

INDICE

RIASSUNTO

ABSTRACT

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1	2
1.1 Principali forme di diabete.....	2
1.2 Assistenza Infermieristica al diabete.....	2
1.3 Device tecnologici per il diabete.....	3
1.4 Assistenza infermieristica al Diabete di Primo Tipo con device.....	4
1.5 Infermiere scolastico.....	5
1.6 Assistenza infermieristica al paziente affetto da Diabete di Primo Tipo nel contesto scolastico.....	7
CAPITOLO 2- Revisione della letteratura	8
2.1 Introduzione.....	8
2.2 Obiettivi.....	8
2.2.1 Obiettivo principale.....	8
2.2.2 Obiettivi specifici.....	8
2.2.3 Quesiti di ricerca.....	9
2.3 Materiali e Metodi.....	9
2.3.1 Picos.....	9
2.3.2 Database.....	9
2.3.3 Criteri di inclusione ed esclusione.....	9
2.3.4 Parole chiave.....	10
2.3.5 Strategie di ricerca.....	10

2.3.5 Flow chart di selezione.....	11
2.4 Risultati.....	11
2.4.1 Sintesi dei risultati (tabella sinottica).....	11
2.4.2 Discussione dei risultati.....	12
2.4.3 Bambini/Adolescenti.....	12
2.4.4 Genitori/Caregiver.....	13
2.4.5 Infermieri o Educatori.....	15
CAPITOLO 3- Conclusioni.....	18
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	20
ALLEGATI.....	23
ALLEGATO 1: FLOW CHART DI SELEZIONE.....	23
ALLEGATO 2: TABELLA SINOTTICA.....	24
RINGRAZIAMENTI.....	31

RIASSUNTO

Introduzione

Il Diabete Mellito di Tipo 1 (DM1) è una patologia che insorge prevalentemente nell'infanzia o nell'adolescenza. La figura dell'Infermiere potrebbe risultare di aiuto nel contesto scolastico per chi ne soffre, così da promuovere la salute e la sicurezza delle cure. In Italia questa figura ancora non è presente.

Obiettivi

L'obiettivo principale di questa Tesi è stato valutare l'Assistenza Infermieristica diretta ad adolescenti e bambini affetti da DM1 in ambito scolastico secondo diversi punti di vista. Sono stati raccolti e discussi gli outcome quali/quantitativi presi in considerazione negli studi inclusi.

Materiali e metodi

È stata svolta una Revisione Sistemática della letteratura secondo il metodo PRISMA, consultando le banche dati PubMed, Cinhal e Scopus. Dalla strategia di ricerca sono stati selezionati 766 records, 550 dei quali sono stati esclusi per titolo ed abstract. Dei 50 letti a full text, e dopo confronto con l'esperto, ne sono stati esclusi 38. Sono stati quindi inclusi nella Revisione Sistemática 12 studi.

Risultati

Dalla Revisione è emerso che l'Infermiere Scolastico (IS) fornisce assistenza diretta a bambini ed adolescenti con DM1 ma anche ai genitori/caregiver ed insegnanti. I genitori pare siano maggiormente rassicurati dalla presenza dell'IS. Si sono riscontrate evidenti lacune riguardo la formazione specifica per i device di ultima generazione da parte dell'IS e per la quasi assenza di protocolli di intervento congiunti tra sanitari ed educatori. La maggior parte degli insegnanti sembra non avere una formazione specifica per supportare i bambini affetti da DM1 e la maggior parte degli ambienti scolastici non è adeguatamente attrezzata per affrontare un'eventuale emergenza.

Conclusioni

Nell'ambito scolastico vi sono ancora problematiche sulla gestione e sul trattamento di bambini ed adolescenti affetti da DM1. Dalla revisione possiamo concludere che l'IS potrebbe risultare decisivo nell'articolato processo di cura ai bambini e/o adolescenti affetti da DM1 e portatori di device.

Parole chiave

Infermiere Scolastico, Bambini e Adolescenti, Educatori, Diabete di Tipo 1, CGM, Dispositivi per l'insulina, Pancreas artificiali

ABSTRACT

Introduction

Type 1 Diabetes Mellitus (DM1) is a disease that occurs mainly in childhood or adolescence. The figure of the Nurse could be of help in the school context for those suffering from it, so as to promote health and safety of care. In Italy this figure is not yet present.

Objectives

The main objective of this Thesis was to evaluate the Nursing Assistance directed to adolescents and children affected by DM1 in school according to different points of view. The qualitative/quantitative outcomes taken into account in the included studies were collected and discussed.

Materials and Methods

A Systematic Review of the literature was carried out according to the PRISMA method, consulting the Pubmed, Cinhal and Scopus databases. From the research strategy 766 records were selected, 550 of which were excluded by title and abstract. Of the 50 full text reads, and after confront with the expert, 38 were excluded. Twelve studies were therefore included in the Systematic Review.

Results

The Review showed that the School Nurse (IS) provides direct assistance to children and adolescents with DM1 but also to parents/caregivers and teachers. Parents seem to be more reassured by the presence of IS. There were evident gaps regarding the specific training for the latest generation of devices by the IS and for the almost absence of joint intervention protocols between health professionals and educators. Most teachers do not seem to have specific training to support children with DM1 and most school environments are not adequately equipped to deal with an emergency.

Conclusion

There are still problems in school environment on the management and treatment of children and adolescents with DM1. From the review we can conclude that the IS could

be decisive in the articulated process of care for childrens and / or adolescents suffering from DM1 and device carrier.

Key words

School Nurse, Children and Adolescents, Educators, Type 1 Diabetes, CGM, Insuline device, Artificial pancreas

INTRODUZIONE

Il Diabete Mellito (DM) è una malattia cronica che provoca un aumento dei livelli di glucosio nel sangue, portando ad iperglicemia. Ne esistono vari tipi, i cui principali sono: il Diabete Mellito di primo tipo (DM1), il Diabete Mellito di secondo tipo (DM 2) e il Diabete Gestazionale (DG). Il DM1 è una malattia che insorge principalmente nell'infanzia o nell'adolescenza, in soggetti con un'età inferiore ai 25 anni, più raramente in soggetti adulti. Quello di secondo tipo colpisce circa il 90% dei casi ed è dovuto ad un'alterazione della quantità o del funzionamento dell'insulina nel sangue e l'età dell'esordio è comunemente maggiore ai 40 anni. Infine vi è il DG che è un'alterazione della regolazione del glucosio, diagnosticato durante la gravidanza e che, solitamente, regredisce dopo il parto ma che potrebbe ripresentarsi a distanza di anni sotto forma di DM2. Nei soggetti sani i valori glicemici nell'arco della giornata possono variare tra i 60 e i 130 mg/dl; sotto ai 60 mg/dl si parla di Ipoglicemia, al di sopra dei 130mg/dl di Iperglicemia. In questa Tesi di Laurea si tratterà di una professione già riconosciuta in diversi paesi Europei, della quale in Italia si sente parlare da molti anni ma che ancora non è presente: l'Infermiere Scolastico (IS). L'attività principale di questo professionista sarebbe quella di seguire specifiche campagne e progetti a favore della salute, sotto un'ottica di promozione ed educazione e anche per meglio gestire gli studenti che sono affetti da malattie croniche quali asma, allergie e DM1. Purtroppo attualmente in Italia all'interno delle scuole sono i genitori stessi che devono andare a somministrare i farmaci o prestare assistenza ogni qual volta un bambino e/o adolescente necessita di cure. Queste patologie spesso impediscono agli studenti di poter fare molte attività con i loro coetanei in quanto i professori non sono sempre nelle condizioni di poterli seguire adeguatamente ed intervenire in caso dell'insorgere di una complicanza. Pur non essendo il loro ruolo prevalente, tutto il personale scolastico, è comunque responsabile dell'adeguata somministrazione del farmaco, del funzionamento dei dispositivi del bambino, dello stato psico-fisico dello stesso e deve occuparsi dei Protocolli da seguire al meglio.

