

# INDICE

## ABSTRACT

1. INTRODUZIONE	_____	pag. 1
2. OBIETTIVI	_____	pag. 8
3. MATERIALI E METODI	_____	pag. 9
4. RISULTATI	_____	pag. 14
5. DISCUSSIONE	_____	pag. 34
6. CONCLUSIONI	_____	pag. 40

BIBLIOGRAFIA

ALLEGATI

## **ABSTRACT**

## 1. INTRODUZIONE

La formazione infermieristica in Italia ha attraversato tre grandi riforme<sup>1</sup>. La prima risale agli anni Venti e Trenta del Novecento: da qui la nascita delle scuole convitto nel 1925<sup>2</sup>, fortemente volute dai medici, e la loro regolamentazione nel 1929<sup>3</sup>. Il nuovo sistema formativo prevede una formazione biennale con possibilità di ulteriore sviluppo per diventare caposala o assistente sanitaria visitatrice. L'accesso a queste cariche era riservato esclusivamente a donne senza oneri familiari. La responsabilità didattica e dell'assistenza rimane però in capo al medico.

Seguirono nel 1938 l'emanazione di un programma nazionale di studi<sup>4</sup> e nel 1940 la pubblicazione del primo mansionario<sup>5</sup>.

Un grande scossone e cambiamento si ha negli anni '70, sicuramente sulla scia della prima grande Riforma del Sistema Sanitario Nazionale del 1978<sup>6</sup>.

Questo periodo ha portato con sé la novità dell'abolizione dell'obbligatorietà nelle scuole convitto, e l'ampliamento anche ai maschi della possibilità di accesso alla parte qualificata della formazione infermieristica. Nel 1973 anche l'Italia ratifica l'accordo di Strasburgo sulla formazione delle infermiere<sup>7</sup>, già stipulata nel 1967. Questo sancisce: scolarità obbligatoria per l'accesso alla formazione, portata a dieci anni, la durata della formazione (innalzata da due a tre anni), un minimo di 4600 ore di cui almeno la metà di pratica clinica ed un terzo di insegnamento, l'obbligatorietà di insegnamenti specifici svolti da infermieri. Sono anche inseriti insegnamenti umanistici (sociologia, pedagogia, psicologia) e si concepisce il ruolo dell'infermiere non solamente limitato alla struttura nosocomiale ma che trova posto nei più disparati luoghi di vita e di lavoro.

Si arriva perciò ad una modifica del mansionario nel 1974<sup>8</sup>; si parla per la prima volta di educazione sanitaria, si vede il malato in una concezione olistica; si parla anche di programmazione di piani di lavoro, partecipazione alle riunioni di gruppo, di ricerche sui tempi e sulle tecniche di assistenza infermieristica.

Nel 1980 la legge n. 243<sup>9</sup> abolisce i corsi per infermieri generici ed infermieri psichiatrici, dando la possibilità a chi aveva già questo titolo di riconvertirlo ad infermiere professionale.

La terza riforma si sviluppa a partire dagli anni Novanta. Nel 1992, col decreto legislativo n. 502, si avvia il processo di riordino del Servizio Sanitario<sup>10</sup>. Con questo DL si punta ad una più alta responsabilizzazione dei molteplici professionisti sanitari.

Nasce quindi anche un Profilo Professionale. Si individua nei diplomi universitari il percorso di studi adatto (percorso di studi reso fattibile dalla riforma universitaria del 1990, che introduce la possibilità di attivare questa tipologia di studi più breve). Questi corsi di studio si concludono con un esame finale (di Stato), abilitante alla professione (da qui la fondamentale importanza del tirocinio professionalizzante), che prevedono in commissione esponenti commissari dell'allora Collegio Professionale.

A seguire questo decreto legislativo si identificano nel 1994 le prime 14 professioni, con i relativi profili professionali, e nel 1996<sup>11</sup> si regolamentano i loro percorsi formativi con l'istituzione dei relativi diplomi universitari.

Nello stesso profilo professionale si identificano già alcune aree in cui si ritiene necessaria una formazione post-base per l'acquisizione di competenze avanzate specialistiche: sanità pubblica, pediatria, geriatria, psichiatria e area critica; questa necessità è stata esplicitata e definita da un altro intervento normativo, la L. 42/1999<sup>12</sup>: sostituisce la definizione di "professione sanitaria ausiliaria" con "professione sanitaria"; aboliti i mansionari, laddove esistenti, si apriva la questione di quale fosse il campo di responsabilità proprio e autonomo di ogni professione. Esso è determinato dai contenuti dei decreti ministeriali istitutivi dei relativi profili professionali e degli ordinamenti didattici dei rispettivi corsi di diploma universitario e formazione post-base, nonché degli specifici codici deontologici.

Infine, con la L. 43/2006<sup>13</sup>, che articola le professioni al loro interno, è ribadita la necessità di una formazione specifica, attraverso master specialistici, per diventare professionisti specialisti.

Il Corso di Laurea Triennale in Infermieristica è suddiviso, nel corso dei tre anni di formazione, in questo modo:

1. La didattica frontale in cui i docenti illustrano la teoria agli studenti;
2. L'attività formativa professionalizzante, il tirocinio al letto del paziente, in cui gli studenti sperimentano sul campo ciò che hanno appreso nella teoria;

3. I laboratori pre - clinici, che rappresentano un *trade - union* tra teoria e pratica.

Nell'exkursus normativo delle leggi e norme che hanno decretato e stabilito l'iter formativo dell'infermiere, arrivati a questo punto non si può non fare menzione, per ciò che riguarda l'Università, alla Legge n. 240/2010, nota anche come "Legge Gelmini"<sup>14</sup>. Questa Legge, nota come una vera e propria riforma del sistema universitario, è molto articolata (presenta ben 29 articoli e 49 pagine). Riassumendo si può constatare che i punti salienti sono:

1. La riorganizzazione dei Dipartimenti, che assumeranno la funzione didattica, con conseguente scomparsa delle "Facoltà", in seguito ad accorpamento, ove necessario, di diversi Dipartimenti;
2. La riforma dei settori scientifico - disciplinari, funzionale al sistema di abilitazione nazionale;
3. La necessità di porre dei criteri ben definiti di accesso e valutazione;
4. La scomparsa del ricercatore a tempo indeterminato;
5. L'introduzione di una valutazione dell'attività didattica, scientifica e gestionale, con veri e propri criteri di produttività, rilevanza internazionale, capacità di attirare fondi.

Tornando nello specifico al C.d.L. Triennale in Infermieristica, si pone l'attenzione sul laboratorio pre - clinico che, come si è già accennato, è il filo conduttore tra la didattica frontale dove gli studenti assumono la teoria, ed il tirocinio clinico dove essi mettono in pratica e sperimentano ciò che hanno studiato in aula con i docenti.

Esistono diverse tipologie di laboratorio didattico<sup>15</sup>.

- Laboratorio tradizionale: prevede una simulazione di tipo statico, inclusa nella "*Low Fidelity Simulation*"; in questo caso lo spazio fisico è provvisto di riproduzioni di singole parti del corpo. Questo tipo di laboratorio è carente dal punto di vista della riflessione indotta.
- Analisi del caso: in questo caso il docente e lo studente espongono un problema; i discenti discutono il caso in gruppo e, attraverso il *problem solving*, cercano la soluzione. Abbiamo, però, ancora il docente

protagonista, come mediatore. C'è, tuttavia, un aumento della capacità di ragionamento clinico.

- Incidente critico: qui abbiamo l'attribuzione di un valore ad un evento che risulta critico per chi lo sta narrando. Tutto viene poi discusso in gruppo o con un tutor.
- *Role - play*: in questo tipo di laboratorio si punta sull'immedesimarsi in una situazione per sperimentarsi, soprattutto a livello emotivo.
- *T-group* o *Training Group*: laboratorio sugli aspetti relazionali della vita del gruppo. Si agisce sui tratti comportamentali che limitano o bloccano lo sviluppo del saper essere. Esiste un'integrazione tra teoria e pratica.
- Gruppo di studio: questo tipo di laboratorio punta a raccogliere materiale di ricerca con il fine di arrivare ad obiettivi di miglioramento.
- Paziente simulato (1) e paziente standardizzato (2): nel paziente simulato, una persona interpreta un copione di storia clinico-assistenziale attorno alla quale i discenti si esercitano alla stessa stregua di un *role - play*. Nel caso invece del paziente standardizzato, un malato si mette a disposizione per raccontare di sé, della sua malattia e gli studenti costruiscono attorno al racconto e all'esperienza un percorso clinico - assistenziale.

Nello specifico, presso il C.d.L. Infermieristica dell'Università Politecnica delle Marche, per quello che riguarda il laboratorio didattico della somministrazione della terapia sottocutanea, il razionale scientifico che sussiste dietro l'ideazione di un laboratorio, ha convogliato la costruzione in un tipo di laboratorio strutturato come segue: ad un'introduttiva parte iniziale si sussegue poi una parte simulativa, con utilizzo di manichini che permettono agli studenti di esercitarsi, in un *setting* protetto, dove lo studente si sente sicuro e libero di sbagliare, perché non giudicato, senza la pressione che deriva dall'inesperienza di effettuare una procedura più o meno invasiva su un paziente reale. Al termine delle attività di laboratorio è prevista una valutazione certificativa, dimostrativa del fatto che lo studente ha acquisito le competenze previste nelle *skills* di riferimento alle attività relative. Potremmo contestualizzare questo tipo di laboratorio nel gruppo del "Laboratorio Tradizionale".

Durante il primo anno di corso, al 2° semestre, gli studenti del C.d.L. Infermieristica frequentano le lezioni del modulo didattico “Infermieristica Clinica”; tra gli argomenti cardine trattati, c'è la somministrazione della terapia anche per via parenterale (sottocutanea, intramuscolare ed endovenosa); parallelamente le attività di laboratorio pre-clinico si concentrano sugli stessi argomenti, con il supporto di *skills* specifiche. Ciò che viene insegnato agli studenti è ovviamente frutto delle più recenti evidenze scientifiche, delle raccomandazioni fornite dalle più recenti Linee Guida, che implicano la costruzione di protocolli aggiornati e nuove procedure implementate.

Questa tesi di laurea nasce dall'esigenza di modificare le competenze degli studenti di primo anno, relativamente a quanto le nuove Linee Guida impongono per la somministrazione di terapia sottocutanea, con un focus sulla somministrazione insulinica, il cui *gold standard* è diventato l'utilizzo della penna monopaziente.

Fino agli studenti del primo anno dell'Anno Accademico 2021 - 2022, si è insegnata la somministrazione sottocutanea dell'insulina attraverso siringhe specifiche con aspirazione del farmaco dal flaconcino multidose (fare riferimento alla *check - list* specifica – *Allegato I*). L'obiettivo del progetto dell'Anno Accademico in corso è stato quello di insegnare agli studenti dell'attuale primo anno di corso ad utilizzare, come *gold standard* per la somministrazione della terapia sottocutanea insulinica, la penna monopaziente.

Nello specifico sono state prese in considerazione le più recenti Linee Guida per quello che riguarda la terapia insulinica, da cui scaturiscono raccomandazioni per le procedure da implementare:

1. Linea Guida della Società Italiana di Diabetologia (SID) e dell'Associazione dei Medici Diabetologi (AMD): *La terapia del diabete mellito di tipo 2* – Luglio 2021;
2. Linea Guida della Associazione dei Medici Diabetologi (AMD), della Società Italiana di Diabetologia (SID) e della Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP): *La terapia del diabete mellito di tipo 1* – Marzo 2022;

3. Linea Guida della Società Italiana di Medicina Interna (SIMI), dell'Associazione Medici Diabetologi (AMD), della Società Italiana di Diabetologia (SID), della Federazione Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti (FADOI), della Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG) e dell'Associazione Nazionale Infermieri di Medicina (ANIMO). *La gestione del paziente adulto con diabete o con iperglicemia ricoverato in setting clinico non critico* – Febbraio 2023.

Si è resa pertanto inevitabile la necessità di introdurre questa nuova procedura nei laboratori didattici e di confrontare le nuove linee guida e i nuovi standard con il protocollo aziendale (*Allegato 2*).

Quando una procedura viene modificata, si rende necessario che questa nuova conoscenza venga diffusa anche tra gli studenti degli altri anni di corso, successivi al primo, che hanno già frequentato il laboratorio didattico inerente l'argomento oggetto di studio, durante il loro primo anno di corso e che pertanto hanno già consolidato la procedura secondo le *skills* relative.

Durante lo scorso Anno Accademico 2021 - 2022, è stato impostato il laboratorio di "Ricerca EBN-EBM" (con gli studenti del 2° anno di corso) su questo argomento, in modo da favorire le loro conoscenze relative. L'attività svolta in piccoli gruppi imponeva di fare ricerca rispetto ai due metodi utilizzati per la somministrazione sottocutanea dell'insulina, mettendo a confronto *outcome* come il dolore, il rischio di infezioni, la sicurezza del paziente, ecc.

Gli studenti si sono sperimentati nell'effettuare una ricerca, costruendo il PICO e lanciando le stringhe, costruite con le principali parole chiave, su PubMed e altri principali motori di ricerca, seguendo un metodo scientifico. Il saper effettuare una ricerca è il principale obiettivo di questa attività di laboratorio.

Con questa tesi di laurea che si è sviluppata durante il tirocinio esplicito nell'arco dei due anni di corso, si è voluto seguire tutto il percorso di modifica legata all'implementazione di quanto indicato dalle nuove Linee Guida rispetto all'insulinoterapia per via sottocutanea.



Nello specifico dell'Anno Accademico corrente, ci si è focalizzati sulla costruzione della nuova *check – list* secondo il metodo scientifico riconosciuto, coinvolgendo dapprima un gruppo di studenti del 3° anno di corso, attraverso un laboratorio simulato (il ruolo dell'istruttore implica guidare gli studenti nell'applicazione della teoria per esercitarsi, essere un modello di ruolo positivo, valutare per la cura sicura del paziente e fornire un feedback costruttivo per lo sviluppo)<sup>16</sup>. Quest'ultima è stata poi messa a punto e validata dal gruppo di studio, condivisa con tutto il personale docente ed il personale di tutoraggio dell'intero corso di laurea, e messa in uso per gli studenti dell'attuale primo anno di corso del Canale B.

## 2. OBIETTIVI

Obiettivo primario della tesi di laurea è quello di apportare modifiche al Laboratorio di “Somministrazione dei farmaci - terapia sottocutanea”, e di realizzare quanto necessario per poter ottenere una conoscenza aggiornata di tutti gli studenti.

Obiettivo principale per il primo anno di progetto di tirocinio (A.A. 2021/2022), è stato quello di effettuare una revisione della letteratura, soprattutto all’interno di nuove Linee Guida, per fondare le basi necessarie all’introduzione delle novità che concernono la somministrazione della terapia insulinica sottocutanea.

Per l’A.A. 2022 –2023 invece, gli obiettivi sono stati i seguenti:

1. Costruire la nuova *check - list* secondo metodologia validata, per la somministrazione della terapia insulinica sottocutanea con penna monopaziente.
2. Far validare la suddetta *check - list* ai tutor del Corso di Laurea in Infermieristica, sede di Ancona, e successivamente ai tutor dello stesso Corso di Laurea, ma delle altre sedi dell’UNIVPM.
3. Divulgare la nuova *check - list* agli studenti del primo anno del suddetto Corso di Laurea, attraverso il laboratorio didattico inerente e la diffusione anche tra gli studenti degli altri anni di corso.

Obiettivo ultimo è stato quello di sondare l’efficacia della nuova *check – list*, comparando i risultati delle *performances* degli studenti del primo anno del corrente A.A. con i gruppi paralleli degli A.A. dal 2019 al 2022 che utilizzavano il metodo siringa – flaconcino multidose.

### 3. MATERIALI E METODI

Per quello che riguarda le tempistiche nello sviluppo del progetto di studio, si è seguito il diagramma di Gantt consultabile come allegato (*Allegato 3*).

Alla luce del programma stilato, nel corso del primo anno di progetto ci si è concentrati sulla revisione della letteratura, condotta sulle principali banche dati PubMed, Cochrane Library e Trip Database. E' stato anche consultato il sito web Google Scholar.

Utilizzando le principali parole chiave "*Insulin*", "*Pen*", "*Diabetes*", collegate con gli operatori booleani AND e OR, attraverso il metodo PICO (Patient/Population/Problem, Intervention, Comparison, Outcome), sono state costruite le stringhe di ricerca necessarie per la revisione.

E' anche stata presa visione delle nuove Linee Guida per quello che riguarda la somministrazione della terapia insulinica (Linee Guida della Società Italiana di Diabetologia (SID) e dell'Associazione dei Medici Diabetologi (AMD): *La terapia del diabete mellito di tipo 2*; Linee Guida della Associazione dei Medici Diabetologi (AMD), della Società Italiana di Diabetologia (SID) e della Società Italiana di Endocrinologia e Diabetologia Pediatrica (SIEDP): *La terapia del diabete mellito di tipo 1*).

Gli articoli selezionati sono 11, datati dal 1999 al 2018; sono state selezionate revisioni narrative, studi quasi-sperimentali, RCT, studi comparativi, studio caso-controllo, studio multicentrico, randomizzato, in aperto, comparativo, crossover.

#### **Criteri di inclusione:**

- Studi in lingua inglese o italiana;
- Studi *full - text* accessibile.

#### **Criteri di esclusione:**

- Studi con mancata disponibilità di *full - text*;
- Studi *off - topic*;
- Risultati non ancora disponibili o non ancora validati dai ricercatori;
- Campione troppo ristretto;
- Mancanza di applicabilità dei risultati;
- Studi troppo obsoleti.

Sono stati presi in considerazione anche 2 libri di testo: “Medicina interna per scienze infermieristiche”, seconda edizione, di Raffaele Antonelli Incalzi, editore Piccin Nuova Libreria Padova, 2020. “Trattato di cure infermieristiche”, terza edizione, di Luisa Saiani e Anna Brugnolli, editore Idelson - Gnocchi, 2021.

Oltre a ciò, sono stati visionate pagine web presenti nel motore di ricerca Google, tenendo conto dell’anno di raccolta delle notizie; tra queste sono state prese in considerazione *L’American Diabetes Association*, l’OMS e *l’International Diabetes Federation*, analizzando e prendendo in esame i dati più recenti trovati in archivio.

Una volta selezionato il materiale di interesse, si è andati a valutare come introdurlo nel laboratorio del primo anno del C.d.L. Infermieristica, partendo dal materiale già presente (*check - list* somministrazione terapia sottocutanea, *Allegato 1*); si è poi ritenuto opportuno confrontare i nuovi insegnamenti con il protocollo relativo alla gestione della terapia insulinica dell’Azienda Ospedaliero-Universitaria delle Marche (*Allegato 2*).

Durante il secondo anno di progetto, invece, si è eseguita una seconda revisione della letteratura, con *focus* sul laboratorio didattico per gli studenti di Infermieristica e il metodo scientificamente corretto di costruzione di una *check - list*.

