linea a quanto previsto per la segnalazione degli eventi avversi (deliberazione n. 452 del 1 luglio 2014), il medico (o altro operatore) che riscontra o viene a conoscenza di risposta nociva ad un farmaco ne deve dare comunicazione alla U.O.C. Risk Management dell'ASL NA 3 SUD, utilizzando la scheda di incident reporting, disponibile sul link U.O.C. Risk Management del sito aziendale (tel. 0818729364, 0818729819, e-mail: riskmanagement@aslnapoli3sud.it).

Il decreto del Ministero della Salute 30 Aprile 2015 ha ribadito l'obbligo di segnalare tempestivamente le sospette reazioni avverse ai farmaci e ha definito dei limiti di tempo entro cui

 <p><b>regione campania</b> <b>aslnapoli3sud</b></p> <p><b>Direttore Generale</b> <i>Dott.ssa Antonietta Costantini</i></p>		<p><b>Direttore Sanitario Aziendale</b> <i>Dott. Luigi Caterino</i></p> <p><b>Direttore UOC Risk Management</b> <i>Dott.ssa Edvige Cascone</i></p>	
<p>Procedura per il corretto utilizzo delle soluzioni concentrate di cloruro di potassio (KCl)</p>	<p>Data 15/04/2017</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pagina 10 di 14</p>

gli operatori sanitari sono tenuti ad effettuare la segnalazione alla Rete Nazionale di Farmacovigilanza (RNF) dell'AIFA.

In particolare le sospette reazioni avverse da medicinali vanno segnalate entro due giorni da quando il medico/l'operatore sanitario ne viene a conoscenza. L'obbligo di segnalazione scende a 36 ore in caso di ADR da medicinali di origine biologica (incluso i vaccini).

E' possibile fare una segnalazione spontanea di sospetta reazione avversa ai farmaci secondo una delle seguenti modalità:

- on line sul sito [www.vigifarmaco.it](http://www.vigifarmaco.it) seguendo la procedura guidata compilando la scheda (elettronica o cartacea) da inviare al responsabile di farmacovigilanza aziendale;
- utilizzando la scheda di segnalazione in formato cartaceo trasmettendola al Responsabile di farmacovigilanza aziendale per mezzo fax o e-mail.

Responsabile della Farmacovigilanza dell'ASL Napoli 3 sud  
dott.ssa Carolina Mancaniello, Fax 0818323615  
email: [c.mancaniello@aslnapoli3sud.it](mailto:c.mancaniello@aslnapoli3sud.it),

#### REVISIONE E AGGIORNAMENTO

La presente Procedura sarà oggetto di revisione periodica e dovrà essere attuata in concomitanza di emissione di nuove indicazioni istituzionali, nazionali e/o regionali e a cambiamenti organizzativi e gestionali nell'ambito dell'azienda o evidenze emerse ed ai risultati della sua applicazione nella pratica clinica.

Al fine di migliorare la Procedura nella pratica clinica, le strutture sanitarie coinvolte sono invitate a fornire suggerimenti e commenti, all'indirizzo di posta elettronica:

[riskmanagement@aslnapoli3sud.it](mailto:riskmanagement@aslnapoli3sud.it)  
[riskmanagement@pec.aslnapoli3sud.it](mailto:riskmanagement@pec.aslnapoli3sud.it)

#### ARCHIVIAZIONE

L'archiviazione del documento cartaceo viene effettuata dal Direttore/Responsabile della U.O. C. e dal Coordinatore Infermieristico/Tecnico in luogo accessibile a tutti gli operatori afferenti alla Struttura, presso tutte le UU.OO. Coinvolte.

La procedura sarà resa disponibile nell' Area documentazione della U.O.C. Risk Management.

Le funzioni interessate possono a loro volta pubblicare la procedura sul sito aziendale nella relativa area.

## VERIFICA/INDICATORI

Il monitoraggio dell'applicazione della procedura dovrà essere effettuato da parte dei Direttori Sanitari di presidio.

- Indicatore: “Correttezza nella conservazione degli elettroliti concentrati”

Il monitoraggio della corretta applicazione del presente protocollo viene effettuato con una rilevazione ogni 4 mesi attraverso una specifica scheda.

## RIFERIMENTI e BIBLIOGRAFIA

1. Raccomandazione sul corretto utilizzo delle soluzioni concentrate di cloruro di potassio ed altre soluzioni concentrate contenenti potassio” a cura del Ministero della Salute dipartimento della qualità Direzione Generale della programmazione sanitaria, dei livelli di assistenza e dei principi etici di sistema ufficio III Marzo 2008;
2. Comunicazione AIFA del 21/06/2010 in merito all’aggiornamento delle informazioni dei medicinali contenenti potassio per via parenterale, con la dicitura “Agitare bene durante la preparazione e prima dell’uso”.