CAPITOLO 1

1.1 Principali forme di Diabete

Secondo l'International Diabetes Federation¹ (associazione che dal 1950 raccoglie le oltre 230 associazioni nazionali del Diabete sparse nel mondo in più di 160 paesi) le principali forme di Diabete sono: il DM1 che può insorgere a tutte le età ma maggiormente in bambini ed adolescenti, il DM2 è molto più comune negli adulti (circa il 90% dei casi complessivi) nei quali si riscontra un elevato livello di glucosio nel sangue a causa di un'alterata quantità o funzione dell'insulina e infine il DG che consiste in un aumento della glicemia durante la gravidanza che può comportare complicazioni sia per il bambino che per la madre ma che generalmente scompare alla fine della gravidanza. I sintomi più comuni sono rappresentati da bocca secca, stanchezza, poliuria, perdita di peso con iperfagia, malessere generale e dolori addominali. Per quanto riguarda il DG frequenti sono anche le cistiti e disturbi alla vista. Le complicanze per tutti i tipi di DM sono principalmente legate a reni, denti, malattie cardiovascolari. Come da Linea Guida SID² oltre a questi tre principali ci sono anche Diabete Monogenico (MODY) e Diabete Secondario ad altra patologia o farmaci. Il primo è una varietà rara in cui esiste un difetto genetico singolo che determina iperglicemia, si trasmette da una generazione ad un'altra e compare più precocemente di quello di Tipo 2 (in esso rientrano anche il raro Diabete neonatale e altre varianti molto rare). Il secondo è determinato da alterazioni della secrezione o dell'efficacia dell'insulina ma anche da alcune malattie che lo possono causare quali le pancreatiti croniche, la cirrosi epatica, l'insufficienza renale cronica, l'ipertiroidismo e può svilupparsi in caso di terapia prolungata con cortisone o altri farmaci steroidei.

1.2 Assistenza infermieristica al diabete

Lo scopo dell'assistenza infermieristica al paziente con DM è quello di valutare e monitorare lo stato di salute generale del paziente, prevenire le complicanze ed educarlo verso l'autogestione o alla massima indipendenza possibile. L'infermiere è responsabile dell'assistenza generale infermieristica che è di natura tecnica, relazionale ed educativa quando ad un paziente viene fatta una diagnosi di DM. L'assistenza infermieristica prevede che l'infermiere accerti il livello di comprensione dell'utente e lo educi ad effettuare le attività di gestione quotidiana della patologia in maniera autonoma. Con

l'accertamento infermieristico è necessario quindi indagare sullo stile di vita del paziente al fine di conoscere le sue abitudini alimentari (con relativa misurazione dell'indice di massa corporea – BMI), la sua occupazione, le caratteristiche del suo nucleo socio-familiare, l'eventuale utilizzo di ausili oculistici, auricolari, per la deambulazione o per l'incontinenza urinaria e/o fecale. Tutto questo per la stesura, con la collaborazione del paziente e di un eventuale caregiver, che deve collaborare alla formulazione di uno specifico Piano Assistenziale Individualizzato (PAI).

1.3 Device tecnologici per il diabete

Per monitorare continuamente il glucosio (continuous glucose monitoring; CGM) sono disponibili piccoli device, i “sensori glicemici”, grandi poco più di una moneta e leggermente spessi che si fissano alla cute con un adesivo. Attraverso una piccola cannula sulla cute consentono di rilevare continuamente il livello del glucosio nel liquido interstiziale del sottocute, fornendo di conseguenza valori continui. Attualmente sono disponibili due tipi di sistemi: i CGM in tempo reale (real-time CGM, rtCGM) e i CGM a rilevazione intermittente (intermittently viewed CGM, iCGM), detti anche sensori glicemici flash del glucosio (flash glucose monitoring, FGM). Entrambi i sistemi forniscono informazioni riguardo ai livelli di glucosio attuali e pregressi, fornendo così informazioni preziose per prevenire pericolosi sbalzi di glicemia. In alcuni di questi sistemi è possibile attivare anche degli allarmi che scattano in caso di ipoglicemia o iperglicemia. Nella gestione dei device rimangono alcuni aspetti da approfondire come:

- il rischio di una correzione eccessiva dell'iperglicemia o dell'ipoglicemia;
- il rischio di un “affaticamento da allarme”, che può portare il paziente a silenziare gli allarmi o a interrompere l'uso dell'rtCGM;
- la reazione allergica indotta dall'adesivo che mantiene in sede i sensori rtCGM o FGM.

Gli esperti sono concordi sul fatto che l'accuratezza dei sensori dipenda da numerose variabili ma in particolar modo dai livelli glicemici e dalla velocità di modificazione della glicemia. L'impostazione degli allarmi deve essere personalizzata e il profilo glicemico globale rappresenta un utile strumento per l'interpretazione dei dati. Questa variabilità glicemica sottolinea l'importanza di educare correttamente i pazienti, sia per indirizzarli all'uso dei sensori che per ottimizzarne l'impiego ma anche per interpretare correttamente

le informazioni ottenute per un'accurata gestione. Vi è poi il microinfusore insulinico, o pompa di insulina, rappresentato da un dispositivo portatile, piccolo e discreto, che tramite un set infusoriale e un ago-cannula, somministra insulina ad azione rapida 24 ore su 24. Può essere indossato durante tutte le attività della vita quotidiana, compresa l'attività fisica. Comprende un set d'infusione e un serbatoio che vanno sostituiti in genere ogni 2-3 giorni e, per evitare l'insorgenza di infezioni, è necessario ruotare il sito di applicazione dell'ago cannula. Il microinfusore insulinico imita l'azione del pancreas (detto infatti "pancreas artificiale"), rilasciando durante l'intera giornata il quantitativo di insulina necessario all'organismo. Tale dispositivo somministra l'insulina in due differenti modi: attraverso un'infusione basale continua che mantiene normali i valori glicemici lontano dai pasti e con un'infusione di boli che permette durante i pasti di fornire la corretta quantità di insulina a seconda degli alimenti assunti e della glicemia. A seconda del modello, il microinfusore può essere applicato direttamente sulla cute (patch pump o microinfusore a cerotto) oppure indossato, attaccandolo alla cintura, portandolo in tasca o applicandolo al reggiseno. Può essere utilizzato a tutte le età senza limitazioni. In genere, il microinfusore viene utilizzato maggiormente dai pazienti affetti da DM1, in quanto su di essi ha un maggiore impatto nel migliorare il compenso glicemico. Rispetto alla terapia insulinica tradizionale, il microinfusore permette di ricevere un apporto di insulina preciso e costante nel tempo. Essendo poco visibile e ingombrante, può essere portato sotto i vestiti senza essere notato, lasciando al paziente la libertà di vivere la propria quotidianità senza limiti e rinunce^{1,2}.

1.4 Assistenza infermieristica al Diabete di Primo Tipo con device

Il DM1, nel 2006, ha colpito 440.000 bambini sotto i 14 anni ed è stato la causa primaria del diabete in quelli con meno di 10 anni. Le diagnosi di DM1 aumenta circa del 3% ogni anno. Il principale esame che permette di diagnosticarlo, e distinguerlo dal DM2, è basato sulla ricerca degli autoanticorpi implicati nella reazione autoimmune. Per vivere, chi soffre di questa patologia, necessita della somministrazione di insulina esogena, cioè di una forma sintetica dell'ormone, analoga a quella naturale. Questa terapia dev'essere seguita a tempo indeterminato e, in genere, non compromette le normali attività quotidiane. Se non trattato, il DM1 causa varie complicazioni gravi sia acute (es. cheto acidosi diabetica) che croniche (es. malattie vascolari). Altre complicanze sono di natura collaterale e si basano prevalentemente sull'ipoglicemia provocata dalla

somministrazione di una dose eccessiva di insulina. Il DM1 non è attualmente prevenibile. Alcuni ricercatori sostengono che potrebbe essere evitato se adeguatamente trattato nella sua fase autoimmune latente prima che il sistema immunitario si attivi contro le cellule beta pancreatiche¹.