Nella *Tabella 1* si illustrano, attraverso il metodo PICO (Patient / Population / Problem, Intervention, Comparison, Outcome) gli aspetti approfonditi nella revisione bibliografica.

<b>P</b>	<b>Population</b>	<b>Gruppo di studenti di Infermieristica</b>
<b>I</b>	<b>Intervention</b>	<b>Introduzione delle novità nella didattica frontale e nel laboratorio pre-clinico agli studenti del 1° aa del C.d.L. Infermieristica</b>
<b>C</b>	<b>Comparison</b>	<b>Come veniva somministrata in precedenza la terapia insulinica</b>
<b>O</b>	<b>Outcome</b>	<b>Stesura di nuova <i>check-list</i> ed introduzione di questi cambiamenti agli studenti del 2° e 3° anno</b>

Tabella 1: PICO relativo alla revisione della letteratura

La suddetta revisione della letteratura è stata condotta principalmente su PubMed e Google Scholar.

Utilizzando le parole chiave “*clinical teaching*”, “*clinical tutoring*”, “*nursing students*”, “*clinical teaching models*”, “*nursing education*”, collegati con gli operatori booleani AND e OR, attraverso il metodo PICO (Patient / Population / Problem, Intervention, Comparison, Outcome), sono state costruite le stringhe di ricerca necessarie per la revisione.

I criteri di inclusione sono stati:

- Studi in lingua inglese o italiana;
- Studi *full - text* accessibile;
- Studi pubblicati negli ultimi 20 anni.

I criteri di esclusione sono stati, invece:

- Studi con mancata disponibilità *full - text*;
- Studi *off - topic*;
- Risultati non ancora disponibili o non ancora validati dai ricercatori;
- Campione troppo ristretto;
- Mancanza di applicabilità dei risultati;
- Lingua non inclusa nei filtri.

In totale sono stati identificati 826 articoli (PubMed 569 e Google Scholar 257); dopo aver eliminato i duplicati, gli articoli non pertinenti alla tematica di studio, gli articoli esclusi per criteri sono stati letti 32 *abstract* degli articoli che rispondevano ai criteri di inclusione. Sono poi stati selezionati i soli articoli con *full - text* disponibile e inclusi nella revisione 8 articoli pubblicati tra il 2003 e il 2017.

Sono state selezionate revisioni della letteratura, revisioni sistematiche, *concept analysis*, studi descrittivi, studi di indagine, studi multicentrici.

I principali risultati sono stati raccolti in una Tabella di estrazione dati, elencati in ordine di pubblicazione dal più recente in sezione RISULTATI.

Si è integrata alla revisione la consultazione della Linea Guida della Società Italiana di Medicina Interna (SIMI), dell’Associazione Medici Diabetologi (AMD), della Società Italiana di Diabetologia (SID), della Federazione Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri

Internisti (FADOI), della Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG) e dell'Associazione Nazionale Infermieri di Medicina (ANIMO). *La gestione del paziente adulto con diabete o con iperglicemia ricoverato in setting clinico non critico* – Febbraio 2023.

## **COSTRUZIONE DELLA CHECK LIST**

A fine Febbraio 2023, con campionamento di convenienza, un gruppo di 8 studenti del terzo anno di corso ha partecipato su base volontaria alla costruzione della *check - list*, secondo base scientifica<sup>17</sup>.

Il conduttore dell'attività di laboratorio (la sottoscritta) ha dimostrato la procedura di somministrazione di terapia sottocutanea, nello specifico la terapia insulinica, con utilizzo di penna monopaziente, in assoluto silenzio. Il gruppo di studenti (adeguatamente informato sull'esercizio da compiere), ha trascritto le varie fasi della procedura simulata. E' stato successivamente dichiarato anche il razionale per ogni azione effettuata ed è stato condotto un confronto tra gli studenti per le motivazioni individuate. E' molto importante indicare la motivazione a fianco dell'azione eseguita, motivazione da ricondurre ad un razionale scientifico che si pone dietro ogni scelta ed azione presa e/o eseguita dal professionista sanitario.

Con i risultati di questa attività si è proceduto a stilare la nuova *check-list* (*Allegato 4*), che è anche stata corredata di immagini significative delle azioni fondamentali. Successivamente, questa è stata condivisa e validata dai tutor referenti.

La *check - list* è stata quindi utilizzata per la dimostrazione pratica del laboratorio didattico della somministrazione della terapia sottocutanea insulinica per gli studenti del primo anno di corso, che hanno poi dovuto cimentarsi nell'attività di laboratorio guidato e nella certificazione finale, per poter acquisire quelle *skills* che permettono loro di somministrare in sede di tirocinio clinico la terapia insulinica ad un paziente.

Nel contempo, a Maggio 2023, è stato costruito un database su foglio di calcolo Excel, dove sono stati inseriti i seguenti *items*:

- ✓ Iniziali dello studente;
- ✓ Anno di corso;

- ✓ Anno accademico;
- ✓ Promosso la prima volta;
- ✓ Voto;
- ✓ Codice difficoltà;
- ✓ Descrizione.

Inserendo il Codice Difficoltà, il programma andava a pescare in un altro foglio di lavoro - attraverso una formula di Excel studiata *ad hoc* - la descrizione della difficoltà corrispondente, che a sua volta faceva capo ad un determinato *item* della *check - list*.

Sono stati inseriti nel database gli esiti delle certificazioni di laboratorio riguardanti la somministrazione di terapia insulinica, partendo dagli studenti del primo anno di corso nell'A.A. 2019 - 2020 fino a quelli dell'A.A. in corso.

Per questi ultimi si è costruito un foglio di lavoro a parte, in quanto la *check - list* su cui hanno lavorato è diversa rispetto a quella degli anni precedenti.

Si è poi provveduto ad analizzare in che percentuale erano più frequenti gli errori nella *check - list* che prevedeva somministrazione con siringa e flaconcino multidose, ed in quella che prevedeva l'utilizzo della penna monopaziente, confrontando il livello di *performance* finale dei vari gruppi di studenti.

Si è anche calcolata la percentuale di studenti promossi la prima volta che hanno sostenuto la certificazione e le percentuali dei voti conseguiti.

La *check - list* iniziale ha subito tre revisioni, in seguito a confronto con i tutor del Canale A del C.d.L. Infermieristica sede di Ancona, ma anche conseguentemente a raffronto con i tutor delle altre sedi marchigiane. Questo ha contribuito al miglioramento dello strumento, in un'ottica di formazione di professionisti sanitari di qualità.

L'ultima revisione (rev04) è stata eseguita a Settembre 2023, seguendo i suggerimenti della commissione dell'esame di tirocinio di 2° anno, sostenuto dalla sottoscritta in data 12/09/2023.

## 4. RISULTATI

Sono state condotte due revisioni della letteratura: la prima, durante l’A.A. 2021 – 22, in cui il focus della ricerca erano le più recenti raccomandazioni riguardo l’utilizzo della penna da insulina; la seconda, durante l’A.A. 2022 – 23, in cui ci si è focalizzati sulla ricerca di studi inerenti il laboratorio pre – clinico ed il mondo della didattica, ma anche sulla costruzione di una *check – list*.

I principali risultati emersi dalla revisione della letteratura sono riportati di seguito, nelle due tabelle di estrazione dati, suddivise.

Tabella 2: Tabella di estrazione dati inerente la revisione della letteratura condotta durante l’A.A. 2021 - 22

Articolo	Autore, Anno	Tipologia di studio	Obiettivo	Principali risultati
It’s Like Scanning the Spoon: Problems and Interventions in Insulin Pen Safety	Regli SH, Ho S, Yoho M, Lorincz I, Stamm R, Hibbs M, Kornet T, University of Pennsylvania Health System  2018	Audit	Lo studio si propone, attraverso diverse strategie, di ridurre gli errori correlati alla somministrazione della terapia insulinica.	Alla fine dello studio si è notato un margine di errore di 0.12 al mese in un periodo di 8 mesi.
Best practices for safe use of insulin pen devices in hospitals: Recommendations from an expert panel Delphi consensus process	Haines ST, Miklich MA, Rochester-Eyegoukan C  2016	Studio quasi-sperimentale	Lo scopo dello studio è stato l’identificazione delle migliori pratiche per l’utilizzo dei dispositivi a penna per la terapia insulinica negli ospedali, utilizzando un processo di sviluppo del consenso Delphi.	Un panel interprofessionale di 12 membri composto da farmacisti, infermieri e medici ha partecipato al processo Delphi. Nel round 1 i relatori hanno presentato più di 450 dichiarazioni che descrivono pratiche sicure per l’uso della penna per insulina. Sulla base di tale input, sono state sviluppate 125 bozze di raccomandazioni di pratica; tra 98



				dichiarazioni che hanno ricevuto il sostegno del panel nel round 2, 76 sono state giudicate nel round 3 come critiche per la sicurezza del paziente, o che raramente potrebbero avere un impatto positivo per la sicurezza del paziente. Nel round 4, i relatori hanno affermato all' unanimità un elenco finale di 35 dichiarazioni di migliori pratiche per l'uso di penne da insulina.
Nurses' perceptions and satisfaction with the use of insulin pen devices compared with insulin vial and syringes in an inpatient setting	Shogbon AO, Ngo D, Jacob B, Kimble LP, Ryan G 2014	Studio comparativo	Lo scopo di questo studio era confrontare le percezioni e la soddisfazione degli infermieri per l'uso di dispositivi con penna per insulina rispetto a fiale e siringhe per la somministrazione di insulina in un ambiente ospedaliero.	In totale, 139 (95%) infermieri provenienti da nove unità infermieristiche in un ospedale hanno partecipato a questo studio. Rispetto al flaconcino e alla siringa, gli infermieri hanno ritenuto che le penne per insulina fossero più facili da usare per misurare la dose di insulina (media±DS, 3,7±0,5 vs. 3,1±0,7; P<0,001), fossero più facili da insegnare ai pazienti a usare (3,5±0,6 vs. 2,8±0,7; P<0,001), ha fornito maggiore sicurezza nella misurazione della dose di insulina (3,7±0,5 vs 3,4±0,6, P<0,001), risparmiato sul tempo di somministrazione e preparazione (3,6±0,5 vs 2,3±0,8; P<0,001 ), ha ridotto il rischio di somministrare una dose errata di insulina (3,2±0,8 contro 2,2±0,7; P<0,001) e ha ridotto il rischio di punture d'ago (3,5±0,7 contro 2,1±0,8; P<0,001). Complessivamente, la maggior parte degli infermieri ha preferito l'uso di penne per insulina al flaconcino e alle siringhe in regime di ricovero (83% vs. 15%; P<0,05).
Comparing patient preferences and healthcare provider recommendations with the pen versus vial-and-syringe insulin	Ahmann A, Szeinbach SL, Gill J, Traylor L, Garg SK 2014	Randomized Controlled Trial	Questo studio ha lo scopo di esaminare le principali raccomandazioni degli Health Care Provider (HCP) e le preferenze dei pazienti riguardo	I pazienti hanno riportato una significativa preferenza per le penne contro la siringa e il flaconcino, e gli HCP raccomandano fortemente le penne a dispetto della siringa e il flaconcino (entrambi P< 0.001). Modelli di risposta coerenti

delivery in patients with type 2 diabetes			la penna da insulina contro la siringa e il flaconcino, in pazienti con DMT2, e di stabilire conclusioni cliniche e <i>outcomes</i> di sicurezza.	sono stati osservati da operatori sanitari e pazienti per i tre elementi della sottoscala. La glicemia a digiuno, i livelli di HbA1C e l'incidenza di ipoglicemia erano comparabili nei due gruppi.
Study on the dosing accuracy of commonly used disposable insulin pens	Krzywon M, Van der Burg T, Fuhr U, Schubert-Zsilavec M, Abdel-Tawab M 2012	Studio comparativo	Obiettivo del presente studio è verificare l'accuratezza di basse, medie ed alte dosi di Unità Internazionali (U.I.) di Insulina, somministrate con la stessa penna monopaziente.	Tutte le penne per insulina testate hanno soddisfatto i requisiti di accuratezza senza che nessuno dei singoli valori fosse al di fuori dell'intervallo definito delle raccomandazioni ISO (rispettivamente $1 \pm 1$ unità, $30 \pm 1,5$ unità e $60 \pm 3$ unità).
Economia sanitaria e conformità di fiale/siringhe rispetto a dispositivi a penna: una revisione delle prove	Asche CV, Shane-McWhorter L, Raparla S 2010	Revisione narrativa	L'obiettivo di questa revisione era valutare lo stato della letteratura pubblicata sull'economia sanitaria e la conformità di fiale/siringhe rispetto ai dispositivi a penna.	La ricerca ha prodotto 39 articoli, di cui cinque hanno soddisfatto i nostri criteri di studio. L'obiettivo dei risultati critici era l'aderenza del paziente ai dispositivi con penna per insulina rispetto alle fiale di insulina (siringhe), eventi ipoglicemici, visite al pronto soccorso a causa di eventi ipoglicemici e costi associati al diabete e all'assistenza sanitaria. Il periodo di osservazione, l'età media dei pazienti e le fonti di dati differivano negli studi. Gli studi hanno indicato che c'era una migliore aderenza con i dispositivi a penna per insulina rispetto alle fiale di insulina (siringhe) e che l'utilizzo delle risorse sanitarie associate e i costi ad essi associati sono risultati diminuire con l'uso di dispositivi a penna.
A comparison of the handling and accuracy of syringe and vial versus prefilled insulin pen (FlexPen)	Asakura T, Seino H, Nakano R, Muto T, Toraiishi K, Sako Y, Kageyama M, Yohkoh N.	Studio comparativo	Lo studio si propone di determinare il metodo preferibile per l'autoiniezione di insulina, confrontando la manipolazione, la sicurezza e	FlexPen è stata valutata da operatori sanitari, più facile da usare e nel complesso preferibile rispetto alla siringa e al flaconcino multidose, per la terapia insulinica ( $P < 0,001$ ). Il dispositivo a penna era più preciso della siringa e del flaconcino quando

	2009		l'accuratezza della dose di una siringa e flaconcino monouso convenzionali con FlexPen (Novo Nordisk A/S, Bagsvaerd, Danimarca), una penna preriempita.	utilizzato da operatori sanitari esperti (dose media +/- DS erogata, rispettivamente 9,91 +/- 0,11 U vs. 9,82 +/- 0,25 U; P <0,001) e dalla terapia insulinica - operatori sanitari ingenui (9,91 +/- 0,12 U contro 9,74 +/- 0,85 U; P < 0,001).
Nurse satisfaction using insulin pens in hospitalized patients	Davis EM, Bebee A, Crawford L, Destache C  2009	Studio quasi-sperimentale	Lo scopo di questo studio era di valutare la soddisfazione degli infermieri utilizzando dispositivi a penna rispetto a fiale/siringhe per somministrare insulina a pazienti ospedalizzati con diabete.	Rispetto alle fiale/siringhe, la maggior parte degli infermieri concorda sul fatto che le penne per insulina fossero più convenienti, semplici e facili da usare e un miglioramento generale rispetto alle fiale/siringhe convenzionali. Non ci sono state ferite da aghi legate all'insulina usando le penne per insulina e gli aghi di sicurezza.
Somministrazione di insulina con FlexPen: accuratezza della dose, preferenza del paziente e aderenza	Pfutzner U, Asakura T, Somavilla B, Lee W  2008	Revisione narrativa	Obiettivo della revisione è presentare la base di prove pubblicate per l'accuratezza, le preferenze del paziente e la valutazione economica di una penna preriempita, FlexPen (Novo Nordisk A/S, Bagsvaerd, Danimarca) e discutere le recenti modifiche al design di questa penna.	FlexPen fornisce dosi di insulina alte, medie e basse in modo significativamente più accurato rispetto a flaconcino e siringa, SoloStar (sanofi-aventis, Parigi, Francia) o OptiClik (sanofi-aventis, Parigi, Francia). I pazienti hanno anche trovato FlexPen più facile da usare rispetto al flaconcino e alla siringa.
Uno studio multicentrico, randomizzato, in aperto, comparativo, crossover a due periodi sui profili di preferenza, efficacia e sicurezza di una penna monouso preriempita e di un flaconcino/siringa	Korytkowski M, Bell D, Jacobsen C, Suwannasari R, Gruppo di studio FlexPen  2003	Studio multicentrico, randomizzato, in aperto, comparativo, crossover	Lo scopo di questo studio era di valutare la preferenza del paziente, l'efficacia e i profili di sicurezza di una penna preriempita monouso (FlexPen) e del metodo di iniezione di flaconcino/siringa convenzionale per la terapia	Sono stati arruolati un totale di 121 pazienti (età media [DS], 57,0 [12,4] anni; fascia di età, 28-81 anni; indice di massa corporea medio [DS], 31 [5,5] kg/m(2)). Centotré pazienti hanno completato lo studio. Il 74% dei pazienti (78/105) ha indicato una preferenza per la penna rispetto al metodo flaconcino/siringa (IC 95%, 71%-87%), rispetto al 20% (21/105) che preferiva il

<p>convenzionale per l'iniezione di insulina in pazienti con diabete mellito di tipo 1 o 2</p>			<p>iniettiva di insulina tra i pazienti con DM.</p>	<p>flaconcino/siringa. L'85% (88104) considerava la penna più discreta per l'uso in pubblico (rispetto al 9% [9104] per il flaconcino/siringa), il 74% (77104) la considerava più facile da usare nel complesso (rispetto al 21% [22104] per il flaconcino/siringa) e l'85% (89105) ha ritenuto più facile leggere la scala della dose di insulina sulla penna (rispetto al 10% [10105] per il flaconcino/siringa). I pazienti hanno avuto un miglioramento statisticamente significativo dei valori di emoglobina glicosilata durante lo studio (<math>P &lt; 0,05</math>). Non sono state riscontrate differenze statisticamente significative nella glicemia a digiuno, nei profili glicemici medi a 4 punti o nei valori sierici di fruttosammina tra i gruppi. Nel complesso, i profili di sicurezza durante i periodi di trattamento con la penna erano paragonabili a quelli con il flaconcino/siringa.</p>
<p>Precisione degli iniettori a penna rispetto alle siringhe da insulina nei bambini con diabete di tipo 1</p>	<p>Lteif AN, Schwenk WF 1999</p>	<p>Studio caso-controllo</p>	<p>Confrontare l'accuratezza e la precisione delle siringhe per insulina e dei dispositivi a penna utilizzati dai bambini con diabete di tipo 1 e dai loro genitori.</p>	<p>L'errore assoluto nel misurare le dosi di insulina regolare <math>&lt; 5</math> U era maggiore con le siringhe da insulina rispetto ai dispositivi di iniezione con penna (9,9 +/- 2,4 vs. 4,9 +/- 1,6%, rispettivamente). Entrambi erano comparabili per dosi regolari di insulina <math>&gt; 5</math> U (3,2 +/- 0,6 contro 2,2 +/- 0,4% rispettivamente per siringhe e penne). L'accuratezza nell'elaborazione delle dosi di NPH era simile per le dosi di insulina basse e alte (errore percentuale medio di 7,5 +/- 1,5 contro 5,6 +/- 1,1%).</p>

