



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI MEDICINA E CHIRURGIA

---

Corso di Laurea in Infermieristica

**Prevenzione delle Infezioni del Sito Chirurgico  
e appropriatezza erogativa della  
antibiotico profilassi**

Relatore:  
Chiar.ma Dott.ssa Elisabetta Simonetti

Tesi di Laurea di:  
Lisa Santori

Correlatore:  
Chiar.ma Dott.ssa Mara Marchetti

A.A. 2018/2019

*A nonno Silvio,  
al suo essere qui,  
pur essendo altrove.  
Alle pazienti cure  
che sempre mi ha riservato,  
trasformando i gesti,  
in pratiche di attenta premura.  
Per avermi insegnato  
-un giorno d'autunno,  
andando via-  
che il bene, quello vero,  
è come fuoco,  
che non si spegne, al più si rinnova.  
Ed anche i vuoti più freddi  
possono essere riempiti di quella luce.*

*A mia nipote Maria Sole,  
incontrovertibile prova della bellezza,  
in un inizio qualunque.  
Per avermi insegnato,  
-una mattina di luglio,  
al suo arrivo-  
che il nonno aveva ragione:  
l'oggi finisce,  
ma solo per tornare domani.  
Mai uguale a sé stesso, sempre diverso.  
Un po' come la vita, soprattutto come l'amore  
che è sì fuoco,  
ma ora, di certo, è anche Sole.*

# Indice

<b>Introduzione</b> .....	1
<b>Capitolo 1: L’infermiere e la terapia</b> .....	3
1.1 Quadro normativo: l’esercizio professionale.....	3
1.2 Rischio clinico ed errori di terapia .....	5
1.3 Rischio infettivo .....	8
1.3.1 Prevenzione delle ISC e ATB profilassi.....	10
<b>Capitolo 2: Il contesto di indagine</b> .....	15
2.1 I Bundle in sanità.....	15
2.2 Il bundle aziendale.....	16
2.3 ATB profilassi e documentazione .....	18
2.4 Obiettivo dello studio .....	19
<b>Capitolo 3: Materiali e metodi</b> .....	20
3.1 Percorso progettuale.....	20
3.2 Setting dello studio.....	20
3.3 Campione di studio.....	20
3.4 Strumento di valutazione.....	21
3.5 Tempistica .....	22
<b>Capitolo 4: Risultati e discussione</b> .....	24
4.1 Dati del paziente.....	25
4.2 Dati sulla prescrizione e somministrazione dell’ATB profilassi.....	30
4.3 Dati sull’appropriatezza erogativa ATB profilassi.....	35
<b>Conclusioni</b> .....	37
Bibliografia e sitografia	
Ringraziamenti	

## Introduzione

Le infezioni correlate all'assistenza o ICA sono un gruppo di patologie infettive acquisite dai pazienti mentre ricevono cure. Possono verificarsi in tutti gli ambiti assistenziali e rappresentano la complicanza più frequente e grave dell'assistenza sanitaria.

Si stima che ogni anno si verificano in Italia 450-700 mila infezioni in pazienti ricoverati in ospedale.

Queste infezioni presentano grande variabilità sia in termini di gravità clinica che in termini d'impatto economico/sociale a seconda dei diversi distretti che ne possono essere interessati, delle tipologie e della loro gravità.

L'insorgenza della patologia infettiva in ambito nosocomiale infatti, oltre ad essere causa di sofferenze per i pazienti colpiti con aumento di mortalità e morbidità, è anche fonte di una spesa notevole per l'SSN e per i pazienti stessi, con importanti complicanze economico/sociali legate alla possibile inabilità al lavoro e alle implicazioni negative sulla qualità di vita.

Tra le infezioni correlate all'assistenza, le infezioni del sito chirurgico o ISC sono al secondo posto per incidenza dopo le infezioni delle vie urinarie (ed al primo per l'impatto economico legato alla loro gestione). Sono infezioni che si manifestano, dopo la procedura chirurgica, a livello della sede di incisione (ferita chirurgica) o degli spazi ed organi interessati.