1.5 Infermiere scolastico

Secondo l'American Academy of Pediatrics³ la prima infermiera scolastica fu Lina Rogers, alla quale nel 1902 fu affidata la responsabilità di prendersi cura di quasi 9000 studenti di alcune scuole di New York City. Questo intervento portò alla diminuzione di assenze scolastiche da parte dei ragazzi ed i risultati della sua presenza hanno resa necessaria l'assunzione di altri 12 IS. Nel corso degli anni il ruolo di questo professionista nell'ambito della scuola si è ampliato attraverso la sorveglianza, la gestione delle malattie croniche, la preparazione alle emergenze, la valutazione della salute comportamentale, l'educazione sanitaria continua, la gestione estensiva dei casi. Gli IS partecipano anche alla prevenzione della salute pubblica, tramite l'immunizzazione, la prevenzione dell'obesità, la valutazione dell'abuso di sostanze, il controllo del tabacco e l'educazione all'asma. In Europa e nel mondo l'IS rappresenta sempre di più la figura di leadership ritenuta indispensabile all'interno dell'assistenza sanitaria. Nel 2007, il 75% degli istituti scolastici negli USA presentava un infermiere specificatamente formato. In molti paesi europei, come ad esempio Svezia, Germania, Francia, Spagna, Regno Unito, questa figura è sempre più riconosciuta come promotore indispensabile della salute degli studenti. Negli USA è necessaria una certificazione per diventare IS che avviene con l'Accreditation Board for Specialty Nursing Certification (ABSNC), un ente di accreditamento riconosciuto a livello nazionale. In Francia è possibile intraprendere la professione attraverso dei concorsi, e in Spagna con un master post universitario. In Italia, questa figura è ancora poco o per niente presente e ad oggi la gestione della salute negli ambienti scolastici è sotto la responsabilità dei docenti. Il personale scolastico è attivamente coinvolto nei processi di diffusione di educazione sanitaria e di gestione degli eventi sanitari improvvisi ma spesso non presentano conoscenze specifiche in merito. Il possibile valore dell'assistenza infermieristica scolastica sarebbero ulteriormente giustificati dall'aumento delle complicanze acute delle malattie croniche. Il Council on School Health⁴ cerca di promuovere politiche e pratiche sane per la salute scolastica, garantendo il benessere e la sicurezza dei bambini e degli adolescenti attraverso politiche

specifiche. Le azioni in linea con i requisiti minimi di assistenza sanitaria e che deve possedere l'IS previsti dall'American Academy of Pediatrics School Health sono:

- fornire assistenza diretta agli studenti in caso di infortuni e malattie acute;
- gestire a lungo termine studenti con bisogni sanitari speciali, come nel caso di patologie croniche;
- identificare i problemi di salute che possono creare una barriera al progresso educativo;
- sviluppare un piano di assistenza sanitaria per la gestione dei problemi nell'ambiente scolastico;
- valutare il sistema generale di assistenza sviluppando un piano per garantire che i bisogni sanitari siano soddisfatti;
- svolgere attività di screening per individuare precocemente i problemi di salute che sono in grado di incidere negativamente sull'istruzione;
- provvedere alla sicurezza della comunità scolastica monitorando il rispetto del piano vaccinale, la sicurezza ambientale (parchi giochi, qualità dell'aria interna e potenziali pericoli);
- attuare un piano per la prevenzione e la gestione della violenza scolastica, del bullismo, dei disastri e degli eventi terroristici;
- erogare interventi di educazione sanitaria dirette sia a singoli studenti sia a gruppi, personale, famiglie e comunità.

Le principali aree tematiche d'intervento riguardano quindi l'alimentazione, il fumo, l'attività fisica, la prevenzione delle infezioni a trasmissione sessuale e di altre malattie infettive, uso e abuso di sostanze, prevenzione della gravidanza, sviluppo e valutazione delle politiche sanitarie scolastiche, attività di collegamento tra il personale scolastico, la famiglia, gli operatori sanitari e la comunità. In qualità di Case Manager (CM) per studenti con problemi di salute, l'infermiere garantisce che ci sia un'adeguata comunicazione e collaborazione tra la famiglia, i pediatri e i fornitori di risorse della comunità.

1.6 Assistenza infermieristica al paziente affetto da Diabete di Primo Tipo nel contesto scolastico

L'IS risulta cruciale in questo contesto in quanto segue il paziente stesso ma anche la sua famiglia, educandoli alla gestione di questa patologia nel setting della scuola. È necessario garantire a tutti i bambini e adolescenti affetti da patologie croniche che non sono in grado di gestirle autonomamente nell'ambiente scolastico il diritto ad usufruire dell'assistenza socio-sanitaria di cui necessitano durante l'orario di lezione. È perciò importante il coinvolgimento delle figure infermieristiche nella gestione della malattia, in quanto necessarie per dare risposta adeguata alla multidimensionalità della patologia diabetica. Con adeguati processi formativi, gestirebbero dei regolari follow-up di cura definiti per il coinvolgimento attivo dello stesso bambino o dell'adolescente e della famiglia. L'IS si potrebbe prendere quindi cura del paziente nel delicato momento della somministrazione dell'insulina a scuola, assumendo così un ruolo educativo di fondamentale importanza nel percorso di crescita che accompagnerà lo studente verso l'autonomia e l'autogestione completa della patologia e rimanendo come punto di riferimento per l'intero processo di assistenza. L'IS potrebbe rappresentare quindi il punto collegamento nell'articolata rete di cura del soggetto affetto da DM1 portatore di device nel setting scolastico.

CAPITOLO 2- REVISIONE DELLA LETTERATURA

2.1 Introduzione

In questa Tesi di Laurea è stata svolta una Revisione Sistemica della letteratura per studiare il DM1 e come l'assistenza infermieristica scolastica sia cruciale per il trattamento di questa patologia nei bambini e negli adolescenti. L'IS è una figura già riconosciuta in Paesi Europei come Spagna, Francia, Germania, Svezia, mentre in Italia, risulta ancora poco conosciuta. Oltre ad analizzare l'assistenza infermieristica scolastica su pazienti con DM1 portatori di device e sulla loro gestione, sono state raccolte informazioni su come i genitori/caregiver e gli educatori valutano la figura dell'IS. Il DM1 rappresenta la patologia endocrina cronica più comune tra i bambini. Il trattamento comprende dieta, attività fisica, farmaci insulinici e un adeguato autocontrollo. Questo autocontrollo può essere difficile soprattutto all'inizio dei primi sintomi, con il risultato che i bambini, gli adolescenti e le loro famiglie possano soffrire di diverse complicazioni psicosociali annesse. Le famiglie sono spesso colpite (soprattutto inizialmente) da uno stato emotivo difficile e i cambiamenti necessari nelle abitudini e negli stili di vita potrebbero portare a problemi importanti, tra cui ansia, depressione e disturbi alimentari. Successivamente, il bambino o l'adolescente e il suo gruppo familiare potrebbero muoversi in un nuovo equilibrio caratterizzato da un buon autocontrollo e aderenza al trattamento o approfondire disturbi individuali e di gruppo che possono riapparire soprattutto nell'adolescenza. Il trattamento completo del DM1 richiede di affrontare questi aspetti attraverso team multidisciplinari specialistici⁵.

2.2 Obiettivi

2.2.1 Obiettivo Principale

L'obiettivo principale di questa Tesi è stato valutare l'Assistenza Infermieristica diretta ad adolescenti e bambini affetti da DM1 in ambito scolastico analizzando inoltre il punto di vista di genitori/caregiver, educatori.

2.2.2 Obiettivi Specifici

Raccolta e osservazione quali/quantitativamente degli outcome presi in considerazione negli studi inclusi.

2.2.3 Quesiti di ricerca

- Trattamento del DM1 nel setting scolastico;
- Ruolo dell'IS;
- Conoscenza dei device di ultima generazione per il controllo del DM1;
- Pensiero di bambini/adolescenti, genitori/caregiver ed educatori riguardo l'IS.