Tabella 3: Tabella di estrazione dati inerente la revisione della letteratura condotta durante l'A.A. 2022 – 23

Articolo	Autore, Anno	Tipologia di studio	Obiettivo	Principali risultati
Una panoramica sui modelli di insegnamento e tutorato clinico degli studenti infermieri in tirocinio: revisione della letteratura.	Canzan F, Marognoli O, Bevilacqua A, Defanti F, Ambrosi E, Cavada L, et al.  2017	Revisione della letteratura	Descrivere i modelli di insegnamento e tutorato clinico più utilizzati a livello internazionale e analizzarne vantaggi e limiti.	Sono stati inclusi 19 articoli ed individuati 5 modelli di insegnamento clinico: 1) un tutor universitario supervisiona un gruppo di studenti e seleziona le esperienze formative; 2) un infermiere esperto/tutor clinico supervisiona lo studente con un rapporto one to one; 3) lo studente è responsabile del proprio percorso formativo e viene supervisionato da tutto il team della sede di tirocinio; 4) un tutor clinico della sede di tirocinio è dedicato alla supervisione degli studenti; 5) lo studente non viene assegnato ad una sede di tirocinio ma vengono selezionate dall'Università opportunità/ sedi di apprendimento in base ai bisogni dello studente.
Instruments evaluating the quality of the clinical learning environment in nursing education: A systematic review of psychometric properties	Mansutti I, Saiani L, Grassetto L, Pavese A  2017	Revisione sistematica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificare strumenti validati che valutassero gli ambienti di apprendimento clinico nella formazione inf.ca;</li> <li>2. Valutare criticamente la qualità metodologica della stima delle proprietà psicometriche utilizzate;</li> </ol>	La strategia di ricerca ha prodotto un totale di 26 studi e otto strumenti di valutazione dell'ambiente di apprendimento clinico. Per ciascuno strumento è stata stimata una varietà di proprietà psicometriche, con qualità diverse nella metodologia utilizzata. La validità del concetto e del costrutto è stata scarsamente valutata in termini di significato e raramente giudicata dalla popolazione target (studenti infermieri). Alcune proprietà sono state considerate raramente (ad esempio, affidabilità, errore di misurazione, validità del criterio), mentre altre sono state stimate frequentemente, ma utilizzando coefficienti e analisi statistiche differenti (ad esempio, coerenza interna, validità strutturale),

			3. Confrontare le proprietà psicometriche tra gli strumenti disponibili.	rendendo così difficile il confronto tra strumenti. Inoltre, la qualità metodologica adottata nelle valutazioni immobiliari è risultata scarsa o discreta nella maggior parte degli studi, compromettendo la bontà dei valori psicometrici stimati.
The clinical learning environment in nursing education: a concept analysis	Flott EA, Linden L  2016	Concept Analysis	Lo scopo di questo studio era di riportare un'analisi del concetto di ambiente di apprendimento clinico.	L'ambiente di apprendimento clinico contiene quattro caratteristiche degli attributi che influenzano le esperienze di apprendimento degli studenti. Questi includono: 1) lo spazio fisico; 2) fattori psicosociali e di interazione; 3) la cultura organizzativa; 4) componenti di insegnamento e apprendimento. Questi attributi spesso determinano il raggiungimento dei risultati di apprendimento e la fiducia in se stessi degli studenti.
A checklist for identifying determinants of practice: a systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice	Flottorp SA, Oxman AD, Krause J et al.  2013	Revisione sistematica	Descrivere lo sviluppo di una check-list completa e integrata dei determinanti della pratica (la check-list TICD)	Sono stati esaminati 5.778 titoli e <i>abstract</i> e recuperati 87 documenti potenzialmente rilevanti in testo completo. Molti di questi documenti contenevano riferimenti a documenti che sono stati anche recuperati nel testo completo. Sono stati anche controllati i documenti potenzialmente rilevanti tenuti in archivio che non sono stati recuperati dalle ricerche. Sono state incluse 12 liste di controllo. Nessuno di questi era completamente completo rispetto all'elenco aggregato di determinanti e domini. E' stata sviluppata una lista di controllo con 57 potenziali determinanti della pratica, raggruppati in sette domini: fattori guida, fattori individuali del professionista sanitario, fattori del paziente, interazioni professionali, incentivi e risorse, capacità di cambiamento organizzativo e fattori sociali, politici e legali. Sono anche stati sviluppati cinque fogli di lavoro per facilitare l'uso della lista di controllo.

<p>Student, tutor and staff nurse perceptions of the clinical learning environment</p>	<p>Chuan OL, Barnett T  2012</p>	<p>Studio descrittivo</p>	<p>Lo scopo di questo studio esplorativo era di descrivere e confrontare le percezioni degli studenti infermieri (n=142), degli infermieri del personale (n=54) e degli infermieri tutor (n=8) dell'ambiente di apprendimento clinico (CLE) e di identificare i fattori che miglioravano o apprendimento degli studenti inibito.</p>	<p>Per gli studenti e i loro tutor, la componente più positiva dell'ambiente di apprendimento clinico era la "supervisione da parte di istruttori clinici.</p>
<p>Validating the 'clinical learning environment, supervision and nurse teacher' CLES+T instrument in primary healthcare settings using confirmatory factor analysis</p>	<p>Bos E, Alinaghizadeh H, Saarikoski M et al.  2011</p>	<p>Studio di indagine</p>	<p>Convalidare lo strumento Clinical Learning Environment, Supervision e Nurse Teacher (CLES+T) nell'assistenza sanitaria di base, utilizzando l'analisi fattoriale confermativa e per identificare i fattori più rilevanti per l'apprendimento degli studenti in questi contesti.</p>	<p>L'analisi CFA ha rivelato una forte correlazione tra la relazione di supervisione e l'atmosfera pedagogica (r = 0.83) e tra la relazione di supervisione e i presupposti infermieristici (r = 0.69). D'altro canto, la relazione di supervisione è moderatamente correlata con lo stile della leadership (r = 0.48) e il ruolo dell'infermiere insegnante (r = 0.26).</p>

<p>The ascent to competence conceptual framework: an outcome of a study of belongingness</p>	<p>Levett-Jones T, Lathlean J 2009</p>	<p>Studio Multicentrico</p>	<p>Questo articolo presenta i risultati qualitativi di uno studio che ha esplorato l'esperienza di appartenenza degli studenti infermieri quando intraprendono tirocini clinici. Lo scopo è quello di individuare le implicazioni professionali e pratiche della ricerca all'interno di un quadro concettuale di Ascent to Competence.</p>	<p>I risultati qualitativi hanno dimostrato che, sebbene lo scopo principale dell'educazione clinica sia quello di facilitare il progresso degli studenti verso il raggiungimento della competenza, la realizzazione di questo obiettivo è influenzata da un'ampia gamma di fattori individuali, interpersonali, contestuali e organizzativi che possono essere concettualizzati gerarchicamente. Da questa strutturazione è possibile vedere come l'appartenenza sia un precursore cruciale per l'apprendimento e il successo degli studenti.</p>
<p>Validation of the Clinical Learning Environment Inventory</p>	<p>Chan DS 2003</p>	<p>Studio di indagine</p>	<p>108 studenti infermieri preregistrati hanno preso parte a questo studio di indagine, che ha valutato le loro percezioni dell'ambiente di apprendimento clinico.</p>	<p>Gli studenti preferivano un ambiente clinico più positivo e favorevole di quello che percepivano come effettivamente presente.</p>





I risultati emersi dai fogli di lavoro Excel (espressi in valori percentuali) sono illustrati attraverso i seguenti grafici e tabelle.

### A.A. 2019 – 20

Etichette di riga	Conteggio di Voto
18	2,44%
24	7,32%
25	14,63%
26	9,76%
27	9,76%
28	9,76%
29	7,32%
30	24,39%
30 e lode	7,32%
Insufficiente	7,32%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 4: Tabella dei voti, A.A. 2019 - 20

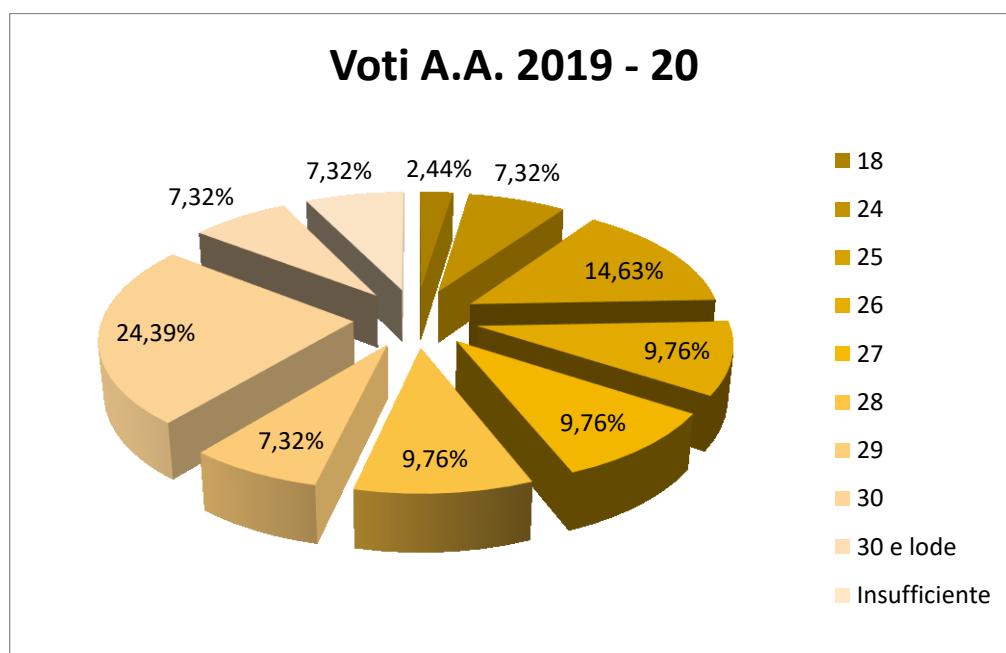
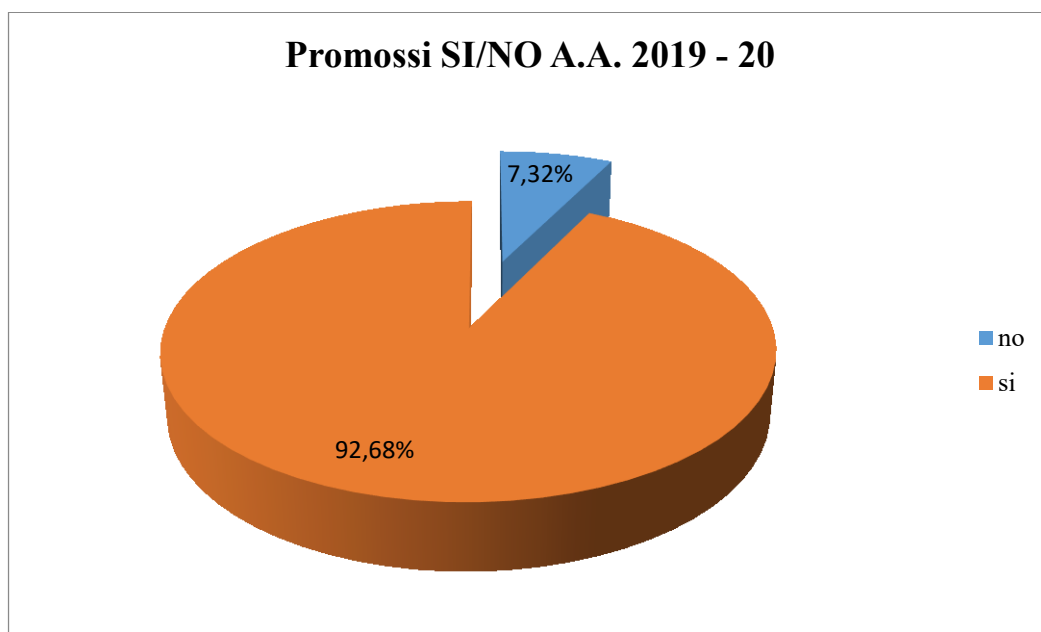


Grafico 1 – Grafico dei voti, A.A. 2019 - 20

Etichette di riga	Conteggio di Promosso la prima volta
No	7,32%
Si	92,68%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

*Tabella 5: Tabella promossi o meno la prima volta, A.A. 2019 - 20*



*Grafico 2 – Grafico promossi o meno la prima volta, A.A. 2019 - 20*

## A.A. 2020 – 21

Etichette di riga	Conteggio di Voto
21	2,08%
24	6,25%
26	8,33%
27	22,92%
28	29,17%
29	2,08%
30	8,33%
Insufficiente	20,83%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 6: Tabella dei voti, A.A. 2020 – 21

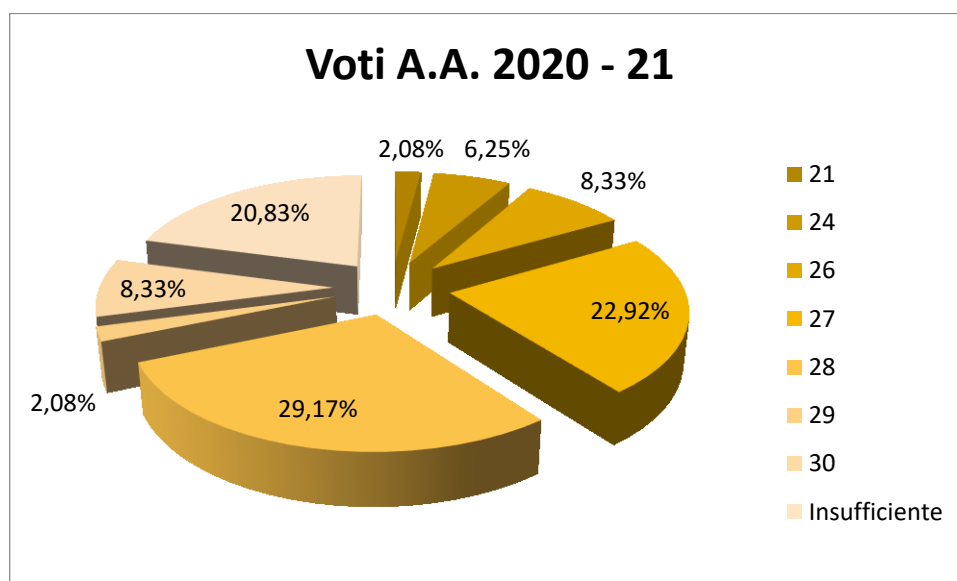


Grafico 3 – Grafico dei voti, A.A. 2020 - 21

Etichette di riga	Conteggio di Promosso la prima volta
No	20,83%
Si	79,17%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 7: Tabella promossi o meno la prima volta, A.A. 2020 - 21

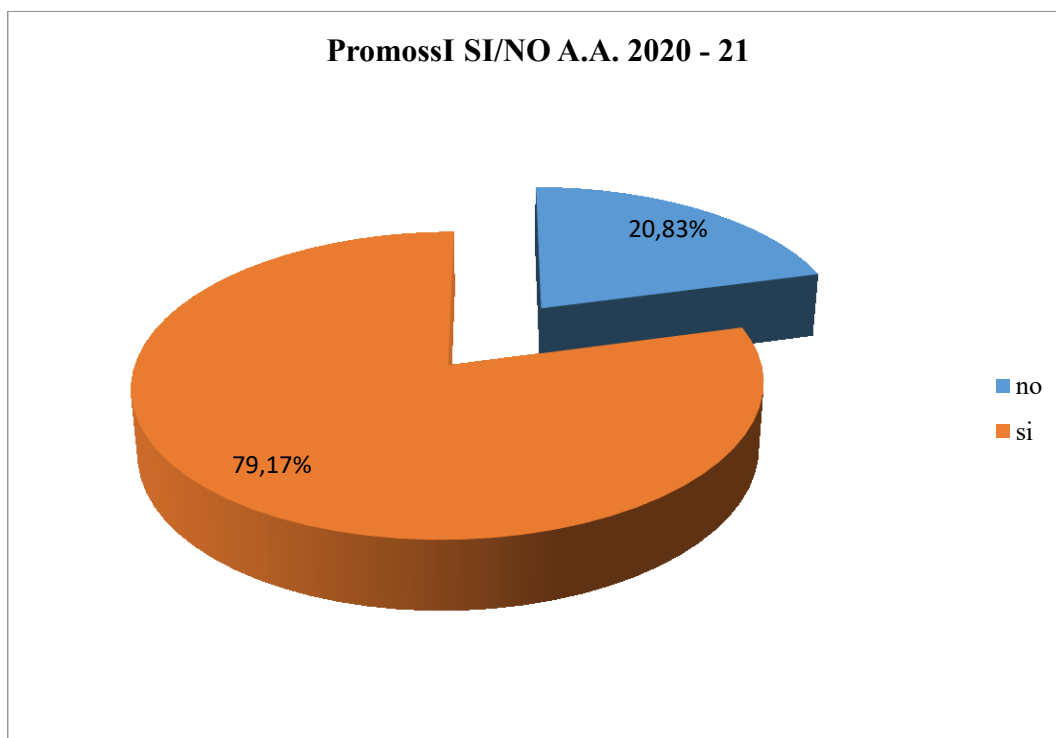


Grafico 4 – Grafico promossi o meno la prima volta, A.A. 2020 - 21

## A.A. 2021 – 22

Etichette di riga	Conteggio di Voto
20	3,85%
24	1,92%
25	3,85%
26	7,69%
27	11,54%
28	34,62%
30	26,92%
30 e lode	1,92%
Insufficiente	7,69%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 8: Tabella dei voti, A.A. 2021 - 22