Secondo il Sistema di Sorveglianza Nazionale Statunitense delle Infezioni Nosocomiali (NNIS), che nasce con lo scopo di controllare le infezioni ospedaliere nei reparti chirurgici e di terapia intensiva americani, le infezioni del sito chirurgico rappresentano circa il 16% della totalità delle infezioni ospedaliere e sono correlate al 77% dei decessi nei pazienti che le hanno contratte.

Va considerato che gran parte delle ICA e pertanto delle ISC e dei costi ad esse associati sono evitabili. Vi sono stime che quantificano fino al 65% la quota di ISC prevenibile.

La prevenzione ha il fine ultimo di ridurre al minimo il numero dei pazienti interessati dalle infezioni ospedaliere e di abbattere il relativo costo a carico del SSN e costituisce pertanto un elemento fondamentale. I dati emergenti dalla letteratura mondiale dimostrano che è possibile, soprattutto attraverso scrupolose misure precauzionali, prevenire le infezioni. I comportamenti dei professionisti- come l'igiene delle mani, l'uso corretto dei guanti, le buone procedure di pulizia, la disinfezione e la sterilizzazione dei presidi medici, la pulizia e la disinfezione dei piani di lavoro, l'igiene dei pazienti e degli operatori, l'adesione alle precauzioni standard e specifiche- sono un aspetto molto rilevante nel controllo delle infezioni.

Essendo comunque molti i fattori che possono contribuire al rischio di sviluppare una ISC, la prevenzione di queste risulta piuttosto complessa e richiede l'integrazione di diverse misure preventive da attuarsi prima, durante e dopo l'intervento chirurgico.

Le "Linee guida globali per la prevenzione dell'infezione del sito chirurgico", elaborate e pubblicate nel 2016 dall'OMS, includono un elenco di 29 raccomandazioni stilate da 20 dei maggiori esperti mondiali. Le linee guida comprendono 13 raccomandazioni per il periodo che precede l'intervento chirurgico e 16 per la prevenzione delle infezioni durante e dopo l'intervento. Una raccomandazione elaborata dalle linee guida OMS di grande rilevanza e sulla quale si propone di concentrarsi il presente progetto di tesi è quella che riguarda la profilassi antibiotica che risulta essere tra le armi più efficaci nella lotta alle infezioni del sito chirurgico.

Tale progetto nasce infatti dall'esigenza di aggiornare le conoscenze relative al comportamento degli operatori sanitari della Azienda Ospedaliero Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona riguardo all'Antibiotico Profilassi perioperatoria eseguita allo scopo di ridurre le Infezioni del Sito Chirurgico (ISC), frequente complicanza degli interventi chirurgici che determinano conseguenze importanti sulla salute del paziente e ricadute in efficienza e costi sulle strutture sanitarie.

# Capitolo 1: L'infermiere e la terapia

## 1.1 Quadro normativo: l'esercizio professionale

Per parlare di Professione Infermieristica moderna occorre fare necessariamente un passo indietro nel tempo e ricostruire le tappe fondamentali che hanno fatto la storia degli infermieri.

L'Infermieristica, oggi, è un corpus complesso e sistematico di conoscenze e strumenti teorico-metodologici volti all'esercizio delle funzioni di tutela e promozione della salute, individuale e collettiva.

Per giungere a questo livello si sono dovute attuare una serie di disposizioni normative che hanno sancito il definitivo superamento del concetto di ausiliarità e mera esecutività dell'assistenza infermieristica in relazione alla professione medica.

Il sistema tradizionale di abilitazione all'esercizio professionale era stabilito dal cosiddetto mansionario, recepito dal D.P.R. 14 marzo 1974, n. 225. Più esattamente il mansionario conteneva un insieme di funzioni e mansioni di carattere rigido ed esaustivo. Di conseguenza, tutto ciò che non era specificamente compreso era da considerarsi di competenza medica.