2.3 Materiali e Metodi

Revisione sistematica della letteratura secondo il metodo PRISMA⁶.

2.3.1 PICOS

P Bambini ed adolescenti affetti da DM1 portatori di device tecnologici nel setting scolastico, Infermiere Scolastico gestore della cura dei pazienti e genitori/caregiver coinvolti nel processo di cura

I Assistenza infermieristica in ambito scolastico in pazienti affetti da DM1 con device

C Interventi vs. interventi diversi vs. nessun intervento

O Outcome qualitativi e quantitativi

S Studi di letteratura primaria

2.3.2 Database

PubMed, Cinhal, Scopus.

2.3.3 Criteri di inclusione ed esclusione

- Bambini e adolescenti affetti da DM1 portatori di device;
- Infermiere scolastico;
- Genitori/caregiver coinvolti nel processo di cura;
- Testi in lingua inglese;
- Testi in dissertazione completa;
- Limite temporale dal 2009 al 2022.

2.3.4 Parole chiave

Infermiere Scolastico, Bambini e Adolescenti, Educatori, Diabete di Tipo 1, CGM, Dispositivi per l'insulina, Pancreas artificiali

2.3.5 Strategie di ricerca

PubMed Strategy

Search: (((((((((school nurse) OR (school nurses)) OR (school nurse role)) OR (school nursing)) OR (school nursing services)) OR (public school nursing)) OR (nursing school education)) OR (nursing school curriculum)) OR (((("School Nursing"[Mesh] OR ("Nurses, Community Health"[Mesh] OR "Nurse Specialists"[Mesh])) OR "Nurses, Public Health"[Mesh]) OR ("Public Health Nursing"[Mesh] OR "Pediatric Nursing"[Mesh])) OR "Education, Nursing"[Mesh])) AND (((((((((((((((((((glucose monitoring) OR (iCGM)) OR (insulin device)) OR (insulin devices)) OR ("Insulin Infusion Systems"[Mesh])) OR ("Pancreas, Artificial"[Mesh])) OR ("Biomedical Technology"[Mesh] OR "Technology Assessment, Biomedical"[Mesh] OR "Medical Informatics"[Mesh])) OR (artificial pancreas)) OR (artificial pancreas type 1)) OR (artificial pancreas system)) OR (artificial pancreas diabetes)) OR (insulin pump)) OR (insulin pumps)) OR (insulin pump therapy)) OR (continuous glucose monitoring)) OR (diabetes cgm)) OR (type 1 diabetes cgm)) OR (CGM)) OR (fgm diabetes)) OR (FGM))
Filters: Clinical Trial 534

Scopus Strategy

((TITLE-ABS-KEY (insuline AND pump) OR TITLE-ABS-KEY (glucose AND monitoring) OR TITLE-ABS-KEY (glucose AND control) OR TITLE-ABS-KEY (glucose AND monitoring AND device) OR TITLE-ABS-KEY (glucose AND device) OR TITLE-ABS-KEY (cgm) OR TITLE-ABS-KEY (artificial AND pancreas) OR TITLE-ABS-KEY (insuline AND pump AND therapy) OR TITLE-ABS-KEY (cgm AND education) OR TITLE ABS KEY (cgm AND child AND education) OR TITLE-ABS-KEY (cgm AND adolescent AND education) OR TITLE-ABS-KEY (insulin AND pump AND device))) AND ((TITLE-ABS-KEY (school AND nurse) OR TITLE-ABS-KEY (school AND nursing) OR TITLE-ABS-KEY (school NAD nursing AND intervention) OR TITLE-ABS-KEY (school AND nursing AND practice) OR TITLE-

ABS-KEY (school AND nurse AND role) OR TITLE-ABS-KEY (public AND nurse AND school) OR TITLE-ABS-KEY (public AND health AND nursing AND promotion) OR TITLE-ABS-KEY (public AND health AND nursing))) **220**

Cinhal strategy

1 AND 2 **12**

1. TI (school nurse or school health nurse or school nursing) OR TI (school nurse or school health nurse or school nursing) OR TI school nursing OR TI school nurse intervention OR TI school nurse role OR TI school nurses challenges OR TI (school nursing and health promotion) OR TI school nursing evidence-based clinical practice guideline: medication administration in schools OR TI school nursing practice OR TI public health nursing OR TI (public health nursing or community health nursing) OR TI public health nurse **11457**

2. TI glucose monitoring OR TI (glucose monitoring or glucose control or glycemic control or sugar control) OR TI glucose monitoring device OR TI artificial pancreas OR TI artificial pancreas is 'life-changing' for children with diabetes OR TI cgm OR TI (cgm in adolescents and young adults with type 1 diabetes) OR TI insulin pump therapy OR TI cgm education OR TI cgm use in adolescents OR TI insulin pump OR TI (insulin pumps and school and pediatrics) **10379**

2.3.6 Flow chart di selezione

Allegato 1

2.4 Risultati

2.4.1 Sintesi dei risultati (tabella sinottica)

Allegato 2

2.4.2 Discussione dei risultati

2.4.3 Bambini/Adolescenti

Nello studio di fattibilità di Tonyushkina K.N. et al (2021)⁷ è stata valutata la capacità di regolare mensilmente la dose di insulina tramite la collaborazione tra la clinica pediatrica diabetologica e gli IS. Sono stati arruolati 30 studenti di una comunità a basso reddito con una variabilità anagrafica dalle scuole elementari agli istituti superiori. Gli studenti sono stati seguiti nella gestione del device da IS specialistici. Solo il 27% dei pazienti ha regolarmente scaricato i dati del device. La mancanza di supporto da parte dell'IS pare essere un fattore negativo nel processo di cura. Il trend glicemico risulta migliore durante l'anno scolastico rispetto al periodo estivo, con una diminuzione dei valori di HbA1c che risultavano tra 8,4% e 11,0%. Anche l'autrice Wilt L. (2020)⁸ ha deciso di verificare come è considerata la presenza dell'IS da parte degli studenti e come sia il loro rapporto. A tal fine è stato condotto uno studio correlazionale descrittivo, su ragazzi di età compresa tra 10-16 anni capaci di parlare Inglese e frequentanti scuole pubbliche o private, tramite un questionario contenente 7 domande a crocette relative alle attività legate al Diabete svolte a scuola, vi erano inoltre due domande aperte una relativa alla percezione dell'utilità dell'IS ed un'altra su cosa avessero imparato dall'infermiere che li ha aiutati a scuola a prendersi più cura del loro diabete. Dai risultati del questionario risulta che più del 75,7% dei ragazzi reputa che l'IS sia molto o abbastanza importante e che siano molto soddisfatti dell'aiuto ricevuto per la cura del loro DM1, inoltre il 75,3% afferma di aver imparato nozioni per il trattamento della loro patologia, solo il 26,9% dice di non aver appreso nulla. Risulta importante la continua formazione dell'IS sul DM1 per seguire al meglio i ragazzi. Gli autori Engelke M.K. et al (2015)⁹ con questo studio descrittivo hanno studiato l'assistenza fornita ai bambini con DM1 dall'IS, identificando le differenze sulla base del carico di lavoro dell'infermiere e dell'età del bambino. Sono stati reclutati 86 studenti 5-17 anni di varie etnie e che frequentavano varie scuole sia pubbliche che private. Gli IS assegnati a 1-2 scuole hanno fornito più giorni di intervento (40,3) rispetto agli IS assegnati a 3-4 scuole (24,4), in particolare per l'assistenza diretta. Venticinque studenti hanno avuto un'emergenza a scuola che, (vista la mancanza dell'IS), ha avviato una cascata di eventi coinvolgendo i genitori o i professori, i primi nel 100% e i secondi del 96% dei casi, vista la mancanza dell'IS. Per gli adolescenti, la gestione degli episodi ne ha migliorato la qualità della vita, in particolare la capacità di comunicare con i

professionisti della salute. Secondo lo studio gli IS sono efficaci per la gestione delle emergenze, per il miglioramento della salute e il benessere dei bambini con diabete. L'ultimo studio preso in considerazione è quello condotto da Izquierdo R. et al (2009)¹⁰. È stato sviluppato uno studio controllato randomizzato sulla gestione convenzionale rispetto alla telemedicina di bambini in età scolare con DM1. Quarantuno bambini di età tra i 5 e 14 anni sono stati reclutati da 25 scuole pubbliche nella contea di Onondaga, New York, e randomizzati: 18 bambini erano nel gruppo di controllo e 23 in quello di telemedicina. Nel gruppo di telemedicina oltre, alle solite cure, hanno ricevuto attrezzature specifiche con cui l'IS poteva collaborare in modo sincrono con il professionista infermiere del centro diabetico di riferimento e scambiare informazioni sulla glicemia in forma digitale. Sono così diminuite le chiamate urgenti al centro per il diabete e il 91% dei bambini ha espresso -tramite un questionario- alti livelli di soddisfazione per questo servizio e confermato che ne usufruirebbero nuovamente. Solo il 9% non è stato soddisfatto delle prestazioni offerte dall'IS. I valori di HbA1c sono aumentati nei primi 6 mesi per gli studenti nel gruppo di cura abituale e sono diminuiti nella coorte di telemedicina