## Appendice

**K - SOLUZIONI DI POTASSIO IN CONCENTRAZIONE UGUALE O SUPERIORE A 1mEq/ml**

**DILUIRE PRIMA DELLA SOMMINISTRAZIONE**

**ATTENZIONE: MORTALE SE INFUSO NON DILUITO**

### ESTRATTO DALLE SCHEDE TECNICHE

#### **POTASSIO CLORURO 2mEq/ml fl da 10ml**

*Dose, modo e tempo di somministrazione:*

*Agitare bene durante la preparazione e prima dell'uso.*

*Diluire prima della somministrazione: mortale se infuso non diluito.*

Per via endovenosa. La dose è dipendente dall'età, peso e condizioni cliniche del paziente, tenendo in considerazione che il fabbisogno giornaliero ordinario di potassio è nell'adulto di circa 40-80 mEq e nel bambino di 2-3 meq/Kg e la dose totale per l'adulto non deve eccedere i 200 mEq/die. In condizioni di urgenza, valori di potassiemia inferiori o uguali a 2 mEq/l con modificazioni elettrocardiografiche e paralisi muscolari, non superare la velocità di infusione di 40 mEq/h, sotto monitoraggio elettrocardiografica e non superare la dose di 400 mEq nelle 24h. Infusioni troppo rapide possono causare dolore locale e la velocità di infusione deve essere aggiustata in rapporto alla tolleranza.

## Appendice

### MODALITA' di SOMMINISTRAZIONE SOLUZIONI CONTENENTI POTASSIO

#### Somministrazione per infusione lenta alla velocità indicata nella prescrizione medica

(Preferire un vaso centrale o periferico di grosso calibro, per l'azione irritante del potassio;  
per i vasi periferici le diluizioni sono maggiori - almeno 40 mEq/Litro)

*Es.: Somministrare 20mEq di potassio cloruro, in soluzione diluita, ad una velocità di 6mEq/ora*

*Diluire una fiala da 10 ml di potassio 20mEq in 500 ml di soluzione fisiologica o glucosio 5%.*

*La soluzione totale diluita da somministrare sarà pari a 510 ml (500+10).*

**1)** Devo calcolare quanti mEq di potassio sono contenuti in 1 ml di soluzione diluita utilizzando la seguente proporzione:

$$20 \text{ mEq} : 510 \text{ ml} = X \text{ mEq} : 1 \text{ ml} \rightarrow X = 20/510 = 0.039 \text{ mEq/ml}$$

La soluzione diluita totale da somministrare contiene 0.039 mEq/ml di potassio

**2)** Se devo somministrare 6mEq/h di potassio, calcolo con un'altra proporzione a quanti ml della mia soluzione diluita corrispondono:

$$0.039 \text{ mEq} : 1 \text{ ml} = 6 \text{ mEq} : X \text{ ml} \quad X = 6 \text{ mEq} / 0.039 \text{ mEq} = 153 \text{ ml}$$

Quindi 6mEq corrispondono a 153 ml, pertanto devo somministrare 153ml/h di soluzione diluita di potassio.

Nell'esempio la soluzione impiegherà circa tre ore per essere somministrata:

$$\text{infatti } 510 \text{ ml} / 153 \text{ ml/h} = 3.3 \text{ ore}$$

#### **Formula di conversione da mEq/h a ml/h:**

$$\text{mEq/h} = \text{ml/h} = \frac{\text{Totale ml soluzione diluita da somministrare} \times \text{mEq/h richiesti}}{\text{"mEq" totali da somministrare della fiala di partenza}}$$

*Es.: 153ml/h di una soluzione di 20mEq di potassio in 500 ml di soluzione fisiologica a quanti mEq/h corrispondono?*

$$\frac{153 \times 20 \text{ mEq}}{510} = 6 \text{ mEq/h}$$

#### **Formula inversa di conversione da ml/h a mEq/h:**

$$\text{ml/h} = \text{mEq/h} = \frac{\text{ml/h} \times \text{mEq totali da somministrare}}{\text{Totale ml soluzione dil. da somministrare}}$$

**N.B.** infusioni troppo rapide possono causare dolore locale, quindi aggiustare la velocità in funzione della tolleranza del paziente.

Allegato

**DILUIZIONE E SOMMINISTRAZIONE DI SOLUZIONI CONTENENTI ELETTROLITI CONCENTRATI**  
(da compilarsi con mezzo indelebile)

**U.O.** \_\_\_\_\_

**1. DILUIZIONE**

Data Preparazione \_\_\_\_\_

Nome paziente \_\_\_\_\_

Medicinale Prescritto \_\_\_\_\_

N° Lotto \_\_\_\_\_..Scadenza \_\_\_\_\_

Concentrazione Iniziale

**mEq/ml** \_\_\_\_\_ Volume prelevato ml. \_\_\_\_\_.

Tipo di Diluente \_\_\_\_\_ Volume di Diluente \_\_\_\_\_

Ora inizio preparazione \_\_\_\_\_.. Ora fine preparazione \_\_\_\_\_

Firma di chi esegue la diluizione \_\_\_\_\_

Firma di chi controlla la diluizione \_\_\_\_\_

**2. SOMMINISTRAZIONE**

Velocità di infusione prescritta \_\_\_\_\_

Ora inizio infusione \_\_\_\_\_

Ora fine infusione \_\_\_\_\_

Firma di chi esegue la somministrazione \_\_\_\_\_

Firma di chi controlla la somministrazione \_\_\_\_\_