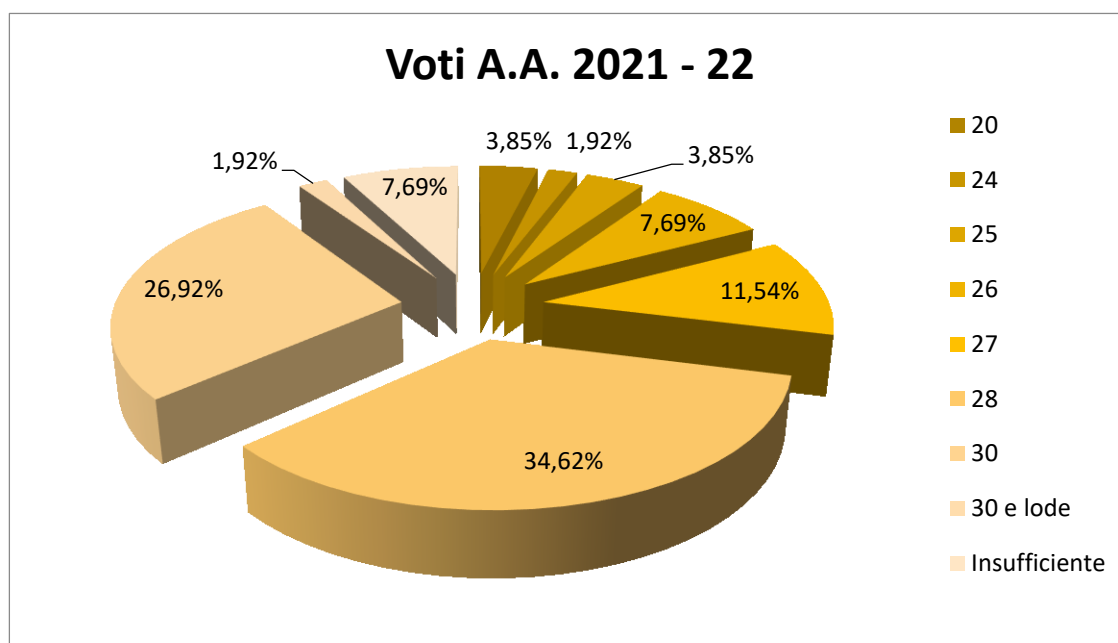
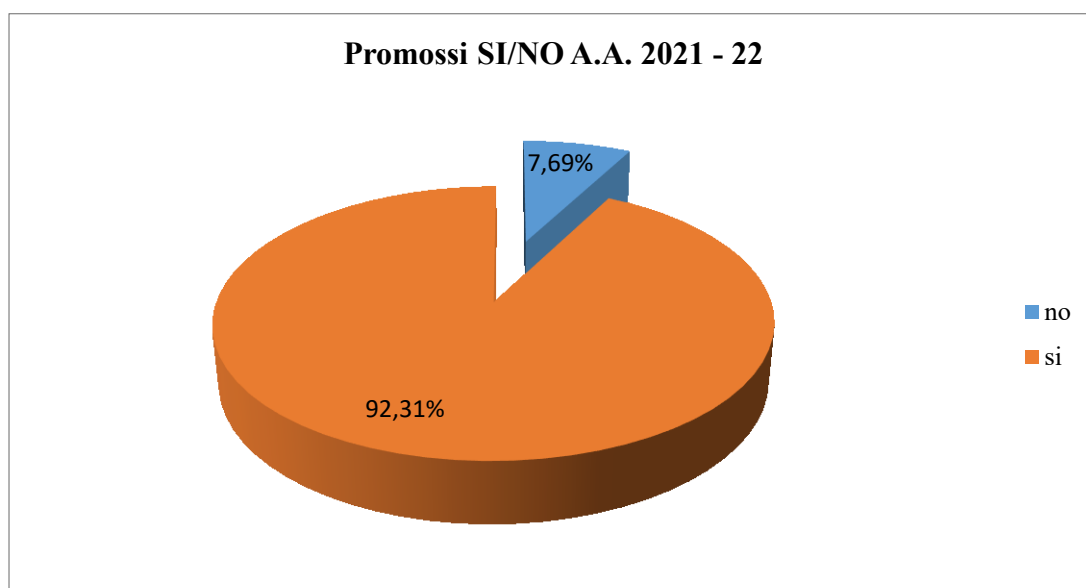


Grafico 5: Grafico dei voti. A.A. 2021 - 22

Etichette di riga	Conteggio di Promosso la prima volta
No	7,69%
Si	92,31%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

*Tabella 9: Tabella promossi o meno la prima volta, A.A. 2021 - 22*



*Grafico 6 – Grafico promossi o meno la prima volta, A.A. 2021 - 22*

## Errori A.A. 2019 - 22

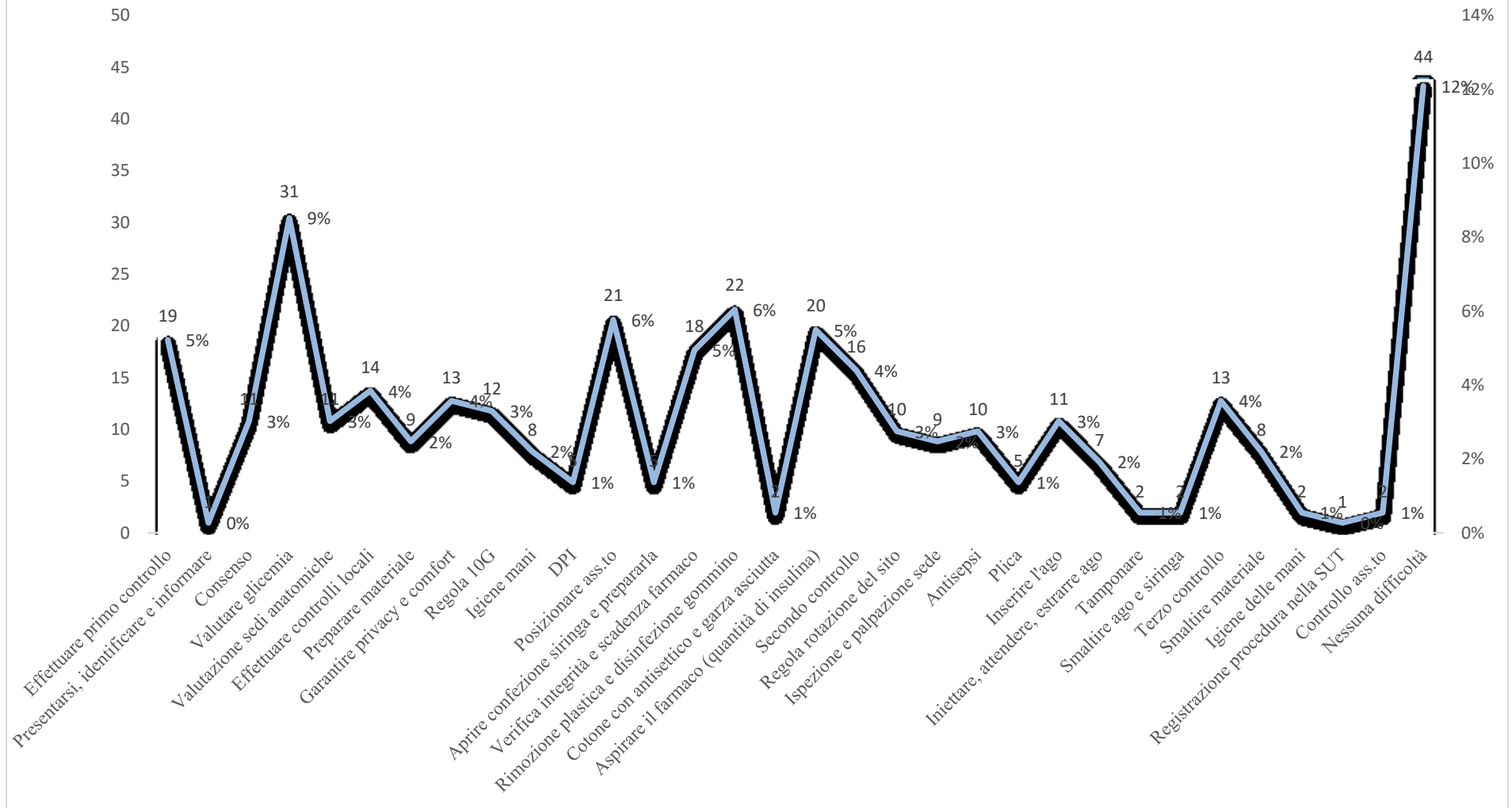


Grafico 7- Errori effettuati dagli studenti del primo anno di corso, A.A. 2019 – 22, espressi in percentuale



## A.A. 2022 - 23

Etichette di riga	Conteggio di Voto
20	1,49%
22	1,49%
24	1,49%
25	14,93%
26	4,48%
27	13,43%
28	17,91%
29	7,46%
30	20,90%
insuff.	16,42%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

Tabella 10: Tabella dei voti, A.A. 2022 - 23

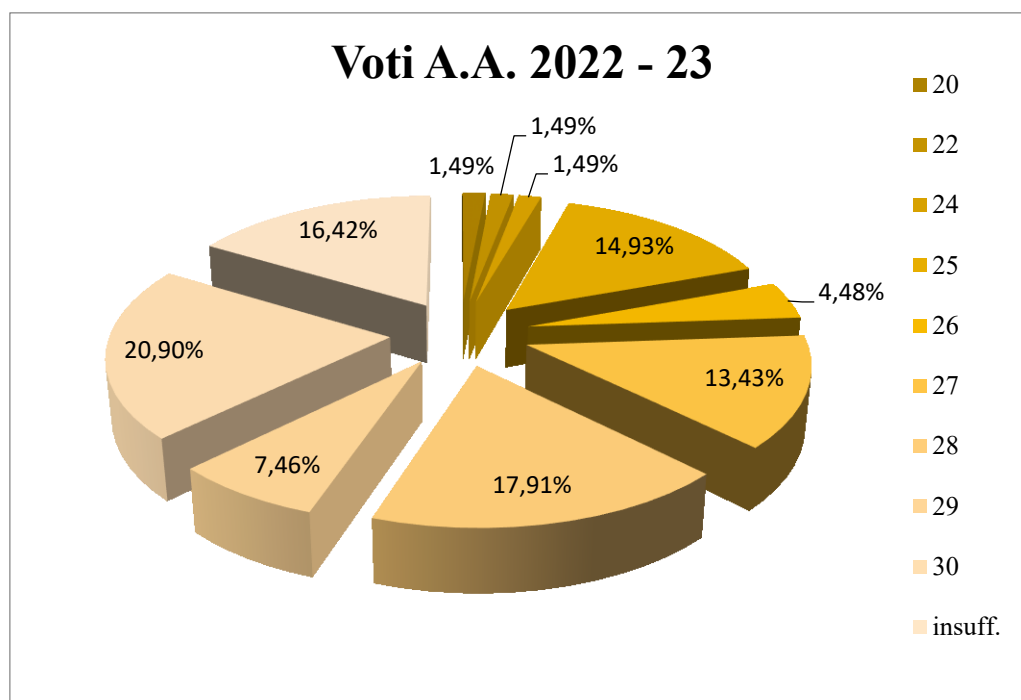
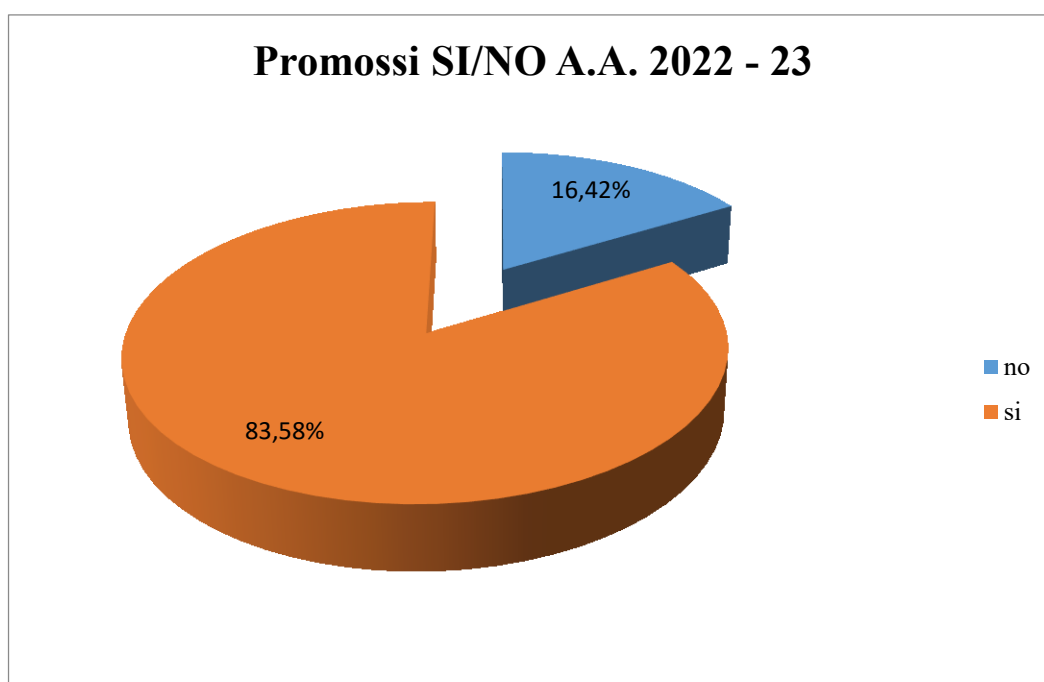


Grafico 8- Grafico dei voti, A.A. 2022 - 23

Etichette di riga	Conteggio di Promosso la prima volta
No	16,42%
Si	83,58%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

*Tabella 11:* Tabella promossi o meno la prima volta, A.A. 2022 - 23



*Grafico 9:* promossi o meno la prima volta, A.A. 2022 - 23

## Errori A.A. 2022 - 23

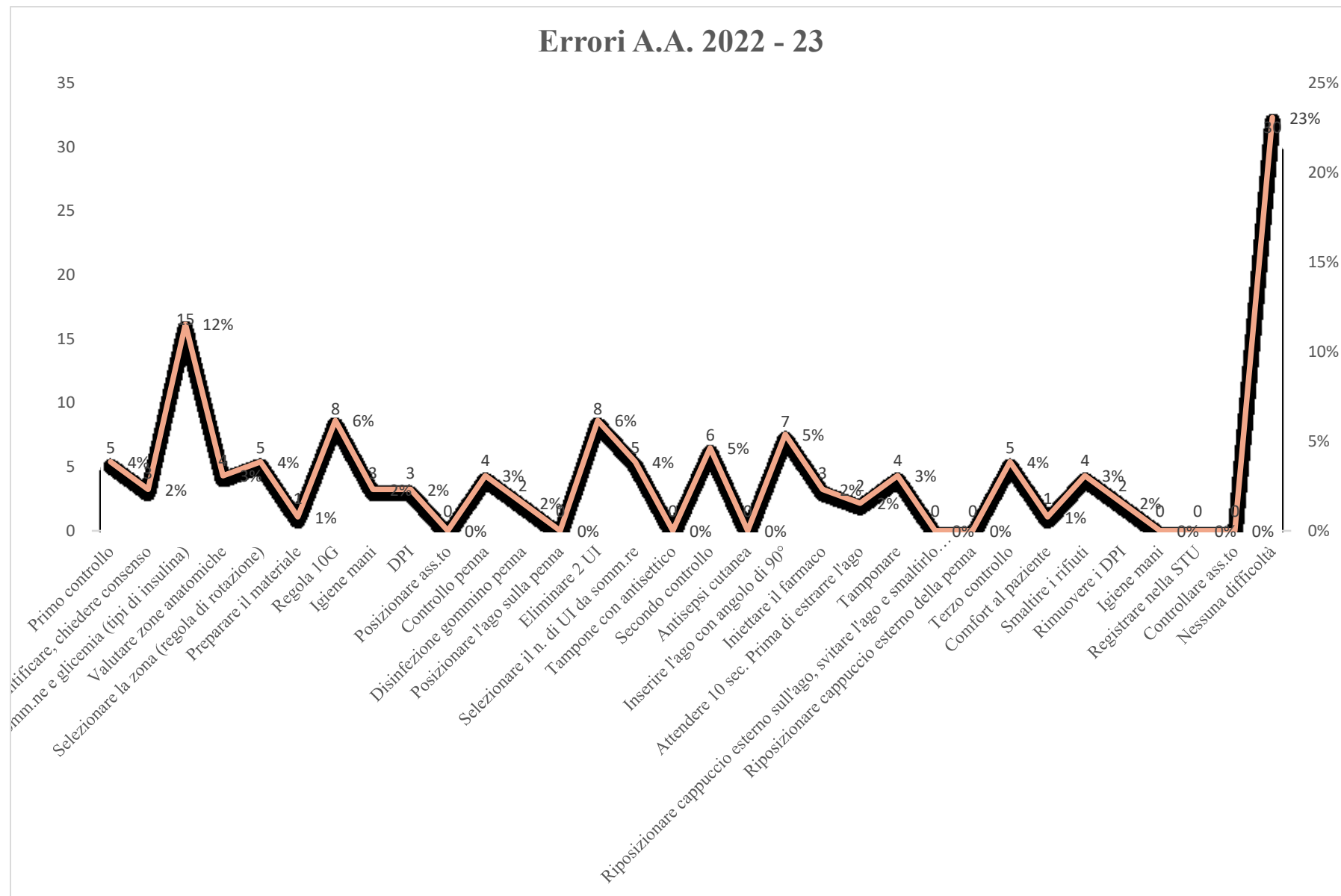


Grafico 10 - Errori effettuati dagli studenti del primo anno di corso, A.A. 2022 – 23, espressi in percentuale



## 5. DISCUSSIONE

Dalla ricerca effettuata in letteratura e dagli articoli presi in esame, è emerso che sicuramente c'è la necessità di modificare la pratica clinica con cui i professionisti sanitari effettuano la somministrazione della terapia insulinica<sup>18</sup>.

L'utilizzo della penna è senza dubbio un metodo più sicuro per il paziente, in quanto queste persone ogni giorno devono somministrarsi un farmaco salvavita, dipendente dalla loro glicemia basale e post-prandiale, nelle più disparate situazioni della quotidianità.

Si può comprendere come questo possa, in qualche modo, creare disagio al paziente, che appunto preferisce un metodo di somministrazione più discreto, che è la penna da insulina rispetto al classico flaconcino multidose con siringa; non dobbiamo dimenticarci di menzionare la praticità che fornisce il dispositivo<sup>18</sup>.

Inoltre, si è visto che le penne da insulina forniscono una maggiore accuratezza nel dosaggio<sup>19</sup>. Anche per quello che riguarda la soddisfazione dei professionisti sanitari, si è notato che c'è una maggiore *compliance* nell'uso della penna, in quanto è stata trovata di più facile utilizzo, più comoda e pratica<sup>20</sup>.

Questo aspetto è molto importante, in quanto quando un professionista abituato ad una pratica clinica ormai consolidata, si interfaccia all'utilizzo e alla sperimentazione di una nuova procedura, si può riscontrare reticenza nell'adattarsi e nell'accettare la novità.

Tuttavia, gli infermieri hanno riscontrato, oltre la maggiore comodità nell'utilizzo sopracitata, una maggiore facilità nell'insegnare ai pazienti ad utilizzare la penna, avendo come risultato una maggiore *compliance* degli stessi alla terapia.

C'è sicuramente maggiore sicurezza nella misurazione della dose di insulina da somministrare, oltre che un minore rischio di punture accidentali<sup>21</sup>.

Una riduzione non indifferente negli errori di somministrazione è inoltre stata riscontrata, in quanto il meccanismo di attivazione della penna, con la selezione del numero di unità da somministrare, è molto più intuitivo e semplice della procedura di aspirazione e conteggio delle unità con siringa e flaconcino<sup>22</sup>.