2.4.4 Genitori/Caregiver

Secondo l'autrice Wilt L. (2020)⁸ che ha fornito un questionario da 42 domande che indagava sulla percezione di sicurezza e di soddisfazione del DM1 nella scuola. Vi era una domanda aperta la quale chiedeva ai genitori cosa avessero appreso dall'IS e come avesse influenzato la loro capacità di prendersi cura della patologia dei loro figli. Inoltre vi era una domanda riguardante il valore dell'HbA1c che risultava mediamente dell'8,12% senza differenze tra maschi e femmine. Il responso è stato del 60,4%, di cui il 29,6% afferma di aver appreso poco/niente dall'IS mentre la restante percentuale ha affermato che l'IS ha effettuato presentazioni su come trattare la pompa per insulina dei loro figli, come gestire i carboidrati nella loro dieta, come gestire i livelli di glicemia. Dal questionario si evince come la presenza, la conoscenza e la continua formazione dell'IS sia fondamentale per i genitori degli studenti e che senza la sua presenza sono loro stessi ed i professori a dover andare in soccorso dei loro figli quando vi è un'emergenza. Il 95,5% dei genitori infatti si sente più al sicuro grazie alla presenza dell'IS. Marks A.L. et al (2020)¹¹ ha effettuato un progetto di ricerca qualitativa attraverso delle interviste telefoniche semi-strutturate. Sono state fatte a 14 madri Australiane di figli con DM1 che

frequentano scuole governative, cattoliche e indipendenti (2014-2016), 10 dei quali usano il microinfusore. Le domande dell'intervista riguardavano come i bambini erano seguiti a scuola durante la somministrazione di insulina, che ruolo avevano loro come genitori e se fossero sicuri del trattamento a scuola. I risultati di questo studio indicano che il sistema educativo Australiano non ha adeguate strutture di supporto sanitario per i bambini affetti da DM1 e come sia privo di personale infermieristico e che la responsabilità generale viene trasferita di conseguenza ai genitori dei ragazzi. Le madri che hanno partecipato non si sentono sicure nell'ambiente scolastico e vorrebbero l'assegnazione di IS adeguatamente qualificati che possano fornire cure per il DM1 a cui i bambini hanno diritto. Per verificare se i bambini con DM1 in Arabia Saudita sono effettivamente al sicuro Alaqueel A.A. (2019)¹² ha eseguito uno studio trasversale tramite una piattaforma online, diffondendo sondaggi ai genitori di bambini con DM1 che frequentano asili o scuole medie. Quattrocentoundici genitori hanno risposto alle domande, 36 dei quali avevano figli che per il controllo dell'insulina utilizzavano il microinfusore (8,8%). Il questionario indagava su chi si occupava dell'insulina a scuola, se i pasti erano adeguati, se fosse disponibile il glucagone e come gli altri coetanei trattavano i ragazzi con DM1. Dalle risposte si evince che il personale scolastico qualificato è l'8.6%, non vi è la figura dell'IS, la maggior parte delle volte sono i bambini stessi a somministrarsi da soli l'insulina. C'è anche una percentuale dell'8% che non riceve insulina durante l'orario scolastico, dovuto al fatto che il 79% dei bambini non ha un piano terapeutico specifico nel setting scolastico. L'89,4% dei bambini ha livelli di HbA1c incontrollati nonostante il 90,3% effettui regolarmente delle visite endocrinologiche. I risultati dello studio rivelano che le scuole in Arabia Saudita non raggiungono il livello standard di cura per la sicurezza dei bambini con DM1, evidenziando così la necessità di migliorare l'assistenza nelle scuole. Infine Pinelli L. et al (2011)¹³ hanno effettuato uno studio qualitativo ed un questionario semi-strutturato per valutare come i genitori italiani e il personale scolastico di bambini di 6-13 anni con DM1 gestiscano questa patologia durante l'orario scolastico (compresa la somministrazione di insulina, la gestione dell'ipoglicemia e l'uso di glucagone). Duecentoventi genitori hanno completato i questionari ed è emerso che nel 3.6% dei casi è presente un infermiere, nel 2.9% dei casi un insegnante si assume la responsabilità. Il restante dei casi i bambini si auto-somministrano insulina o hanno l'aiuto di un genitore. Il 55,9% dei genitori non crede che la scuola sia adeguatamente

attrezzata per gestire un'emergenza. Dallo studio si può concludere che servirebbe maggiore formazione per il personale scolastico in generale e che l'IS potrebbe supportare il trattamento del DM1 nel setting delle scuole.

2.4.5 Infermieri o Educatori

March A.C. et al (2022)¹⁴ hanno creato una nuova scala unidimensionale composta inizialmente da 50 domande per poi arrivare a 25 domande per valutare quanto gli IS conoscano i dispositivi per il trattamento del DM come le pompe per insulina. La scala è stata creata facendo completare la scala a 310 IS della Pennsylvania. Lo scopo di quest'ultima, oltre alla valutazione delle conoscenze, era valutare la prontezza all'uso, le lacune di formazione e personalizzare gli interventi degli IS. Dalla scala è risultato che il 95% degli IS ha esperienza con la pompa per insulina, il 92% con i CGM, anche se solo il 34% aveva lavorato con le pompe per insulina con sensore integrato. March A.C. et al (2021)¹⁵ hanno realizzato un'indagine trasversale composta da 12 domande sia aperte che chiuse, dirette a 132 infermieri, alle quali hanno risposto in modo completo e sufficiente per effettuare la ricerca 104 infermieri, 78 dei quali scolastici e 26 distrettuali. L'intervista era incentrata sulla conoscenza dei sistemi di pancreas artificiali fai da te (APS) nei bambini con DM1, dispositivi che integrano il CGM ogni 5 minuti e i microinfusori. All'interno del setting scolastico, dallo studio è emerso che solo il 23% degli IS ha avuto esperienza con gli APS fai mentre il 46% non aveva alcuna conoscenza di questa nuova tecnologia. Dallo studio si evince che è necessario lo sviluppo di specifiche Linee Guida scolastiche per l'utilizzo degli APS e che i bambini debbano essere in grado di utilizzare autonomamente il loro sistema. Per l'82% degli intervistati i bambini dovrebbero essere autorizzati al loro utilizzo. Kobos E. et al (2020)¹⁶ hanno effettuato uno studio trasversale per valutare la conoscenza effettiva e quella percepita tra gli IS di 17 scuole primarie di Varsavia. Il questionario (DKQ) è stato somministrato a 230 IS. Verteva su: conoscenza generale del diabete, insulina e glucagone, microinfusori, complicanze del diabete, nutrizione, attività fisica, stress e comorbidità e misurazioni della glicemia. Le risposte corrette nel DKQ sono state del 46,7%, con il tasso più basso per quanto riguarda la conoscenza delle microinfusori (36,5%), la nutrizione (37,4%) e l'insulina e il glucagone (37,9%). Le conoscenze effettive e percepite sul diabete erano moderatamente correlate positivamente. Gli infermieri che hanno effettuato i punteggi più alti sono i laureandi, quelli con parenti ed amici con DM e quelli con una precedente specifica formazione