Nel 1994 nasce ufficialmente anche in Italia la Professione Infermieristica propriamente detta. Il *“Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere”* recepito con il D.M. 14 settembre 1994, n. 739 ha innovato i criteri per l'esercizio professionale, indicando una cornice ampia di competenza infermieristica sia in ambito autonomo che collaborante.

Nello specifico, l'attività collaborante viene sottolineata al terzo comma dell'articolo 1 richiamando la funzione integrante medico-infermiere, quando si specifica che l'infermiere *“partecipa alla identificazione dei bisogni di salute della persona e della collettività”* (lettera a), stabilendo che l'infermiere *“garantisce la corretta applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche”* poste in essere dal medico (lettera d) e, infine, precisando che l'infermiere *“agisce sia individualmente sia in collaborazione con gli altri operatori sanitari e sociali”* (lettera e).

A seguito del DM 739/94 quindi, l'infermiere diventa un professionista sanitario e come tale acquisisce l'onere della responsabilità giuridica del proprio operato, responsabilità che può essere di natura penale, civile e disciplinare.

Successivamente, la *Legge 26 febbraio 1999, n. 42 “Disposizioni in materia di professioni sanitarie”*, abolisce il mansionario definendo il campo proprio di attività e le responsabilità della professione e dell'assistenza infermieristica. Le competenze dell'infermiere dunque vengono ora definite dai contenuti del decreto ministeriale istitutivo del profilo professionale, dagli ordinamenti didattici del corso di laurea e di formazione post base e dal codice deontologico di categoria

emanato dalla Federazione Nazionale dei Collegi IPASVI. È il Codice Deontologico dell'Infermiere a dirci cosa questo fa e secondo quali principi. È un insieme di regole e principi adottati dalla professione che ne orienta il comportamento, è un patto esplicito dei professionisti con la società ed è il più importante atto di autoregolamentazione. Il Codice Deontologico racchiude i principi etici della professione ed è al suo interno che è spiegato come l'Infermiere agisca nel rispetto dei diritti fondamentali dell'uomo, concependo la salute come un bene fondamentale dell'individuo e un interesse della collettività, tenendo conto dei valori etici, ideologici, religiosi, culturali, etnici e sessuali.

Dopo questa fase di iniziale emancipazione e sostanziale valorizzazione delle professioni infermieristiche è stata emanata un'ennesima legge, concernente il ruolo della professione infermieristica: la *Legge 10 agosto 2000, n. 251 "Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche, della riabilitazione, della prevenzione nonché della professione ostetrica"*. All'articolo 1, comma 1 si ribadisce che "Gli operatori delle professioni sanitarie dell'area delle scienze infermieristiche e della professione sanitaria ostetrica svolgono con autonomia professionale attività dirette alla prevenzione, alla cura e salvaguardia della salute individuale e collettiva, espletando le funzioni individuate dalle norme istitutive dei relativi profili professionali nonché dagli specifici codici deontologici ed utilizzando metodologie di pianificazione per obiettivi dell'assistenza."

Infine, la *legge 1 febbraio 2006, n. 43 "Disposizioni in materia di professioni sanitarie infermieristiche, ostetrica, riabilitative, tecnico-sanitarie e della prevenzione e delega al Governo per l'istituzione dei relativi ordini professionali"* ha apportato ulteriori innovazioni, tra cui il riconoscimento della funzione specialistica. La legge 43/2006 si pone in linea con le precedenti leggi e, in particolare, con la legge 42/1999 che riconosce al professionista un campo proprio di attività e di responsabilità anche in relazione alla formazione di base e post-base e con la legge 251/2000 che sostiene che "Sono professioni sanitarie infermieristiche [...] quelle previste ai sensi della legge 251/2000 [...] i cui operatori svolgono, in forza di un titolo abilitante rilasciato dallo stato, attività di prevenzione, assistenza, cura o riabilitazione" (art. 1, comma 1).