Al formatore della società moderna viene richiesta una serie complessa di competenze per affrontare e gestire il cambiamento, e per generare apprendimenti: creatività, intraprendenza, *problem setting* e *problem solving*, flessibilità, dinamicità di pensiero, capacità di team building, conoscenza di più linguaggi, competenza organizzativa<sup>23</sup>.

Per il secondo anno di progetto, esso ha continuato a svolgersi con l'esecuzione di un laboratorio guidato.

Nell'ottica di migliorare i percorsi formativi, partendo da una mappatura dei risultati attesi, ci soffermiamo sui "Descrittori di Dublino" che hanno lo scopo di definire, in termini generali, le aspettative di apprendimento descrivendo i requisiti che il discente deve possedere alla fine del percorso di formazione, declinandoli come segue:

- *Knowledge and Understanding* (conoscenza e capacità di comprensione);
- *Applying knowledge and understanding* (conoscenza e capacità di comprensione applicate);
- *Making judgments* (autonomia di giudizio);
- *Communication skills* (abilità comunicative);
- *Learning skills*<sup>24</sup>.

Il conduttore dell'attività di laboratorio (la sottoscritta) ha eseguito la dimostrazione della procedura di somministrazione di terapia insulinica sottocutanea con utilizzo di penna monopaziente, senza effettuare commenti sulle azioni eseguite. Il gruppo di studenti, preventivamente informato sull'esercizio da compiere, ha trascritto le varie fasi della procedura simulata; è stato poi esplicito anche il razionale scientifico per ogni azione effettuata.

E' stato quindi condotto un confronto tra gli studenti per le motivazioni individuate, moderato dal conduttore dell'attività di laboratorio, con la presenza di un tutor del C.d.L. triennale.

Con la simulazione gli studenti hanno molteplici opportunità di pratica e di ripetizione di scenari clinici, e possono impegnarsi immediatamente nella riflessione sul processo decisionale<sup>16</sup>.

Fondamentale è stato quindi creare un ambiente di apprendimento ottimale, in cui gli studenti si sentissero a loro agio ed in diritto di sbagliare, ma al contempo di esprimere le loro opinioni, ragionare seguendo un procedimento mirato all'utilizzo del pensiero critico.

L'ambiente di apprendimento clinico è stato definito come una rete interattiva di forze all'interno del contesto clinico che influenza l'apprendimento clinico degli studenti<sup>25</sup>.

L'ambiente di apprendimento clinico comprende lo spazio fisico, i fattori psicosociali e di interazione, l'efficacia didattica dell'istruttore, il coinvolgimento degli studenti e la cultura organizzativa, che hanno tutti un impatto sulla capacità degli studenti di raggiungere i risultati di apprendimento desiderati. Gli stessi studenti infermieri percepiscono il tirocinio clinico come il contesto più influente in cui diventano infermieri. Sperimentare un ambiente di apprendimento clinico positivo aumenta i risultati di apprendimento così come l'acquisizione

di competenze e conoscenze. Al contrario, sperimentare un ambiente di apprendimento clinico negativo influisce negativamente sul processo di apprendimento, sulla soddisfazione e sulla fiducia in se stessi<sup>26</sup>.

Lo sviluppo delle *skills* cliniche e delle competenze attraverso l'esperienza pratica sono state sottolineate come pietre miliari della formazione professionale sanitaria<sup>25</sup>.

Da questo punto, avendo messo a fuoco le *skills* che gli studenti del primo anno di corso avrebbero dovuto possedere al termine del laboratorio guidato e tenendo conto delle indicazioni presenti sulle ultime Linee Guida per quello che riguarda la somministrazione della terapia insulinica e l'utilizzo della penna mono paziente, si è proceduto all'ideazione della nuova *check - list* (*Allegato 4*).

Mettendo a confronto la *check - list* riguardante la somministrazione di terapia insulinica sottocutanea con flaconcino multidose e siringa precedentemente in uso (*Allegato 1*) e il protocollo della somministrazione della terapia insulinica dell'Azienda Ospedaliero - Universitaria delle Marche (*Allegato 2*), abbiamo costruito la nuova *check - list*.

Per la stesura si è tenuta massima considerazione delle ultime Linee Guida già citate in precedenza; ci si è avvalsi anche dei foglietti illustrativi delle diverse penne da insulina, per l'utilizzo di una terminologia quanto più appropriata e per l'estrapolazione di alcune immagini che si sono inserite nei vari punti, a supporto dell'azione che si doveva eseguire.

Si è tenuto conto di un elenco di attributi che una *check - list* dei determinanti della pratica dovrebbe avere:

1. **Completezza:** dovrebbe includere tutti i domini ed i determinanti importanti.
2. **Rilevanza:** domini e determinanti irrilevanti e non importanti non dovrebbero essere inclusi.
3. **Applicabilità:** dovrebbe essere applicabile attraverso diversi (pertinenti) contesti, alla clinica e alla salute pubblica, e a diversi tipi di pratiche mirate.
4. **Semplicità:** dovrebbe essere il più semplice possibile.
5. **Logica:** la struttura (il modo in cui i determinanti sono organizzati) dovrebbe essere logica, facile da capire e facile da ricordare (per il target previsto per il pubblico: persone che eseguono o utilizzano l'implementazione della ricerca, compresi i ricercatori, i professionisti sanitari e i manager).

6. **Chiarezza:** ogni dimensione e determinante dovrebbero essere chiaramente etichettati, definiti e di facile comprensione.
7. **Usabilità:** dovrebbe esserlo il più possibile per i ricercatori, operatori sanitari e manager.
8. **Idoneità:** dovrebbe essere adatta sia come *check-list* per identificare i determinanti della pratica e per riportare i determinanti della pratica negli studi e nelle revisioni sistematiche.
9. **Utilità:** dovrebbe essere utile a chi progetta strategie di implementazione e che riporta i determinanti della pratica nei rapporti di ricerca<sup>27</sup>.

La nuova *check - list* è stata quindi condivisa, successivamente a validazione da parte dei tutor dei due Canali A e B, a tutti gli studenti della laurea triennale, attraverso il caricamento della stessa sulla piattaforma Moodle dell'UNIVPM.

In seguito a creazione dei fogli di lavoro Excel, visionando il portfolio di ciascun studente, si sono raccolti i dati riguardanti le *performances* ottenute dai futuri professionisti in sede di certificazione.

Si sono costruiti due fogli di lavoro distinti, uno che comprendesse tutti i dati riguardanti gli studenti del primo anno di corso (dall' A.A. 2019 al 2022) che si erano certificati con la vecchia *check - list* riguardante la siringa e il flaconcino multidose da aspirare, ed un altro che includesse tutti i dati riguardanti gli studenti dell'A.A. corrente, che si sono certificati con la *check - list* prevedente l'utilizzo della penna mono paziente.

Andando nello specifico ad una prima analisi si possono raggruppare i tre anni di primo in tre gruppi distinti: A.A. 2019 – 20, A.A. 2020 – 21, A.A. 2021 – 22.

Gli studenti dell'A.A. 2019 – 20 hanno ottenuto un buon livello di *performance*, in quanto i voti maggiormente ottenuti sono stati 30 per un 24, 39% e 25 per un 14,63%. Il 92,68% di loro è stato promosso la prima volta che sosteneva la certificazione.

Gli studenti dell'A.A. 2020 – 21 hanno ottenuto un livello di *performance* più scarso rispetto ai colleghi dell'anno precedente: i voti più numerosi sono stati 28 (29,17%) e 27 (22,92%), ma c'è da attenzionare un 20,83% che ha ottenuto Insufficiente come votazione. Infatti in questo gruppo di studenti il 79,17% è riuscito ad essere promosso la prima volta che sosteneva la certificazione.

Gli studenti dell'A.A. 2021 – 22 hanno di nuovo ottenuto buoni livelli di *performance*: con la maggior parte dei voti ottenuti come 28 (34,62%) e 30 (26,92%), solo il 7,69% del totale ha



ottenuto Insufficiente come prima votazione, e non ha quindi superato la certificazione la prima volta.

Andando a valutare invece gli studenti dell'A.A. 2022 - 23, che hanno eseguito la certificazione con la nuova *check – list*, notiamo che i voti conseguiti sono generalmente alti: il 20,90% del gruppo ha preso 30, il 17,91% ha preso 28, il 14,93% ha preso 25 e il 13,43% ha preso 28. Si può anche notare, però, che il 16,42% della popolazione ha conseguito come votazione Insufficiente, e quindi non è riuscito a passare la certificazione la prima volta.

Stimando gli errori commessi, per ciò che concerne la *check – list* con siringa e flaconcino multidose, gli errori più numerosi in ordine decrescente sono stati:

- **Valutare la glicemia dell'assistito** prima della somministrazione di insulina: il **9%** della popolazione ha eseguito in modo non corretto o non eseguito questo *item*;
- **Posizionare l'assistito in modo corretto** prima di eseguire la procedura: il **6%** del gruppo non ha eseguito in modo corretto o non ha eseguito affatto questo *item*;
- **Rimozione del tappino in plastica e disinfezione del gommino** del flaconcino: il **6%** del totale ha eseguito in modo scorretto o non ha eseguito affatto tale *item*;
- **Effettuare il primo dei tre controlli** nella regola della somministrazione dei farmaci: un **5%** della popolazione ha sbagliato questo *item*;
- **Verifica dell'integrità e della scadenza del farmaco**: anche qui un **5%** del gruppo non ha eseguito in modo corretto o non ha eseguito per nulla;
- **Aspirare il farmaco** (tutto ciò che concerne la creazione del vortice quando si aspira, l'eliminazione di eventuali bolle residue e l'aspirazione del numero corretto di unità da somministrare): ben un **5%** del totale ha sbagliato questo *item*, che è uno dei più gravi, in quanto somministrando una dose sbagliata di insulina si possono arrecare gravi danni al paziente, finanche la morte.

Determinando invece gli errori più compiuti dagli studenti dell'A.A. 2022 – 23, che si sono cimentati con la *check – list* che prevede la somministrazione con penna monopaziente, si può stilare un elenco con le percentuali in ordine decrescente come segue:

- **Valutare l'appropriatezza della somministrazione e la glicemia** prima della somministrazione: in questo *item* rientra anche la conoscenza dei diversi tipi di insulina, ed è stato non eseguito/non eseguito correttamente dal **12%** del gruppo;

- **Regola delle 10 G** per la corretta somministrazione dei farmaci: un **6%** ha sbagliato questo punto;
- **Eliminare 2 UI** prima della selezione e successiva somministrazione delle unità da somministrare: questo serve ad eliminare tutta l'aria presente nell'ago e quindi a garantire una precisione massima nella somministrazione delle unità. Un **6%** del totale non ha eseguito o ha sbagliato ad eseguire questo *item*;
- **Eeguire il secondo dei tre controlli** nella regola della somministrazione dei farmaci: il **5%** della popolazione non ha eseguito correttamente o non ha fatto il controllo;
- **Inserire l'ago con un'angolazione di 90°**: il **5%** ha sbagliato questo punto.

Degno di nota è il fatto che nessuno studente ha selezionato o somministrato una dose di insulina errata.

### **LIMITI DELLO STUDIO**

I limiti del presente studio sono la ridotta numerosità campionaria e il ristretto numero di studenti con cui è stato sperimentato il nuovo metodo di somministrazione di insulina. Ad ogni modo, la procedura oggetto di studio verrà implementata tra le *skills* fornite agli studenti dei prossimi anni accademici.

### **IMPLICAZIONI PER LA PRATICA CLINICA**

Le implicazioni per la pratica clinica sono che ogni professionista sanitario deve adeguarsi a quello che è ormai il *gold standard* per la somministrazione della terapia insulinica, ovvero la penna monopaziente; inoltre, questa procedura va trasmessa ed insegnata anche ai professionisti infermieri del domani, tenendo però conto di non poter non accennare alla siringa e al flaconcino multidose.

## 6. CONCLUSIONI

Al termine del conseguimento di tutte le certificazioni di laboratorio eseguite con l'utilizzo della nuova *check - list*, si è messa in luce l'importanza che la nuova evidenza scientifica ha sull'implementazione della didattica.

Lo strumento utilizzato (la penna monopaziente) è senza dubbio uno strumento efficace, che evidenzia soprattutto l'importanza di un dosaggio specifico, ma anche di facilità di utilizzo nella vita quotidiana del paziente.

C'è indiscutibilmente maggiore sicurezza nella misurazione della dose di insulina da somministrare, oltre che un minore rischio di punture accidentali<sup>21</sup>.

Una riduzione non indifferente negli errori di somministrazione è inoltre stata riscontrata, in quanto il meccanismo di attivazione della penna, con la selezione del numero di unità da somministrare, è molto più intuitivo e semplice della procedura di aspirazione e conteggio delle unità con siringa e flaconcino<sup>21</sup>.

Per ciò che concerne nello specifico le *performances* degli studenti, si deve senza dubbio attenzionare il fatto che con il metodo più obsoleto (siringa e flaconcino multi dose) un 5% del totale della numerosità campionaria (141 studenti totali) ha sbagliato il punto della *check – list* che riguarda la corretta aspirazione del numero di Unità Internazionali da somministrare; questo tipo di errore non si è manifestato nel gruppo di studenti che si è cimentato nella certificazione con la *check – list* che prevedeva l'utilizzo della penna mono paziente.

In questa sezione si rende inevitabile sottolineare l'esperienza condotta dalla sottoscritta nel campo della didattica.

E' stata senza dubbio un'esperienza arricchente sia sotto il punto di vista delle conoscenze acquisite, ma anche sotto il punto di vista dell'arricchimento personale.

Stare a contatto con degli studenti che si stanno approcciando a qualcosa di nuovo ed avere il compito di spiegare loro quel qualcosa, è un privilegio.

Scoprire quanto lavoro c'è dietro l'organizzazione di un laboratorio didattico, delle relative certificazioni di laboratorio, è stato faticoso ma soddisfacente.

Ricericare in letteratura come si costruisce una *check – list* dall'inizio e metterlo in pratica è stato impegnativo, ma appagante una volta visti i risultati.



## BIBLIOGRAFIA

1. Cristofori E, Delli Poggi A, Serreri P. Il laboratorio professionale nella formazione: metodi, tecniche ed applicazioni. 4° ed. Milano, Casa Editrice Ambrosiana; 2021: 1-5.
2. Regio decreto 5 agosto 1925, n. 1832. “Gazzetta Ufficiale”, 5 novembre 1925, n. 257.
3. Regio decreto 21 novembre 1929, n. 2330. Approvazione del regolamento per l’esecuzione del regio decreto 15 agosto 1925, n. 1832, riguardante le scuole convitto professionali per infermiere e le scuole specializzate di medicina, pubblica igiene e assistenza sociale per assistenti sanitarie visitatrici. “Gazzetta Ufficiale”, 1° febbraio 1930, n. 26.
4. Decreto ministeriale 30 settembre 1938. Approvazione dei programmi d’insegnamento e di esame per le Scuole convitto professionali per infermiere e per le Scuole specializzate per assistenti sanitarie visitatrici. “Gazzetta Ufficiale”, 20 ottobre 1938, n. 241.
5. Regio decreto 2 maggio 1940, n. 1310. Determinazione delle mansioni delle infermiere professionali e degli infermieri generici. “Gazzetta Ufficiale”, 25 settembre 1940, n. 255.
6. Legge 23 dicembre 1978, n. 833. Istituzione del Servizio sanitario nazionale. “Gazzetta Ufficiale”, 28 dicembre 1978, n. 360.
7. Legge 15 novembre 1973, n. 795. Ratifica ed esecuzione dell’accordo europeo sull’istruzione e formazione delle infermiere, adottato a Strasburgo il 25 ottobre 1957. “Gazzetta Ufficiale”, 19 dicembre 1973, n. 325.
8. DR 14 marzo 1974, n. 225. Modifiche al regio decreto 2 maggio 1940, n. 1310, sulle mansioni degli infermieri professionali e infermieri generici. “Gazzetta ufficiale”, 18 giugno 1974, n. 157.
9. Legge 3 giugno 1980, n. 243. Straordinaria riqualificazione professionale degli infermieri generici e psichiatrici. “Gazzetta Ufficiale”, 16 giugno 1980, n. 163.
10. Decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502. Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell’articolo 1 della legge 23 ottobre 1992, n. 421. “Gazzetta Ufficiale”, 30 dicembre 1992, suppl. n. 305.
11. Legge 19 novembre 1990, n. 341. Riforma degli ordinamenti didattici universitari. “Gazzetta Ufficiale”, 23 novembre 1990, n. 241.

12. Legge 26 febbraio 1999, n. 42. Disposizioni in materia di professioni sanitarie. "Gazzetta Ufficiale", 2 marzo 1999, n. 50.
13. Legge 1° febbraio 2006, n. 43. Disposizioni in materia di professioni sanitarie infermieristiche, ostetriche, riabilitative, tecnico-sanitarie e della prevenzione e delega al governo per l'istituzione dei relativi ordini professionali. "Gazzetta Ufficiale", 17 febbraio 2006, n. 40.
14. Legge 30 dicembre 2010, n. 240. Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario. "Gazzetta Ufficiale", 14 ottobre 2011, n.10.
15. Sponton A, Iadeluca A. La simulazione nell' infermieristica. 4° ed. Milano: Casa Editrice Ambrosiana; 2018: 54-6.
16. Flott EA, Linden L. The clinical learning environment in nursing education: a concept analysis. *J AdvNurs*. 2016 Mar;72(3):501-13. doi: 10.1111/jan.12861. Epub 2015 Dec 9. PMID: 26648579.
17. White R, Evan C. Il Tirocinio: l'insegnamento clinico del Nursing. Edizione unica. Milano: Sorbona; 1994: 47-97.
18. Ahmann A, Szeinbach SL, Gill J, Traylor L, Garg SK. Comparing patient preferences and healthcare provider recommendations with the pen versus vial-and-syringe insulin delivery in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2014 Feb; 16(2):76-83. doi: 10.1089/dia.2013.0172. Epub 2013 Nov 23. PMID: 24266497.
19. Lteif AN, Schwenk WF. Accuracy of pen injectors versus insulin syringes in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 1999 Jan;22(1):137-40. doi: 10.2337/diacare.22.1.137. PMID: 10333915.
20. Shogbon AO, Ngo D, Jacob B, Kimble LP, Ryan G. Nurses' perceptions and satisfaction with the use of insulin pen devices compared with insulin vial and syringes in an inpatient setting. *DiabetesTechnolTher*. 2014 Nov;16(11):742-6. doi: 10.1089/dia.2014.0072. Epub 2014 Sep 8. PMID: 25198537.
21. Davis EM, Bebee A, Crawford L, Destache C. Nurse satisfaction using insulin pens in hospitalized patients. *DiabetesEduc*. 2009 Sep-Oct;35(5):799-809. doi: 10.1177/0145721709340057. Epub 2009 Jul 24. PMID: 19633151.
22. Regli SH, Ho S, Yoho M, Lorincz I, Stamm R, Hibbs M, Kornet T, University of Pennsylvania Health System. It's Like Scanning the Spoon: Problems and Interventions

in Insulin Pen Safety. International Symposium on Human Factors and Ergonomics in Health Care. 2018. doi: 10.1177/2327857918071051. 216.