sull'argomento. Da questo studio è stato possibile constatare che gli IS delle scuole primarie di Varsavia avrebbero bisogno di una maggiore formazione sul DM1 in modo tale da fornire cure più sicure ed efficaci agli studenti affetti da questa patologia. March C.A. et al (2020)¹⁷ hanno sviluppato interviste semi-strutturate, effettuate a 40 infermieri della scuola pubblica primaria e secondaria. L'obiettivo dello studio era valutarne la conoscenza sui dispositivi moderni per il diabete (microinfusori, monitor continui del glucosio e sistemi ibridi a circuito chiuso). Gli IS che hanno partecipato avevano: il 20% meno di 5 anni, il 38% tra 5-15 anni, e il 42% più di 15 anni di esperienza. Secondo gli IS i dispositivi sono sempre più utilizzati dai bambini in età scolare vedendo nella tecnologia un grande potenziale ma tutti condividono il fatto che ci siano lacune a livello di formazione personale e soprattutto quando la tecnologia progredisce. Perciò secondo questo studio gli IS vorrebbero una maggiore educazione in modo tale da poter aiutare e poter ottimizzare la gestione scolastica per i bambini con DM1. Vorrebbero inoltre una maggiore collaborazione con il personale scolastico e gli insegnanti. Su 13 educatori del diabete (DE) è stata condotta un'indagine qualitativa e narrativa dagli autori Marks A. et al (2018)¹⁸. Questi educatori si prendevano cura di bambini con DM1 che frequentavano i primi 3 anni di una scuola elementare Australiana. Le interviste telefoniche condotte da un ricercatore e un infermiere professionista sono state usate per discutere sull'uso dei microinfusori nei bambini di età dai 4 agli 8 anni che frequentano le scuole primarie e soprattutto per migliorarne il sostegno durante le ore scolastiche. I risultati di questa intervista sono stati principalmente che ci sono barriere riguardanti l'uso dei microinfusori nel sistema scolastico, i bambini hanno bisogno di adulti che li supportino, di formazione specifica per questa patologia, formazione riguardante i microinfusori e supporto di IS ed educatori del diabete. Pinelli L. et al (2011)¹³ oltre che sui genitori italiani di bambini con DM1 dai 6 ai 13 anni, hanno condotto lo stesso studio su 52 docenti degli stessi tramite una ricerca qualitativa e un questionario semi-strutturato con domande riguardanti la gestione durante l'orario scolastico del DM1, la somministrazione di insulina e l'uso di glucagone. Il 40,4% dei docenti ha ricevuto una formazione specifica sulla patologia, solo il 2,9% sarebbe disposto ad assumersi la responsabilità del trattamento della patologia e il 23% del campione ritiene che le proprie scuole siano attrezzate adeguatamente in caso di emergenza. Lo studio dimostra che gli insegnanti non sono abbastanza formati per aiutare i bambini affetti da DM1 anche se non si sono

verificati episodi di negligenza/gestione errata delle emergenze. Servirebbero perciò sessioni di formazione per il personale scolastico che sarebbero disposti ad essere supportati da un IS per il trattamento della patologia (figura professionale che nelle scuole Italiane secondo questo studio è presente solo per il 3,6% dei casi).

CAPITOLO 3- CONCLUSIONI

La revisione della letteratura svolta si è incentrata sulla figura dell'IS, già presente in molti paesi Europei ma che in Italia è ancora in via sviluppo. Gli articoli presi in considerazione per questo elaborato trattano di studi effettuati qualitativamente o quantitativamente su gruppi di bambini/adolescenti affetti da DM1 che utilizzano device di ultima generazione, genitori/caregiver e infermieri o educatori operanti nel setting scolastico. Dalla revisione sono state riscontrate delle problematiche riguardo il fatto che non tutti gli insegnanti hanno una formazione sufficiente per poter aiutare gli studenti affetti da DM1 in caso del verificarsi di un'emergenza. Un'altra rilevante criticità emersa è rappresentata dal fatto che la maggior parte degli ambienti scolastici non è adeguatamente attrezzata; spesso, infatti, occorre fare riferimento esclusivo ai genitori quando i bambini hanno una crisi perché sono gli unici che possono aiutarli. Nei paesi dove è presente la figura dell'IS vi è una maggiore tranquillità di gestione da parte dei ragazzi e degli educatori. Anche i genitori dei bambini affetti da DM1 con la presenza di una figura professionale capace di aiutare i propri figli in caso di bisogno sono più sicuri, risultando anche fondamentale per quanto riguarda l'educazione sul trattamento della patologia in generale. Nelle realtà dove questo professionista opera già in maniera consolidata da tempo vi sono comunque alcuni punti da rivalutare soprattutto in merito alla gestione dei device. Infatti è emerso dagli studi inclusi come non tutti gli infermieri abbiano una conoscenza sufficiente verso questa tecnologia di ultima generazione che ormai sono considerati il gold standar per la gestione del DM1 nei soggetti più giovani e tecnologicamente preparati. Per questo motivo sarebbe auspicabile effettuare formazioni specifiche sia per gli IS che gli insegnanti, soprattutto laddove la figura dell'IS non è presente. Un altro aspetto estremamente carente emerso dalla revisione sta nel fatto che non tutte le scuole hanno chiari Protocolli di intervento congiunti tra sanitari ed educatori. Alcuni genitori ritengono che l'IS debba avere un maggiore spazio educativo in merito al trattamento del DM1, come ad esempio sulla preparazione dei pasti e degli spuntini e/o sull'uso dei dispositivi. Su questi ultimi punti dalla revisione si evidenzia come una grande percentuale di caregiver e studenti ritiene appropriati gli interventi dell'IS. Dalla revisione possiamo quindi concludere quanto possa essere rilevante l'operato dell'IS per bambini/adolescenti, genitori/caregiver ed educatori in quanto rappresenta un punto di riferimento capace di rassicurarli e starli vicino in tutte le fasi della malattia. Potrebbe

risultare quindi strategicamente rilevante l'investimento per introdurre la figura dell'IS nei paesi in cui è ancora assente e perfezionarla in quelli dove essa è già presente, soprattutto in merito alla gestione, tramite dei corsi specifici, di device tecnologicamente avanzati per i quali sono sempre in continuo sviluppo e maggiormente utilizzati da bambini ed adolescenti per il controllo del DM1. L'investimento sull'IS potrebbe quindi favorire una migliore assistenza generale scolastica ma soprattutto in ambiti di cura dedicati come quello dei bambini affetti da DM1 e portatori di device.