23. E. Cristofori, A. Delli Poggi, P. Serreri. Il laboratorio professionale nella formazione. 4° ed. Milano, Casa Editrice Ambrosiana; 2021: 89-90.
24. Sponton A, Iadeluca A. La simulazione nell' infermieristica. 4° ed. Milano: Casa Editrice Ambrosiana; 2018: 67-8.
25. Chan DS. Validation of the Clinical Learning Environment Inventory. West J Nurs Res. 2003 Aug; 25(5):519-32. doi: 10.1177/0193945903253161. PMID: 12955969.
26. Mansutti I, Saiani L, Grassetti L, Palese A. Instruments evaluating the quality of the clinical learning environment in nursing education: A systematic review of psychometric properties. Int J Nurs Stud. 2017 Mar; 68:60-72. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2017.01.001. Epub 2017 Jan 4. PMID: 28088008.
27. Flottorp SA, Oxman AD, Krause J, Musila NR, Wensing M, Godycki - Cwirko M, Baker R, Eccles MP. A checklist for identifying determinants of practice: a systematic review and synthesis of frameworks and taxonomies of factors that prevent or enable improvements in healthcare professional practice. Implement Sci. 2013 Mar 23; 8:35. doi: 10.1186/1748-5908-8-35. PMID: 23522377; PMCID: PMC3617095.
28. Ho S, Stamm R, Hibbs M, Yoho M, Regli SH, Lorincz I. Is One-Pen, One-Patient Achievable in the Hospital? A Quality Improvement Project to Reduce Risks of Inadvertent Insulin Pen Sharing at a Large Academic Medical Center. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2019 Dec; 45(12):814-821. doi: 10.1016/j.jcjq.2019.09.002. Epub 2019 Oct 21. PMID: 31648947.

**Allegato 1** – *check-list* relativa alla somministrazione di terapia insulinica sottocutanea con siringa e flaconcino multidose



UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA  
POLO DIDATTICO DI .....

I REVISIONE NOVEMBRE 2017

**LABORATORIO RELATIVO ALLA SOMMINISTRAZIONE DI INSULINA PER VIA SOTTOCUTANEA (SKILL N° 33)**

**OBIETTIVI:** lo studente al termine del laboratorio deve essere in grado di:

saper individuare le sedi di elezione

somministrare in sicurezza il farmaco per via sottocutanea

Tempo previsto per la procedura 15'

	FASI E SEQUENZA OPERATIVA	Eseguito correttamente	Non eseguito/ eseguito non correttamente
	Effettuare il primo controllo: prescrizione farmaco (verificare la data di scadenza e la conservazione, leggere nel foglio illustrativo eventuali interazioni o incompatibilità)		
ACCERTAMENTO	Presentarsi, identificare la persona assistita coinvolgendola e informarla circa la terapia che gli è stata prescritta inclusi gli effetti collaterali e incoraggiarla a fare domande relativamente alla terapia da somministrare		
	Accertare che la persona assistita abbia dato il proprio consenso all'atto		
	Valutare l'appropriatezza alla somministrazione dell'insulina e la glicemia dell'assistito		
	Valutare le sedi anatomiche per poter effettuare l'iniezione		
	Effettuare i controlli locali per verificare che non siano presenti ematomi, infiammazione, dolenzia, escludere aree di lipodistrofia		
PREPARAZIONE DELL'AMBIENTE E DEL MATERIALE	Preparare il materiale: carrello, prescrizione farmacologica, siringhe da insulina, insulina, tamponi di cotone idrofilo, garze, soluzione antisettica, DPI, ago-box, arcelle, gel per l'igiene delle mani, contenitori per rifiuti		
	Garantire la privacy ed il comfort		
SICUREZZA ASSISTITO - OPERATORE	Applicare le regole per garantire la somministrazione dei farmaci in sicurezza		
	Eseguire l'igiene delle mani		
	Indossare i guanti monouso non sterili e altri DPI considerando le condizioni cliniche dell'assistito e la varie fasi della procedura		
	Posizionare l'assistito		
ESECUZIONE	Aprire la confezione della siringa, fissare l'ago se necessario e sbloccare la siringa spingendo lo stantuffo verso il cono		
	Verificare l'integrità del flaconcino di insulina indicare sempre sul flacone la data di apertura; per le modalità di conservazione e i tempi di validità dalla apertura, attenersi alle indicazioni della ditta produttrice		
	Rimuovere la copertura di protezione evitando di toccare il tappo in gomma del flaconcino; se necessario passare un tampone imbevuto di disinfettante sul tappo in gomma e lasciare asciugare		
	Predisporre un tampone di cotone/garza imbevuto di antisettico e una garza asciutta		
	Aspirare il farmaco: togliere il cappuccio dell'ago e inserirlo nel flacone con tecnica asettica; aspirare la quantità di insulina prescritta ed espellere eventuali bolle d'aria mantenendo l'ago inserito nel flacone; incappucciare l'ago in asepsi		
	Eseguire il controllo: prescrizione, farmaco, assistito		
	Individuare la zona dove si intende eseguire l'iniezione, applicare la regola della rotazione del sito		
	Ispezionare e palpare la sede scelta.		
	Procedere all'antisepsi cutanea con movimento centrifugo, lasciare asciugare		
	Formare una plica cutanea tra l'indice e il pollice della mano non dominante; la plica va mantenuta durante la somministrazione. Non è necessario formare la plica se si utilizzano aghi lunghi 4 mm		
	Inserire rapidamente l'ago con un angolo di 45° / 90° rispetto al piano cutaneo in base allo spessore del tessuto sottocutaneo e alla lunghezza dell'ago		
	Iniettare il farmaco lentamente, attendere circa 5-10 secondi prima di estrarre l'ago; l'ago va estratto con la stessa angolatura con cui è stato inserito		
	Tamponeare per qualche secondo con una garza asciutta sul sito di iniezione senza massaggiare		



	Attivare il sistema di sicurezza dell'ago ed eliminare l'ago nell'apposito contenitore; se la siringa è pre-assemblata gettare l'intero sistema		
	Eseguire il controllo: prescrizione, farmaco, assistito; ricoprire l'assistito e fargli assumere una posizione confortevole		
FASE FINALE	Smaltire il materiale di rifiuto come da normativa vigente		
	Eseguire l'igiene delle mani		
	Registrare l'avvenuta somministrazione nella scheda unica di terapia		
	Controllare l'assistito e rilevare la comparsa di eventuali eventi avversi		

**CRITERI CHE CONCORRONO ALLA VALUTAZIONE COMPLESSIVA**

- 1) lo studente deve aver rispettato gli elementi ritenuti indispensabili per la sicurezza dell'assistito, dell'operatore e dell'ambiente e il corretto utilizzo del materiale;
- 2) linguaggio scientifico appropriato
- 3) capacità di motivare le azioni;
- 4) aderenza alle fasi procedurali;
- 5) abilità manuale;
- 6) rispetto dei tempi previsti;

**CERTIFICAZIONE**

**SI**

**NO**

firma Studente \_\_\_\_\_

firma Tutore \_\_\_\_\_


valutazione \_\_\_\_\_

data \_\_\_\_\_

**Bibliografia**

Pamela Lynn, Manuale di tecniche e procedure infermieristiche di Taylor, un approccio al processo di nursing 2016  
 Saiani L., Brugnoli A., Trattato di cure infermieristiche II edizione 2014, casa editrice Sorbona  
 Barman, Snyder Nursing clinico tecniche e procedure di Kozier, II edizione 2012, casa editrice Edises  
 testo NIC

**Allegato 2 – Protocollo per la gestione della terapia insulinica ospedaliera, Azienda Ospedaliero – Universitaria delle Marche**

	<b>Gestione Terapia Insulinica Ospedaliera</b>	PG 07 Rev.00 del 29/11/2018 Pag 1 di 8
---	--	---

**INDICE**

1. SCOPO.....	3
2. CAMPO DI APPLICAZIONE.....	3
3. DESTINATARI.....	3
4. DESCRIZIONE ATTIVITA' E RESPONSABILITA'.....	3
4.1 Introduzione .....	3
4.2 Valutazione del paziente all'ingresso.....	3
4.3 Prescrizione d'insulina sottocute .....	4
4.4 Controlli glicemici e gestione dell'ipoglicemia.....	4
4.5 Somministrazione e gestione sicura dell'insulina in penne pre-riempite. ....	5
4.6 Educazione all'uso delle penne pre-riempite prima della dimissione .....	5
4.7 Dimissione del paziente con penne pre-riempite.....	6
4.8 Approvvigionamento durante il ricovero .....	6
4.9 Formazione operatori sanitari .....	6
4.10 Matrice delle Responsabilità .....	6
5. POMPA INSULINA.....	7
6. BIBLIOGRAFIA.....	7
7. INDICATORI .....	8
8. ALLEGATI.....	8

**Distribuzione/Archiviazione**

Documento distribuito tramite posta elettronica. Archiviazione: D.M.O./Clinica di Endocrinologia	Disponibile sul Portale Aziendale Intranet  <b>CERTIFICAZIONE/QUALITA'</b>
---	--

Rev.	Data	Motivo	Pag.
00	29/11/2018	Emissione	Tutte



**Gestione Terapia Insulinica  
Ospedaliera**

PG 07  
Rev.00  
del 29/11/2018  
Pag 2 di 8

Stesura	
Dr. Massimiliano Petrelli - Cl. Endocrinologia 	Dr.ssa Francesca Silveti - Cl. Endocrinologia 
Dr.ssa Elena Lamura - Servizio Farmacia 	Dr. Stefano Luchetti - Cl. Endocrinologia 
Dr.ssa Rosaria Polo - Servizio Farmacia 	Dr.ssa Elisabetta Simonetti - Risk Management 
Dr. Vincenzo Moretti - Servizio Farmacia 	Prof. Giancarlo Balercia - Cl. Endocrinologia 

Verifica (RSGI) Dr. Roberto Papa	Approvazione Direttore Generale Dr. Michele Caporossi	Approvazione Direttore Sanitario Dr. Alfredo Cordoni
	 IL DIRETTORE GENERALE (Dott. Michele Caporossi)	 IL DIRETTORE SANITARIO (Dott. Alfredo Cordoni)



## Gestione Terapia Insulinica Ospedaliera

PG 07  
Rev.00  
del 29/11/2018  
Pag 3 di 8

### 1. SCOPO

La presente procedura descrive le modalità operative di gestione della terapia insulinica sottocute in ospedale in termini di prescrizione, somministrazione, fornitura e conservazione dei prodotti a base d'insulina.

La presente procedura ha l'intento di:

- ✓ uniformare la gestione del paziente diabetico in ospedale da parte di tutti gli operatori sanitari coinvolti nel processo terapeutico (medici, infermieri, ostetriche e farmacisti);
- ✓ promuovere l'utilizzo di protocolli terapeutici condivisi per la gestione della terapia insulinica;
- ✓ promuovere la somministrazione d'insulina tramite l'ausilio di penne pre-riempite;
- ✓ ridurre i rischi di contaminazione dell'operatore e del paziente in fase di somministrazione;
- ✓ razionalizzare i prodotti da utilizzarsi per la terapia insulinica;
- ✓ garantire continuità ed omogeneità terapeutica tra ospedale e territorio per il paziente diabetico.

### 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica a tutti i pazienti adulti e diabetici ricoverati in regime di degenza ordinaria per cui sia opportuno iniziare e/o continuare terapia insulinica sottocute. L'applicazione è rivolta a pazienti diabetici gestiti in regime di ricovero che non versino in condizioni critiche e che pertanto non richiedano trattamento insulinico endovenoso, ma che possano mantenere l'abituale terapia insulinica sottocute o sostituire con essa la terapia ipoglicemizzante orale assunta al domicilio.

### 3. DESTINATARI

Il protocollo si rivolge a tutto il personale sanitario e non sanitario che lavora all'interno dell'Azienda.

### 4. DESCRIZIONE ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ

#### 4.1 Introduzione

I prodotti medicinali a base d'insulina rientrano tra i farmaci identificati come ad Alto Rischio e che richiedono pertanto particolare attenzione nella gestione e nell'uso. Questa classificazione è dovuta alla loro potenziale tossicità, basso indice terapeutico ed alta possibilità di interazioni farmacologiche. E' consigliato il trattamento ospedaliero dell'iperglicemia con terapia insulinica, anche in considerazione dell'ampia modulabilità di dosaggio; al contrario è quasi sempre controindicato l'utilizzo di farmaci ipoglicemizzanti orali per rischi elevati (ex. ipoglicemie prolungate e lattico-acidosi) e controindicazioni cliniche (ex. interferenza con mezzi di contrasto).

Il raggiungimento dei target glicemici ottimali in pazienti ospedalizzati in trattamento insulinico può essere negativamente condizionato dall'utilizzo di flacone e siringa, sia a causa di minor compliance da parte del paziente che per aumentato rischio di errori terapeutici.

In tal senso l'utilizzo di penne pre-riempite una per ogni singolo paziente garantisce una maggior precisione nella somministrazione con conseguente riduzione del rischio clinico legato al dosaggio da somministrarsi, e una maggiore sicurezza dell'operatore con minor rischio di punture accidentali e contaminazione. Presupposto fondamentale alla maggior sicurezza per il paziente e l'operatore è il corretto impiego dei device legati all'impiego delle penne pre-riempite.

#### 4.2 Valutazione del paziente all'ingresso

- ✓ La glicemia è un parametro clinico fondamentale e deve essere rilevata al momento dell'ingresso del paziente in reparto.

- ✓ SE GLICEMIA ELEVATA, per un corretto inquadramento metabolico è necessario aggiungere agli esami ematochimici di routine il dosaggio dell'Emoglobina glicata (HbA1c).
- ✓ L'obiettivo è quello di raggiungere e mantenere valori glicemici fra 80 - 180 mg/dl in corso di degenza in tutti i pazienti con diagnosi di diabete o con glicemia a digiuno > 126 mg/dl.
- ✓ Se il paziente viene identificato come iperglicemico (riscontro di glicemia random > 200 mg/dl) devono essere determinati appena possibile i livelli di emoglobina glicata (HbA1c) e deve essere iniziato un trattamento insulinico.

#### 4.3 Prescrizione d'insulina sottocute

- ✓ La scelta del clinico relativamente alla terapia insulinica deve tenere conto, in attesa di consulenza diabetologica, delle evidenze ad oggi disponibili in merito alla gestione del paziente diabetico in ospedale.
- ✓ In relazione alla tipologia di paziente diabetico ospedalizzato, occorrerà definire un opportuno regime terapeutico adeguato per tutto il ricovero secondo quanto riportato nell'**ALLEGATO 1** (**Allegato 1**: "Prescrizione della terapia insulinica sottocutanea nel paziente diabetico ricoverato").
- ✓ La rivalutazione della terapia dovrebbe essere effettuata ogni 1, 2 giorni sulla base del trend glicemico.
- ✓ Al momento della dimissione si stabilisce, in funzione dell'HbA1c rilevata all'ingresso, se proseguire con la terapia in corso al momento del ricovero, con eventuali aggiustamenti posologici, oppure se rivalutare una terapia insulinica impostata durante la degenza (**vedi paragrafo 4.7**: Dimissione del paziente con insulina sottocutanea).
- ✓ La prescrizione della terapia insulinica sottocute deve essere conforme a quanto previsto nelle "Raccomandazioni aziendali sulla gestione integrata della terapia del paziente" (portale intranet link Risk Management).

#### 4.4 Controlli glicemici e gestione dell'ipoglicemia

- ✓ In funzione del regime nutrizionale del paziente, il personale sanitario procede a controlli glicemici periodici secondo le seguenti indicazioni:
  - per i pazienti in grado di alimentarsi: controlli glicemici pre-prandiali. Se necessario possono essere effettuati controlli anche 2 ore esatte dopo l'inizio del pasto (profilo glicemico a sei punti). Non è necessario controllo glicemico prima della insulina a lunga durata di azione (glargine o degludec). E' sempre necessario uno stick glicemico in presenza di sintomi di ipoglicemia: sudorazione fredda, tremori, ottundimento.
  - pazienti in nutrizione enterale o parenterale totale: controlli glicemici da ripetersi ogni 6 ore;
  - pazienti che non assumono nulla per bocca o solo liquidi (pazienti in stato terminale): controlli glicemici da ripetersi ogni 6 ore.
- ✓ Se al momento del controllo glicemico si riscontrano valori di glicemia < 70 mg/dl, occorre gestire l'ipoglicemia tramite somministrazione di carboidrati semplici per via orale o endovenosa. La dose di carboidrati semplici da somministrare è definita in funzione della severità dell'ipoglicemia riscontrata e della sensibilità individuale del paziente all'insulina.
- ✓ Per la gestione dell'ipoglicemia riscontrata lontano dai pasti (almeno 1 ora prima del pasto), prima di un pasto (fino ad 1 ora prima del pasto) o prima della somministrazione d'insulina glargine o insulina degludec, si rimanda all'algoritmo riportato nell'**ALLEGATO 2** (**Allegato 2**: "Algoritmo di correzione dell'ipoglicemia").

#### 4.5 Somministrazione e gestione sicura dell'insulina in penne pre-riempite

- ✓ La somministrazione della terapia insulinica sottocute deve avvenire conformemente a quanto previsto nelle "Raccomandazioni aziendali sulla gestione integrata della terapia del paziente".
- ✓ La somministrazione d'insulina sottocute deve avvenire tramite l'ausilio di penne pre-riempite, salvo in caso di pazienti in trattamento con microinfusori per insulina.
- ✓ Ogni penna è da intendersi MONO-PAZIENTE.
- ✓ Ogni penna MONO-PAZIENTE deve:
  - essere identificabile mediante una etichetta che riporti nome/cognome e data di nascita del paziente per ridurre il rischio di somministrazioni errate (errata insulina e/o errato paziente);
  - essere conservata nell'apposito portapenne sul carrello delle terapie, facilmente reperibile dal personale sanitario;
  - deve riportare la data di primo utilizzo; è infatti consentito l'uso della penna entro massimo 4 settimane (28 gg) dalla data di prima apertura;
  - essere conservata senza ago (ogni ago è infatti da intendersi monouso) e chiusa con apposito tappo al riparo da eventuali contaminazioni
- ✓ deve SEGUIRE il paziente in caso di trasferimento interno tra diverse unità operative o dimissione
- ✓ Prima di ogni somministrazione occorre procedere a:
  - valutazione glicemica secondo quanto definito per singolo paziente;
  - verificare di aver adottato le procedure aziendali per il *lavaggio delle mani*, la *detersione ed antisepsi della cute integra* e l'*eventuale gestione dei DPI* (*accedere al link CIO del portale intranet alle sezioni "Igiene delle Mani" e "Antisettici e Disinfettanti"*)
  - identificazione del paziente e identificazione della specialità medicinale da somministrarsi (tramite Scheda Unica Terapia STU);
  - utilizzo di un ago monouso da applicare sulla penna pre-riempita e da rimuovere subito dopo l'uso per contenere il rischio di punture accidentali, sia da parte degli operatori che dei pazienti, e per ridurre il rischio di contaminazione biologica;
  - registrazione dell'avvenuta somministrazione su supporto cartaceo o elettronico (Scheda Unica Terapia).
- ✓ Per specifiche sulla somministrazione d'insulina sottocute tramite penne pre-riempite si rimanda a quanto riportato nell'**ALLEGATO 3** alla presente procedura (**Allegato 3**: "Somministrazione d'insulina sottocute tramite l'ausilio di penne pre-riempite").

#### 4.6 Educazione all'uso delle penne pre-riempite prima della dimissione

- ✓ Una gestione appropriata della terapia insulinica in dimissione prevede l'educazione del paziente all'utilizzo di un dispositivo di auto-somministrazione semplice, quale la penna pre-riempita. Qualora un paziente inizi la terapia insulinica per la prima volta durante il ricovero e debba essere dimesso con la medesima terapia, occorrerà:
  - 2-3 giorni prima della dimissione predisporre il follow up post-dimissione, prendendo contatti con il Centro di diabetologia che lo prenderà in carico;
  - attivare consulenza infermieristica da parte del Centro di Diabetologia Ospedaliera per educare il paziente alla gestione dell'insulina e per la consegna del "kit di sopravvivenza". L'educazione dovrà svolgersi, a seconda dei bisogni individuati del paziente, in presenza di un care-giver, di un mediatore o di un familiare.

- ✓ L'auto-somministrazione della terapia insulinica sottocute durante il ricovero è da prevedersi unicamente nella fase di educazione al paziente e dopo indicazione da parte del Centro di Diabetologia Ospedaliera e sempre sotto la supervisione del personale sanitario di Reparto.

#### **4.7 Dimissione del paziente con penne pre-riempite**

- ✓ E' auspicabile che i dispositivi di somministrazione con cui viene svolta l'educazione del paziente siano conformi a quelli distribuiti in fase di dimissione ospedaliera. Tali presidi di auto-somministrazione sono infatti utilizzati dal paziente ambulatoriale e distribuiti in modo praticamente esclusivo da parte dei servizi di Diabetologia territoriale. Per tale ragione:
  - è opportuno indicare in lettera di dimissione la prescrizione d'insulina in penne pre-riempite;
  - la stessa penna pre-riempita utilizzata durante il regime di ricovero dovrà essere consegnata al paziente al domicilio.
  - la fornitura delle penne pre-riempite presso lo sportello della Distribuzione diretta della Farmacia Ospedaliera è previsto solo per i prodotti disponibili nel Prontuario Terapeutico Ospedaliero e per il primo ciclo di terapia.

#### **4.8 Approvvigionamento durante il ricovero**

- ✗ Il servizio di Farmacia fornirà al reparto le specialità a base d'insulina in penne pre-riempite in considerazione dei prodotti attualmente disponibili in Prontuario Terapeutico Ospedaliero.
  - ✓ Per la somministrazione endovenosa si rimanda al **punto 5** e all'**ALLEGATO 4** (Yale pompa insulina per reparti)

#### **4.9 Formazione operatori sanitari**

La gestione del paziente diabetico ospedalizzato e dei differenti dispositivi di somministrazione d'insulina prevede che:

- ✓ siano definite a livello aziendale moduli di formazione destinati a tutti gli operatori sanitari coinvolti (corsi dedicati a tutti gli operatori sanitari coinvolti);
- ✓ sia predisposto materiale informativo utile a tutti gli operatori sanitari.

#### **4.10 Matrice delle Responsabilità**

<b>Responsabile attività</b>	<b>Medico reparto</b>	<b>Coordinatore reparto</b>	<b>Infermiere reparto</b>	<b>Diabetologia Ospedaliera</b>	<b>Farmacia</b>
Valutazione del paziente all'ingresso	<b>R</b>		<b>CR</b>	<b>R2</b>	
Prescrizione insulina sottocute	<b>R</b>			<b>R2</b>	
Gestione controlli glicemici	<b>R</b>		<b>R</b>		
Somministrazione della terapia insulinica sottocute			<b>R</b>		
Educazione al paziente e auto somministrazione della terapia			<b>R</b>	<b>R</b>	
Dimissione	<b>R</b>		<b>CR</b>	<b>CR</b>	<b>CR</b>
Approvvigionamento		<b>R</b>			<b>CR</b>
Formazione del personale sanitario		<b>CR</b>		<b>R</b>	

R= Responsabile



## Gestione Terapia Insulinica Ospedaliera

PG 07  
Rev.00  
del 29/11/2018  
Pag 7 di 8

CR= CoResponsabile

R2= Responsabile su richiesta di consulenza

### 5. POMPA INSULINA

La presente procedura descrive le modalità operative di gestione della terapia insulinica IN POMPA endovenosa, mediante pompa-siringa da 50 ml.

La presente procedura ha l'intento di:

- ✓ uniformare la gestione di tale terapia in ospedale da parte di tutti gli operatori sanitari coinvolti nel processo terapeutico (medici e infermieri);
- ✓ promuovere l'utilizzo del **protocollo terapeutico di Yale**, evitando che ogni reparto utilizzi una formula diversa, non sempre validata a livello di comunità scientifica;
- ✓ ridurre i rischi di variazioni operatore dipendente nel somministrare la terapia;
- ✓ razionalizzare i prodotti da utilizzarsi per la terapia, evitando aggiunte (tipo Ringer) che non hanno basi scientifiche;
- ✓ garantire continuità ed omogeneità terapeutica tra i vari reparti in caso di trasferimento.

La procedura è descritta dettagliatamente nell'ALLEGATO 4 (Yale pompa insulina per reparti)

### 6. BIBLIOGRAFIA

- ✓ AJHSP\_Patient satisfaction and costs associated with insulin administered by pen device or syringe during hospitalization\_E.M. Davis et al; 15; 65:1347-57; 2008
- ✓ AJHSP\_Pharmacists' role in ensuring safe and effective hospital use of insulin\_M.R. Cohen; 67 (16 suppl 8): S17-21; 2010
- ✓ CDC\_SIPC\_Centers for Disease Control and Prevention and the Safe Injection Practices Coalition\_Insulin Pen Safety – One Insulin Pen, One Person\_ed. 2012
- ✓ FDA Alert: Information for healthcare professionals: risk of transmission of blood-borne pathogens from shared use of insulin pens. Silver Spring (MD): US Food and Drug Administration; ed. 2009
- ✓ ISMP Canada\_ Institute for Safe Medication Practices Canada \_ ALERT: Use of One Insulin Pen for Multiple Patients is a High-Risk Practice\_ed. 2013
- ✓ ISMP\_ Hospitals Should Reconsider Insulin Pen Use\_200 Lakeside Drive, Suite 200, Horsham, PA 19044\_ED.2013
- ✓ ISMP\_ Ongoing concern about insulin pen reuse shows hospitals need to consider transitioning away from the \_ed.2013
- ✓ NHS Diabetes\_ Protocol for the safe use of insulin \_ ed.2012
- ✓ NHS Diabetes\_Safe and Effective use of Insulin in Hospitalised Patients, ed. 2010
- ✓ Moghissi ES, Hirsch IB : Hospital Management of Diabetes Endocrinol Metab Clin N Am 34 (2005) 99 – 116
- ✓ Protocollo di infusione di insulina a gestione infermieristica per il controllo intensivo della glicemia. Esperienza pilota in pazienti diabetici con sindrome coronaria acuta. F. Avanzino, G. Marelli, W. Donzelli, I. Sorbara, E. Palazzo, L. Bellato, E. Colombo, M. De Martini; G It Diabetol Metab 2007; 27:202-211.
- ✓ Manicardi Enrica et al. Protocollo: Gestione della terapia insulinica sottocute nel paziente ospedalizzato. Arcispedale S. Maria Nuova Reggio Emilia del 10/10/2014





## Gestione Terapia Insulinica Ospedaliera

PG 07  
Rev.00  
del 29/11/2018  
Pag 8 di 8

- ✓ The Medical Emergency Team and Rapid Response System: Finding, Treating, and Preventing Hypoglycemia. Monica DiNardo, Micelle Noschese, Mary Korytkowski, Stephanie Freeman; Jt Comm J Qual Patient Saf 2006; 32: 591-595.
- ✓ Wexler DJ, Meigs JB, Cagliero E, Nathan DM, Grant RW. Prevalence of hyper- and hypoglycemia among inpatients with diabetes: a national survey of 44 U.S. hospitals. Diabetes Care. 2007; 30: 367-9
- ✓ Comunicazione AIFA sul rischio di errore terapeutico con il prelievo dell'insulina da cartucce e penne pre-riempite del 04/05/2018. (<http://www.aifa.gov.it/content/comunicazione-aifa-sul-rischio-di-errore-terapeutico-con-il-prelievo-dell%E2%80%99insulina-da-cartuc>)

### 7. INDICATORI

- ✓ Numero di pazienti diabetici in trattamento con insulina sottocute distinguendo secondo i dispositivi di somministrazione: penne VS flacone/siringa.
- ✓ Numero di prescrizioni a base d'insulina sottocute distinguendo secondo i dispositivi di somministrazione: penne VS flacone/siringa.
- ✓ Monitoraggio dell'approvvigionamento di prodotti a base d'insulina secondo i dispositivi di somministrazione: penne VS flacone/siringa.
- ✓ Numero personale ospedaliero formato.

### 8. ALLEGATI

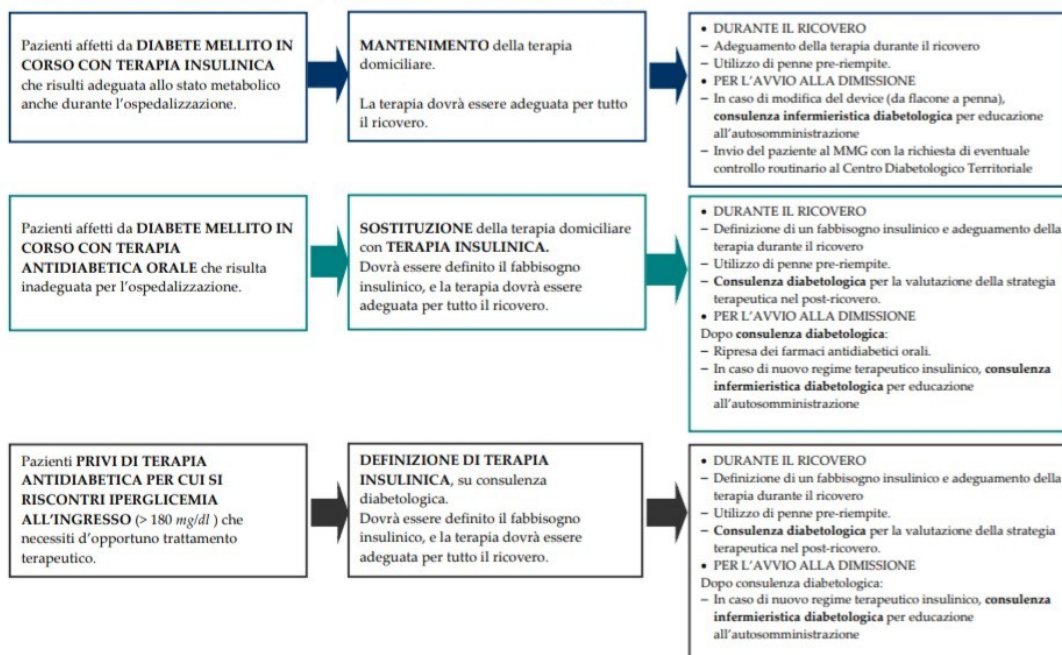
ALLEGATO 1: Prescrizione della terapia insulinica sottocutanea nel paziente diabetico ricoverato

ALLEGATO 2: Algoritmo di correzione dell'ipoglicemia

ALLEGATO 3: Somministrazione d'insulina sottocute tramite l'ausilio di penne pre-riempite

ALLEGATO 4: Yale pompa insulina per reparti

1. Inquadramento Terapeutico in funzione del TIPO DI PAZIENTE DIABETICO



**2. Definizione del fabbisogno insulinico e distribuzione della dosaggio d'insulina**

- **Calcolo della dose totale giornaliera d'insulina (TDD):** Il fabbisogno insulinico giornaliero (TDD) è solitamente compreso tra 0,3 + 0,6 U/Kg/die, tenendo conto della struttura corporea, dell'età, della funzione renale, della sensibilità all'insulina, della presenza in anamnesi di precedenti episodi di ipoglicemia e della eventuale necessità di terapia steroidea.
  - Pazienti normopeso: 0.4 U/Kg/die
  - Pazienti sottopeso, anziani, in emodialisi o in presenza di fattori di rischio per ipoglicemia: 0.3 U/Kg/die
  - Pazienti sovrappeso: 0.5 U/Kg/die
  - Pazienti obesi, o in trattamento con alte dosi di steroidi, o con resistenza conosciuta all'insulina: 0.6 U/Kg/die
- **Distribuzione della dose totale giornaliera d'insulina (TDD):** In funzione dello stato d'alimentazione del paziente:
  - Pazienti in grado d'alimentarsi: INSULINA **Basale** (50% TDD in monosomministrazione serale) + INSULINA **Bolus** (50% TDD in 3 somministrazioni preprandiali con schema di correzione\*). Se al momento del controllo glicemico preprandiale si riscontrano valori diversi rispetto al basale (100 - 149 mg/dl), correggere la dose in funzione della severità dell'iper/ipoglicemia registrata e della sensibilità individuale all'insulina.
  - Pazienti in nutrizione enterale o parenterale totale: INSULINA **Bolus** (100% TDD in unica dose giornaliera in concomitanza dell'inizio della nutrizione)
  - Pazienti che non assumono nulla per os o solo liquidi (pazienti in stato terminale): INSULINA **Basale** (40% TDD in unica dose giornaliera al mattino)

\*Applicazione dello schema di correzione della INSULINA **Bolus** ai pasti

Glicemia mg/dl	BASSE DOSI	DOSI INTERMEDIE	ALTE DOSI
	TDD ≤ 40 U/die	TDD 40 + 80 U/die	TDD ≥ 80 U/die
< 70	Seguire il protocollo per la gestione delle crisi ipoglicemiche. Avvisare il Medico		
71 + 99	-2 unità	-2 unità	-2 unità
100 + 149	Dose standard	Dose standard	Dose standard
150 + 199	+1 unità	+1 unità	+2 unità
200 + 249	+2 unità	+3 unità	+4 unità
250 + 299	+3 unità	+5 unità	+7 unità
300 + 349	+4 unità	+7 unità	+10 unità
350 + 400	+5 unità	+8 unità	+12 unità
> 400	Avvisare il Medico		

ALLEGATO 2 – Algoritmo di correzione dell'ipoglicemia

**IPOGLICEMIA LONTANO DAL PASTO** - Ricontrata almeno 1 ora prima del pasto e solitamente sintomatica (ex. sudorazione, pallore, palpitazioni, etc.).

PAZIENTE VIGILE E IN GRADO DI DEGLUTIRE		PAZIENTE PRIVO DI COSCIENZA E/O NON IN GRADO DI DEGLUTIRE
Glicemia 50 + 70 mg/dl	Glicemia < 50 mg/dl	Glicemia < 50 mg/dl
1. Mantenere il paziente a riposo 2. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 3. Stick glicemico dopo 15 minuti: - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare nuovamente carboidrati semplici. - <b>Glicemia &gt; 70 mg/dl e risoluzione dei sintomi:</b> controllo dello stick dopo 30 minuti.	1. Prendere accesso venoso 2. Mantenere il paziente a riposo 3. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 4. Stick glicemico dopo 15 minuti: - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare nuovamente carboidrati semplici. - <b>Glicemia &gt; 70 mg/dl e risoluzione dei sintomi:</b> controllo dello stick dopo 30 minuti	1. Prendere accesso venoso 2. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 3. Stick glicemico dopo 15 minuti: - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare nuovamente carboidrati semplici. - <b>Glicemia &gt; 70 mg/dl e risoluzione dei sintomi:</b> controllo dello stick dopo 30 minuti

**IPOGLICEMIA PRIMA DI UN PASTO** - Ricontrata sino ad 1 ora prima del pasto.

PAZIENTE ASINTOMATICO		PAZIENTE SINTOMATICO (ex. sudorazione, pallore, palpitazioni, etc..)	
Glicemia 71 + 100 mg/dl	Glicemia 50 + 70 mg/dl	Glicemia 50 + 70 mg/dl	Glicemia < 50 mg/dl
1. Somministrare 2 UI di Insulina ultrarapida in meno rispetto alla dose abituale 2. Anticipare il pasto	1. Somministrare 4 UI di Insulina ultrarapida in meno rispetto alla dose abituale 2. Anticipare il pasto	1. Mantenere il paziente a riposo 2. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 3. Stick glicemico prima del pasto: - <b>Glicemia &gt; 100 mg/dl:</b> somministrare l'abituale terapia insulinica - <b>Glicemia 71 + 100 mg/dl:</b> somministrare 2 UI di Insulina ultrarapida in meno rispetto alla dose abituale - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare 4 UI di Insulina ultrarapida in meno rispetto alla dose abituale 4. Anticipare il pasto	1. Prendere accesso venoso 2. Mantenere il paziente a riposo 3. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 4. Stick glicemico prima del pasto: - <b>Glicemia &gt; 100 mg/dl:</b> somministrare l'abituale terapia insulinica - <b>Glicemia 71 + 100 mg/dl:</b> somministrare 2 UI di Insulina ultrarapida in meno rispetto alla dose abituale - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare 4 UI di Insulina ultrarapida in meno rispetto alla dose abituale 5. Anticipare il pasto

**IPOGLICEMIA SERALE IN PAZIENTI IN TRATTAMENTO CON INSULINA LENTA**

PAZIENTE VIGILE E IN GRADO DI DEGLUTIRE		PAZIENTE PRIVO DI COSCIENZA E/O NON IN GRADO DI DEGLUTIRE
Glicemia 50 + 70 mg/dl	Glicemia < 50 mg/dl	Glicemia < 50 mg/dl
1. Mantenere il paziente a riposo 2. Somministrare <b>carboidrati semplici *</b> 3. Stick glicemico dopo 15 minuti: - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare nuovamente carboidrati semplici. - <b>Glicemia &gt; 70 mg/dl e risoluzione dei sintomi:</b> controllo dello stick dopo 30 minuti. 4. <b>Non modificare la dose di insulina lenta</b>	1. Prendere accesso venoso 2. Mantenere il paziente a riposo 3. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 4. Stick glicemico dopo 15 minuti: - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare nuovamente carboidrati semplici. - <b>Glicemia &gt; 70 mg/dl e risoluzione dei sintomi:</b> controllo dello stick dopo 30 minuti 5. <b>Non modificare la dose di insulina lenta</b>	1. Prendere accesso venoso 2. Somministrare <b>carboidrati semplici*</b> 3. Stick glicemico dopo 15 minuti: - <b>Glicemia 50 + 70 mg/dl:</b> somministrare nuovamente carboidrati semplici. - <b>Glicemia &gt; 70 mg/dl e risoluzione dei sintomi:</b> controllo dello stick dopo 30 minuti 4. <b>Non modificare la dose di insulina lenta</b>

**\* IN CASO DI PAZIENTI VIGILI E IN GRADO DI DEGLUTIRE**

**CARBOIDRATI SEMPLICI PER VIA ORALE**

Una dose pari a 15 gr:

- 4 zollette o 3 bustine di zucchero *oppure*
- 1 brick di succo di frutta *oppure*
- ½ lattina di Coca Cola *oppure*
- 1 bicchiere (di plastica) di latte + 1 cucchiaino di zucchero

**\* IN CASO DI PAZIENTI PRIVI DI COSCIENZA E/O NON IN GRADO DI DEGLUTIRE**

**CARBOIDRATI SEMPLICI PER VIA ENDOVENOSA**

- 10 ml di glucosio 10% in vena periferica
- 50 ml di glucosio 33% in vena centrale

## 1. La tempistica d'azione delle insuline

- La singola somministrazione d'insulina sottocute deve tenere conto della tempistica d'azione dello specifico farmaco in funzione del pasto e/o dell'orario definito dal Medico. In particolare:
  - INSULINA **ANALOGO RAPIDO** : inizio d'azione 5 + 15 minuti dopo somministrazione.  
Se l'assunzione calorica è particolarmente variabile e/o il paziente ha frequenti episodi di vomito può essere somministrata subito dopo il pasto.
  - INSULINA LENTA : inizio d'azione 2 + 4 ore dopo somministrazione.
- Nel caso di pazienti in prosecuzione di terapia con:
  - INSULINA INTERMEDIA: inizio d'azione 1 + 4 ore dopo somministrazione a seconda dell'esatta specialità medicinale.
  - INSULINA REGOLARE: inizio d'azione 30 + 60 minuti dopo somministrazione.