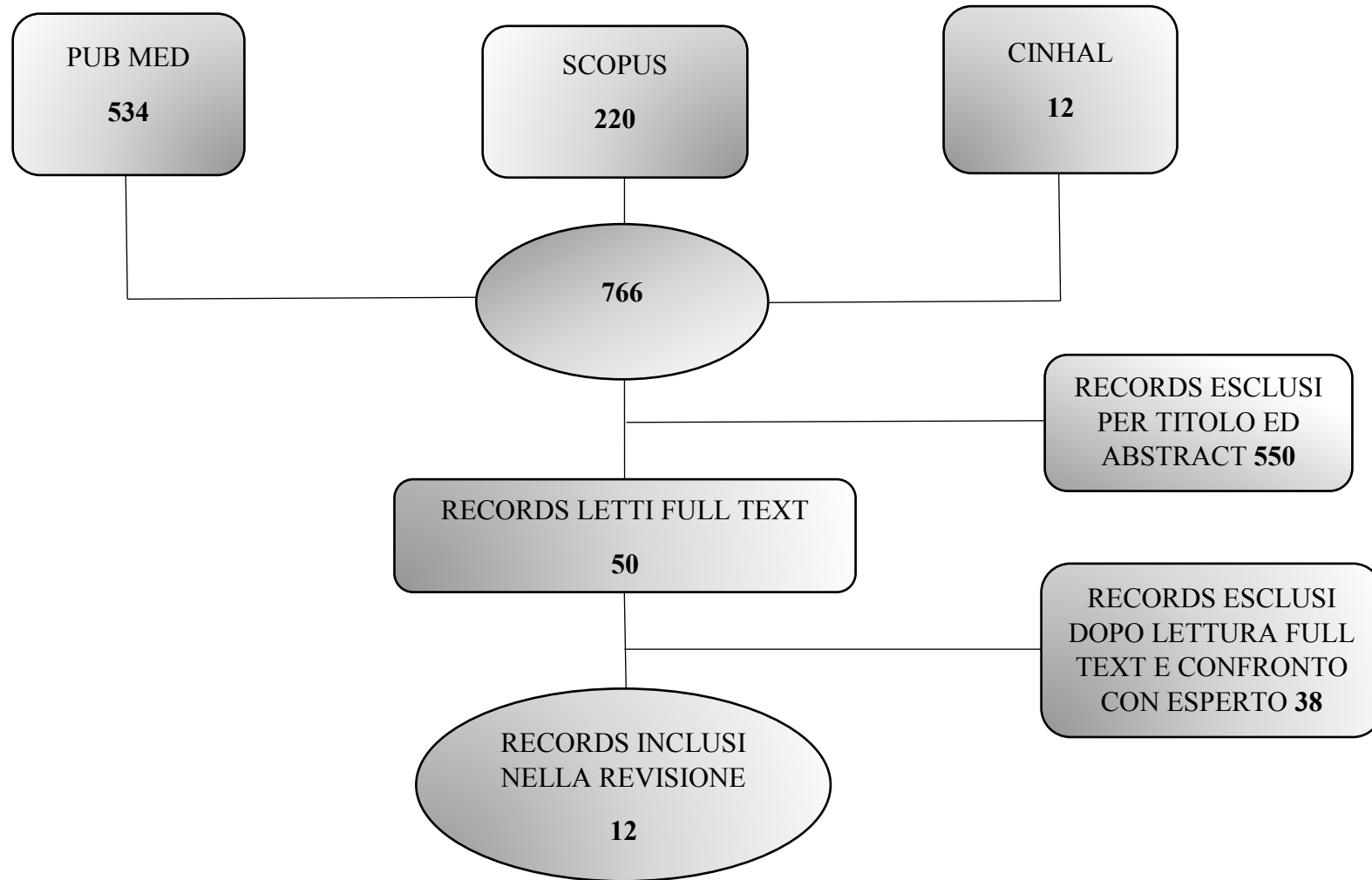
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

1. International Diabetes Federation. IDF Visualizzabile on-line al link: What is diabetes (idf.org)
2. SID Società Italiana di Diabetologia. Visualizzabile on-line al link: SID - Società Italiana di Diabetologia - Tutto Diabete.
3. American Academy of Pediatrics. Role of the School Nurse in Providing School Health Services. Position Statement. 2016. PEDIATRICS Volume 137, number 6, June 2016: e 20160852
4. American Academy of Pediatric, Council on School Health (COSH) About COSH (aap.org)
5. Chiang J.L., Maahs D.M., Garvey C. K., Hood K.K., Laffe L.M., Weinzimer A.S., et al. Type 1 Diabetes in Children and Adolescents: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care 2018; 41:2026–2044 <https://doi.org/10.2337/dci18-0023>
6. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. PRISMA GROUP. Preferred reporting items for systematic review and meta-analyses: the PRISMA Statement. BMJ. 2009; Jul 21; 339: b2535 doi: 10.1136/bmj.b2535.
7. Tonyushkina K.N., Cobb V., Lawson G., Dunn K., Pelzek J., Blain T., et al Challenges and Opportunities of Engaging School Nurses in a Diabetes Care Team in a Culturally Diverse Lowincome Community – a Mixed-methods Feasibility Study. Health Behav Policy Rev.TM 2021;8(5):465-476.
8. Wilt L. et al, The Role of School Nurse Presence in Parent and Student Perceptions of Helpfulness, Safety, and Satisfaction With Type 1 Diabetes Care (2020) sagepub.com/journals-permissions DOI: 10.1177/1059840520918310
9. Engelke K.M., Swanson M., Guttu M., Warren M.B., Lovern S. School Nurses and Children with Diabetes: A Descriptive Study (2011) NCMJ vol. 72, no. 5 ncmedicaljournal.com

10. Izquierdo R., Morin P.C., Bratt K., Moreau Z., Meyer S., Ploutz-Snyder R., et al. School-Centered Telemedicine for Children with Type 1 Diabetes Mellitus. *J Pediatr* 2009; 155:374-9
11. Marks A.L., Wilson J.N., Blythe S., Johnston K. Diabetes care in the early primary school setting: narratives of Australian mothers 1447-4328/© 2020 Australian Nursing and Midwifery Federation. All rights reserved.
12. Alaqeel A.A., MD. Are children and adolescents with type 1 diabetes in Saudi Arabia safe at school? (2019) www.smj.org.sa *Saudi Med J* 2019; Vol. 40 (10)
13. Pinelli L., Zaffani Z., Cappa M., Carboniero V., Cerutti F., Cherubini V., et al. The ALBA Project: an evaluation of needs, management, fears of Italian young patients with type 1 diabetes in a school setting and an evaluation of parents' and teachers' perceptions *Pediatric Diabetes* 2011; 12: 485–493
14. March A.C., Hill A., Kazmerski T.M., Siminerio L., Miller E., Libman I., et al. Development and psychometric analysis of the Diabetes Device Confidence Scale for school nurse John Wiley & Sons A/S. Published by John Wiley & Sons Ltd. wileyonlinelibrary.com/journal/peidi *Pediatr Diabetes*. 2022;23:820–830
15. March A.C., Oyetoro R., Adams J., Rodriguez H., Albanese-O'Neill A., School Nurse Perspectives on Do-It-Yourself Automated Pancreas Systems in the School Setting 2021*ORCID ID (<https://orcid.org/0000-0001-8219-6059>)
16. Kobos W., Imiela J., Kryczka T., Szewczyk A., Knoff B. Actual and perceived knowledge of type 1 diabetes mellitus among school nurses (2020) <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
17. March A.C., Nanni M., Kazmerski M.T., Siminerio L.M., Miller E., Libman I.M., Modern Diabetes Devices in the School Setting: Perspectives from School Nurses (2020) 10.1111/peidi.13015

18. Marks A., Wilson N.J., Blythe S., Johnston C., Facilitation of Intensive Insulin Therapy in the Early Primary School Setting: Narratives of Australian Diabetes Educators (2018) ISSN: 2469-4193 (Print) 2469-4207 (Online) Journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/icpn21>

ALLEGATO 1: FLOW CHART DI SELEZIONE



ALLEGATO 2: TABELLA SINOTTICA

Primo autore e anno di pubblicazione	Device e Popolazione	Tipo di studio e durata	Coorte	Outcome	Risultati	Qualità dello studio
Tonyushkina K.N. et al (2021) ⁷	Microinfusore/ Bambini-Adolescenti	Studio pilota a singolo braccio / 21 mesi	30 studenti di una comunità con basso reddito dalle scuole elementari a superiori	HbA1c e qualità della vita tramite focus group	27% dei pazienti ha scaricato i dati del device. Mancanza di supporto dell'IS sembra un fattore negativo. HbA1c dall'8,8% diminuisce durante anno scolastico rispetto periodo estivo	Bassa
Wilt L et al (2020) ⁸	Microinfusore/ Bambini-Adolescenti	Studio correlazionale descrittivo / 4 mesi	89 studenti, tra i 10 e i 16 anni capaci di parlare inglese, frequentanti scuole pubbliche o private	Qualità della vita tramite focus group	78,8% degli studenti ritiene molto di aiuto l'IS. 75,3% del campione crede di aver appreso tramite l'IS nozioni sul DM1	Bassa

Engelke M.K. et al (2011) ⁹	Microinfusore/ Bambini- Adolescenti	Studio descrittivo / 10 mesi	86 studenti dai 5 ai 17 anni, della Carolina del Nord	Qualità della vita con il DM1 nel setting scolastico	IS con 1-2 scuole hanno fornito 40,3 giorni, IS con 3-4 scuole invece 24,4 giorni di assistenza. Per gli adolescenti la loro presenza ha migliorato la qualità di vita scolastica	Bassa
Izquierdo R. et al (2009) ¹⁰	Microinfusore/ Bambini- Adolescenti	Studio controllato randomizzato / 12 mesi	41 studenti tra i 5 e i 14 anni, di 25 scuole pubbliche di New York	HbA1c e qualità della vita pediatrica	Gruppo di telemedicina (23 studenti) ha avuto miglioramenti per i primi 6 mesi rispetto a chi riceveva le cure abituali (18 studenti). 91% degli studenti riutilizzerebbe i servizi di telemedicina	Media

Wilt L. et al. (2020) ⁸	Microinfusore/ Genitori- Caregiver	Studio correlazionale descrittivo / 4 mesi	89 genitori capaci di parlare inglese, con figli tra i 10 e i 16 anni frequentanti scuole pubbliche o private	HbA1c e qualità della vita dei loro figli	95,5% dei genitori si sente più al sicuro con l'IS ma il 29,6% afferma di aver appreso poco sul DM1 da esso. Livello medio HbA1c 8,12%	Bassa
Marks A.L. et al (2020) ¹¹	Microinfusore/ Genitori- Caregiver	Ricerca qualitativa con intervista narrativa / 22 mesi	14 madri Australiane di figli con DM1, di cui 10 utilizzano i microinfusori	Genitori di bambini con DM1, con device e che parlano lingua inglese	Il sistema educativo Australiano non ha adeguate strutture di supporto sanitario per i bambini con DM1. L'IS è poco presente nel setting scolastico	Bassa

Alaqueel A.A. et al (2019) ¹²	Microinfusore/ Genitori- Caregiver	Studio trasversale con sondaggio online / 4 mesi	430 genitori dell'Arabia Saudita di figli con DM1	HbA1c, qualità della vita scolastica	Solo 8,8% usano pompe per insulina. 84,9% livelli HbA1c incontrollati. Il 79% dei bambini non ha un piano scritto a scuola per il DM1. Solo 8.6% personale è adeguato	Bassa
Pinelli L. et al (2011) ¹³	Microinfusori/ Genitori- Caregiver	Studio qualitativo con questionari semi- strutturati / 4 mesi	Genitori di bambini dai 6 ai 13 anni italiani	Qualità della vita tramite focus group	43,6% genitori dice che DM1 ha influenzato negativamente attività scolastica. Il 55,9% ritiene che la scuola non sia attrezzata per un'emergenza	Bassa

March A.C. et al (2022) ¹⁴	Microinfusori/ Infermieri o Educatori	Scala unidimensionale a 25 elementi / 3 mesi	310 infermieri scolastici della Pennsylvania	Conoscenza DM1 e device	95% aveva esperienza con i microinfusori, il 92% con i CGM. Solo il 34% ha lavorato con pompe per insulina con sensore integrato	Bassa
March A.C. et al (2021) ¹⁵	Microinfusori/ Infermieri o Educatori	Indagine trasversale, con 12 domande aperte e chiuse / 12 mesi	132 infermieri di Florida, Virginia, Colorado, Pennsylvania e California	Infermieri laureati o laureandi, conoscenza APS	23% ha avuto esperienza a scuola con gli APS fai da te, il 46% non li conosceva. L'82% dice che i bambini dovrebbero poterli utilizzare a scuola	Bassa

<p>Kobos E. et al (2020)¹⁶</p>	<p>Microinfusori/ Infermieri o Educatori</p>	<p>Studio trasversale / 12 mesi</p>	<p>230 infermieri scolastici Polacchi che hanno lavorato nelle scuole nell'ultimo anno</p>	<p>Qualità della vita, conoscenza DM1</p>	<p>Il tasso delle risposte corrette del DKQ è stato del 46,7%. Il 36,5% conosce i microinfusori, il 37,4% la corretta nutrizione e il 37,9% glucagone e insulina</p>	<p>Bassa</p>
<p>March C.A et al (2020)¹⁷</p>	<p>Microinfusori/ Infermieri o Educatori</p>	<p>Interviste semi- strutturate / 3 mesi</p>	<p>40 infermieri della scuola primaria e secondaria della Pennsylvania</p>	<p>Conoscenza device, qualità della vita nel setting scolastico</p>	<p>Infermieri sono preoccupati per quanto riguarda la pianificazione prima dell'inizio della scuola, il 58% sono laureandi, il 42% laureati dei quali 20% <5 anni di esperienza, 38% 5-15 anni, 42% >15 anni</p>	<p>Bassa</p>

Marks A. et al (2018) ¹⁸	Microinfusori/ Infermieri o Educatori	Indagine qualitativa e narrativa / 22 mesi	13 educatori del diabete (DE) Australiani di studenti frequentanti i primi 3 anni di scuola elementare	Qualità della vita nel setting scolastico	Lo studio ha evidenziato delle aree su cui si potrebbe lavorare in modo tale da riuscire a migliorare il sostegno scolastico per studenti con DM1	Bassa
Pinelli L. et al (2011) ¹³	Microinfusori/ Infermieri o Educatori	Studio qualitativo e questionari semi- strutturati / 4 mesi	52 insegnanti Italiani, di bambini dai 6 ai 13 anni	Qualità della vita tramite focus group	40,4% degli insegnanti ha ricevuto una formazione specificata, 23% crede che la scuola sia attrezzata per un'emergenza e il 14,9% userebbe il glucagone se fosse necessario	Bassa

RINGRAZIAMENTI

Sono arrivata alla conclusione di questo percorso di Laurea, il primo della mia carriera, tutto ciò è stato possibile grazie alla presenza dei miei genitori, Andrea e Rossella, che mi hanno sostenuto non solo economicamente ma soprattutto emotivamente, rimanendo però sempre un passo indietro, lasciandomi libera di poter decidere al meglio come affrontare questo percorso. Hanno assistito a tragedie tutte le volte che non riuscivo a passare un esame e hanno gioito con me tutte le volte che ne passavo uno, avvicinandomi sempre di più al mio obiettivo. Grazie per aver reso possibile tutto questo.

A Federico che mi è stato sempre vicino durante questi anni soprattutto le notti prima di ogni esame per risentirmi e risentirmi ancora, e perché senza il quale starei ancora studiando Anatomia, grazie per avermi supportato ed aiutato ogni volta che non ci credevo nemmeno io.

Un grazie speciale va ad Aline, amica di una vita, che mi è stata accanto durante tutto il mio percorso universitario soprattutto nei momenti no e che, grazie anche ad una sola parola è riuscita a farmi capire quanto credesse in me.

Grazie a Letizia e Melisabet che nonostante la lontananza ed il lavoro mi sono sempre state accanto, le ringrazio per avermi incoraggiata prima di sostenere ogni esame, soprattutto gli ultimi, i più faticosi, e per aver gioito con me alla fine di questo percorso.

Un ringraziamento a Lucia che non solo mi è stata accanto durante questo cammino ma con la quale l'ho condiviso, ora colleghe oltre che amiche.

Ringrazio tutti coloro che hanno creduto in me e che mi sono stati vicino, un grazie particolare a Zia Mara per avermi sopportata, più che aiutata, durante la scelta del completo per la discussione e per aver speso il suo tempo nella realizzazione delle bomboniere.

Un ringraziamento inoltre al Prof. Cangelosi, Relatore del mio elaborato, per avermi seguita durante la sua stesura.

L'ultimo va a me stessa per aver portato a termine questo percorso nonostante qualche difficoltà, qualche pianto e qualche giornata no, grazie per avercela messa tutta perché in fondo sapevi di potercela fare.