## 2. Somministrazione di insulina in penna pre-riempita



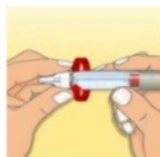
**ATTENZIONE**

**UNA PENNA  
UN SOLO PAZIENTE**

Le penne contengono più di una dose di insulina ma sono **MONOPAZIENTE**.  
*Una penna non deve essere usata per più di un paziente, anche cambiando l'ago.*

### Prima dell'iniezione

- Valutare la glicemia secondo quanto definito per singolo paziente
- Verificare di aver adottato le procedure aziendali per il lavaggio delle mani, la detersione ed antisepsi della cute integra e l'eventuale gestione dei DPI .
- Prendere la penna personale del paziente dal ... identificata da **etichetta** con indicata la data di apertura e **cognome e nome del paziente**



- Rimuovere il tappo della penna.
- Prendere un nuovo ago.
- Avvicinare l'ago alla penna e avvitarlo.



- Controllare sempre il corretto funzionamento della penna.
- Impostare la penna a 2 unità, premere lentamente il pulsante tenendo la penna rivolta verso l'alto finché non esce una goccia di insulina. Se non appare, selezionare nuovamente 2 unità.



### Allegato 3 – Gantt delle attività

Periodo /mese	Aprile – Maggio 2022	Giugno – Agosto 2022	Ottobre 2022 – Gennaio 2023	Gennaio - Marzo 2023	Marzo - Maggio 2023	Maggio - Giugno 2023	Giugno - Luglio 2023	Luglio – Settembre 2023
<b>Attività</b>								
Formazione del team di studio, organizzazione del lavoro, raccolta del materiale bibliografico.								
Raccolta del materiale bibliografico; integrazione del materiale didattico in collaborazione con i docenti.								
Conduzione del laboratorio di ricerca EBN sulle novità riguardanti la somministrazione della terapia insulinica.								
Organizzazione del lavoro, raccolta del materiale bibliografico.								
Raccolta del materiale bibliografico; laboratorio dimostrativo con un gruppo di studenti del terzo anno arruolati su base volontaria; ideazione della nuova <i>check-list</i> (rev00) per la somministrazione della terapia insulinica con penna monopaziente.								
Validazione della <i>check-list</i> da parte dei tutor del C.d.L. Infermieristica sede di Ancona (rev01). Creazione di un foglio di lavoro Excel e raccolta dei dati riguardo le <i>performances</i> degli studenti del primo anno di corso, dal 2019 al 2022 (vecchia tecnica con siringa e fiala da aspirare).								
Validazione della <i>check-list</i> da parte dei tutor del C.d.L. delle altre sedi marchigiane (rev02); utilizzo della nuova <i>check-list</i> (rev03) nel laboratorio didattico riguardante la somministrazione della terapia sottocutanea; successive certificazioni di laboratorio.								
Raccolta dati riguardanti le certificazioni di laboratorio degli studenti del primo anno.								
Stesura dell'elaborato di tesi. Revisione della <i>check - list</i> (rev04).								

**Allegato 4 – Check – list per la somministrazione della terapia insulinica con siringa mono paziente**



UNIVERSITA' POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA  
sede di

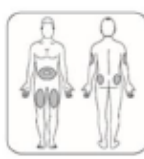
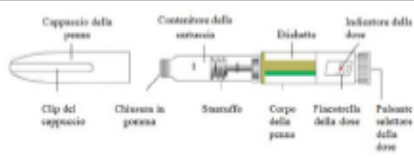
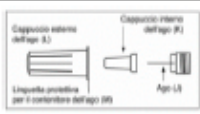

4° REVISIONE (15/09/2023)

<b>LABORATORIO RELATIVO ALLA SOMM.NE DI INSULINA PER VIA SOTTOCUTANEA, CON PENNA PRE-RIEMPITA (SKILL N° 33)</b>			
COGNOME E NOME:		Anno di corso 1 2 3	


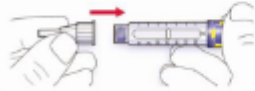




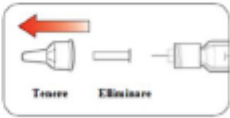

**OBIETTIVI:** lo studente al termine del laboratorio deve essere in grado di:

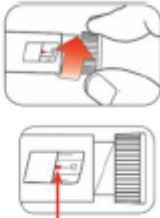


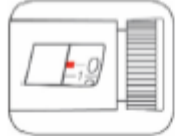

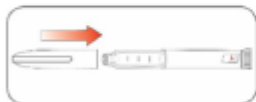

- saper individuare le sedi di elezione
- somministrare in sicurezza il farmaco per via sottocutanea

Tempo previsto per la procedura 15'

	Fasi sequenza operativa	Razionale scientifico	Eseguito corrett.	Non eseg. / Eseguito non corrett.
	Effettuare il primo controllo tra prescrizione e farmaco. Verificare la data di scadenza e la data di prima apertura; <b>leggere attentamente il foglietto illustrativo</b> per eventuali interazioni, incompatibilità con altri farmaci e test di sicurezza / prova di funzionalità iniziale (es. controllo possibili bollicine d'aria ed eventuale scarto di U.I. di insulina da effettuare).	Primo dei tre controlli per la somministrazione sicura dei farmaci. In questa occasione si controlla anche tutto ciò che concerne il farmaco.		
<b>ACCERTAMENTO</b>	Presentarsi. Identificare la persona assistita in modo attivo, se possibile. Spiegare cosa si andrà ad effettuare e incoraggiare il paziente ad effettuare domande o ad esprimere dubbi. Chiedere il consenso alla procedura.	Somministrare il farmaco al giusto paziente. Rendere partecipe l'assistito.  Consenso informato all'atto medico.		
	Valutare l'appropriatezza alla somministrazione dell'insulina e la glicemia dell'assistito, se indicato.	Rispettare le regole di somministrazione sicura dei farmaci.		
	Valutare le zone anatomiche idonee all'iniezione ed effettuare i controlli locali.	Evitare ematomi, lipodistrofie, dolenzia, infiammazione, ustioni e ferite.		
	Selezionare la zona dove si intende eseguire l'iniezione applicando la regola di rotazione delle zone e di rotazione all'interno della stessa zona. Ispezionare e palpare l'area prescelta (fig. 1).	Ruotare all'interno della stessa zona è fondamentale per evitare la formazione di lipodistrofie. Palpare l'area prescelta serve ad individuare l'eventuale presenza di alterazioni, in cui l'assorbimento del farmaco risulterebbe alterato.		
<b>PREPARAZIONE DELL'AMBIENTE E DEL MATERIALE</b>	Preparare il materiale: carrello della terapia, Scheda Unica di Terapia (STU) con prescrizione farmacologica, penne insuliniche monopaziente (fig. 2), aghi specifici per penna (figg. 3-4), garze, tamponi di cotone, arcelle, soluzione antisettica, ago-box per smaltimento di taglienti-pungenti, contenitore per smaltimento dei rifiuti (speciali e non), gel per igiene delle mani.	Organizzare il materiale per non trovarsi sprovvisti quando si è dal paziente.		
	Garantire comfort e privacy	 <p><b>Fig. 1: zone per somm.ne Insulina S.C.</b></p>		
	<b>Fig. 2: penna insulinica monopaziente</b>			
	 <p><b>Fig. 3: aghi per penna insulinica</b></p>	 <p><b>Fig. 4: esempio di ago dotato di sistema di sicurezza</b></p>		



<b>SICUREZZA ASSISTITO-OPERATORE</b>	Applicare la regola delle 10G.	Per la somministrazione dei farmaci in sicurezza.		
	Eseguire l'igiene delle mani.	Per prevenire le ICA, nel rispetto dei 5 momenti dell'Igiene delle mani sec. OMS.		
	Se necessario, indossare i DPI tenendo conto delle condizioni cliniche dell'assistito.	Non essendo una procedura con dispersione di liquidi biologici si potrebbe anche scegliere di non indossare i DPI.		
	Posizionare l'assistito			
<b>ESECUZIONE</b>	Prendere la penna assegnata all'assistito e controllare nome, cognome, data di nascita trascritti sull'etichetta applicata alla penna. Verificare la data di primo utilizzo della stessa.	Il controllo dei dati serve per verificare che si tratti della penna giusta, essendo monopaziente. Verificare la data di primo utilizzo serve a capire se è scaduta o meno.		
	Togliere il cappuccio della penna (fig. 5), disinfettare il gommino dove andrà inserito l'ago, con un tampone di cotone imbevuto di antisettico. Rispettare i tempi di asciugatura.	Eliminare eventuali batteri depositati sul gommino.		
	Dopo aver rimosso la protezione di carta (fig. 6), inserire l'ago monouso, in maniera diritta sull'estremità della penna e ruotare finché non risulti ben fissato (fig. 7-8). Mantenere il cappuccio interno ed esterno dell'ago.			
				
	<b>Fig. 5: cappuccio della penna</b>	<b>Fig. 7: inserimento corretto dell'ago sulla penna</b>		
				
	<b>Fig. 6: protezione del cappuccio esterno dell'ago</b>	<b>Fig. 8: inserimento NON corretto dell'ago sulla penna</b>		
	Selezionare 2 U.I. ruotando il selettore del dosaggio che si trova in coda alla penna; rimuovere i due cappucci dell'ago (conservare il cappuccio esterno); mantenere la penna in posizione verticale con l'ago rivolto verso l'alto, picchiettare con il dito il serbatoio di insulina, premere il pulsante di iniezione fino in fondo ed eliminare il contenuto. (sequenza fase 1-4) Riposizionare il cappuccio esterno sull'ago.	Picchiettare per favorire la risalita delle bolle d'aria verso l'ago e premere il pulsante per eliminare l'aria presente nell'ago.  Potrebbe essere necessario ripetere il test di sicurezza più volte, se non si evidenzia la fuoriuscita dell'insulina dalla punta dell'ago.		
				
<b>Sequenza: fase 1</b>	<b>Sequenza: fase 3</b>			
				
<b>Sequenza: fase 2</b>	<b>Sequenza: fase 4</b>			

	<p>Sulla base della prescrizione farmacologica, selezionare il numero di Unità Internazionali da somministrare. (sequenza fase 5) (fig. 9)</p>				
	 <p><b>Sequenza: fase 5</b></p>	 <p><b>Fig. 9: esempio di dosaggio con numeri dispari di U.I.</b></p>			
	<p>Predisporre un tampone di cotone imbevuto di antisettico.</p>	<p>Per l'antisepsi cutanea.</p>			
	<p>Eeguire il secondo controllo: prescrizione, farmaco, assistito.</p>	<p>Secondo dei tre controlli per la somministrazione sicura dei farmaci.</p>			
	<p>Procedere all'antisepsi cutanea con movimento centrifugo e lasciare asciugare.</p>	<p>Movimento centrifugo per portare lo sporco verso l'esterno.</p>			
	<p>Inserire rapidamente l'ago con un angolo di 90°, dopo aver tolto il cappuccio di protezione (da conservare).</p>	<p>L'angolatura di 90° va rispettata, in quanto essendo l'ago molto corto, finirà sicuramente nel sottocute.</p>			
	<p>Iniettare il farmaco lentamente, premendo il pulsante di iniezione che si trova all'apice della penna (fig. 10). Attendere circa 10 secondi prima di estrarre l'ago, che va estratto con la stessa angolatura con cui viene inserito. Controllare che il numero che compare nella finestrella della dose sia "0" (fig. 11).</p>	<p>Iniettare il farmaco lentamente permette al sottocute di adattarsi e creare lo spazio necessario per il farmaco. Attendere 10 secondi prima di estrarre l'ago evita la fuoriuscita dell'insulina appena somministrata. La rimozione dell'ago con la stessa angolatura di entrata evita traumatismi ai tessuti.</p>			
<b>ESECUZIONE</b>	 <p><b>Fig. 10: somministrazione di insulina tramite penna</b></p>	 <p><b>Fig. 11: finestrella della dose, a somministrazione di insulina effettuata</b></p>			
	<p>Tamponare per qualche secondo con una garza asciutta il sito di iniezione, senza massaggiare.</p>	<p>Per non alterare la velocità di assorbimento del farmaco.</p>			
	<p>Riposizionare il cappuccio esterno sull'ago ed utilizzarlo per svitare l'ago dalla penna; smaltire subito nell'ago-box. Riposizionare il cappuccio esterno della penna. (sequenza fase 6-8) Se in possesso di aghi con chiusura di sicurezza, svitare l'ago e smaltirlo direttamente nell'ago-box.</p>	<p>Per ridurre il rischio di ferite accidentali da ago, non riposizionare mai il cappuccio interno e smaltire subito l'ago rimosso dalla penna.</p>			
	 <p><b>Sequenza: fase 6</b></p>	 <p><b>Sequenza: fase 8</b></p>			
	 <p><b>Sequenza: fase 7</b></p>				

	Eseguire il terzo controllo: prescrizione, farmaco, assistito.	Terzo dei tre controlli per la somministrazione sicura dei farmaci		
<b>FASE FINALE</b>	Assicurare comfort al paziente.			
	Smaltire i rifiuti come da normativa vigente.			
	Rimuovere i DPI, se indossati.			
	Eseguire l'igiene delle mani.	Nel rispetto dei 5 momenti dell'Igiene delle mani sec. OMS.		
	Registrare l'avvenuta somministrazione nella STU.	Rispettare le regole di somministrazione sicura dei farmaci.		
	Controllare l'assistito e registrare eventuali eventi avversi, comunicandoli prontamente al medico.	Controllare eventuali segni e sintomi di ipoglicemia.		

#### CRITERI CHE CONCORRONO ALLA VALUTAZIONE COMPLESSIVA

- 1) lo studente deve aver rispettato gli elementi ritenuti indispensabili per la sicurezza dell'assistito, dell'operatore e dell'ambiente e il corretto utilizzo del materiale;
- 2) linguaggio scientifico appropriato
- 3) capacità di motivare le azioni;
- 4) aderenza alle fasi procedurali;
- 5) abilità manuale;
- 6) rispetto dei tempi previsti;

CERTIFICAZIONE

SI

NO

firma studente \_\_\_\_\_

firma tutore \_\_\_\_\_

valutazione \_\_\_\_\_

data \_\_\_\_\_

#### Bibliografia essenziale

- Linea Guida della Società Italiana di Medicina Interna (SIMI), della Associazione Medici Diabetologi (AMD), della Società Italiana di Diabetologia (SID), della Federazione Associazioni dei Dirigenti Ospedalieri Internisti (FADOI), della Società Italiana di Gerontologia e Geriatria (SIGG) e dell'Associazione Nazionale Infermieri di Medicina (ANIMO): *La gestione del paziente adulto con diabete o con iperglicemia ricoverato in setting clinico non critico*. Pubblicata il 20/02/2023 sul sito web dell'Istituto Superiore di Sanità al seguente link: [https://snlg.iss.it/wp-content/uploads/2023/02/LG-222\\_SIMI-et-al\\_Diabete-in-setting-non-critico.pdf](https://snlg.iss.it/wp-content/uploads/2023/02/LG-222_SIMI-et-al_Diabete-in-setting-non-critico.pdf) (ultimo accesso 25/05/2023).
- Saiani, L. & Brugnoli, A., 2021. 28. In *Trattato di Cure Infermieristiche*. Napoli, Italia: Sorbona.
- Sponton, A. & Iadeluca, A., 2014. *La simulazione nell'infermieristica: Metodologie, tecniche e strategie per la didattica*, Milano, Italia: Casa Editrice Ambrosiana.
- Protocollo Az. Ospedali Riuniti Ancona, "Gestione Terapia Insulinica Ospedaliera" PG 07, Rev. 00 del 29/11/2018

#### Per le immagini:

Foglietto illustrativo KwikPen ABASAGLAR® 100 unità/ml penna preriempita per soluzioni iniettabili-Insulina Glargine.

[https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/abasaglar-previously-abasria-epar-product-information\\_it.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/abasaglar-previously-abasria-epar-product-information_it.pdf)

Foglietto illustrativo Apidra SoloStar® 100 unità/ml soluzione iniettabile in una penna preriempita-Insulina Glulisina.

[https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/apidra-epar-product-information\\_it.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/apidra-epar-product-information_it.pdf)

Foglietto illustrativo Lantus OptiSet® 100 UI/ml soluzione iniettabile

[https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2001/200102064096/anx\\_4096\\_it.pdf](https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2001/200102064096/anx_4096_it.pdf)

A cura di:

Greta Moroni, Mara Marchetti, Anna Rita Lampisti, Maurizio Mercuri

Progetto tirocinio CLIO A.A. 2022-23