Le fondamenta dell'esercizio infermieristico sono profondamente mutate negli anni e l'applicazione pratica delle leggi che caratterizzano la professione è ancora in divenire. Ad oggi il DM 739/94 ci dice chi è l'infermiere, la legge 251/2000 e la legge 43/2006 cosa sa l'infermiere, ed il Codice Deontologico cosa fa e secondo quali principi.

Le competenze infermieristiche relative al processo di terapia farmacologica riguardano i principi generali della farmacologia, gli aspetti tecnici, operativi ed organizzativi legati al processo di gestione della terapia farmacologica, gli strumenti e le tecniche per la prevenzione degli errori

nella somministrazione dei farmaci, le normative e le linee guida aggiornate, le tecnologie applicabili alle diverse fasi ed infine le evidenze scientifiche sugli aspetti clinico-assistenziali.

Le normative che regolamentano la somministrazione dei farmaci in Italia da parte dell'infermiere sono riassumibili nei:

- Profilo Professionale dell'Infermiere emanato con D.M. 739 del 1994;
- Gli Ordinamenti Didattici della formazione universitaria di base e post-base che forniscono all'infermiere le conoscenze e le abilità generiche ed avanzate per la corretta gestione delle fasi di preparazione e somministrazione dei farmaci;
- Il Codice Deontologico dell'Infermiere.

Le responsabilità dell'infermiere nella gestione del processo di terapia farmacologica si esplicano non solo nelle fasi di preparazione e somministrazione ma anche nell'approvvigionamento e controllo delle forniture, nel controllo della pulizia e manutenzione dei locali deputati al deposito delle sostanze farmacologiche e nei controlli sul microclima dei locali di deposito.

## **1.2 Rischio clinico ed errori di terapia**

La gestione della terapia è un ambito determinante del *caring* infermieristico; in questo settore, la competenza dell'infermiere gioca un ruolo fondamentale per garantire la sicurezza. Tuttavia, gli errori di terapia – come nondimeno altri errori - hanno una componente umana, anche se la ricerca è ormai concorde nel riconoscere che l'organizzazione di cui l'operatore fa parte ha quasi sempre un ruolo primario nella genesi dell'errore, o nel suo attuarsi – o più frequentemente, nel non aver disposto sistemi che intercettino l'errore e le sue conseguenze (Festini et al., 2007).

In letteratura esiste una serie di definizioni riguardo a ciò che costituisce un "errore" durante la gestione della terapia.

L'*American Society of Hospital Pharmacists* (ASHP, 1982), ha definito l'errore in terapia come "una dose di farmaco che devia dalla prescrizione medica riportata nella cartella del paziente, o dagli standard previsti dai protocolli procedurali ospedalieri" (O'Shea, 1999).

Tuttavia, questa definizione prevede il non verificarsi dell'errore stesso, qualora, ad esempio, l'errata dose del farmaco fosse scoperta e corretta prima della somministrazione al paziente. Infatti, in questo caso non è tenuto conto il fenomeno dovuto al cosiddetto "*Near miss event*". Si tratta della situazione di rischio potenziale di incorrere in un errore di terapia, che è evitato attraverso la correzione di uno dei passaggi costituenti la sequenza incidentale.

Il fenomeno, è altresì definito come *situazione o evento che ha causato preoccupazione - incidente evitato grazie ad un intervento tempestivo di correzione da parte dell'uomo* (Nashef, 2003).



Wolf (1989), ha proposto un'altra definizione di errore abitualmente utilizzata, che lo categorizza definendolo come un *“errore associato ai farmaci e alle soluzioni endovenose, occorso durante le fasi di prescrizione, trascrizione, distribuzione e somministrazione della terapia”*.

Copping (2005), ha riportato che la *National Patient Safety Agency* utilizza la seguente definizione proveniente dall'*US National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention*: *“un errore terapeutico è un qualsiasi evento prevenibile che può causare o portare ad un uso inappropriato o dannoso per il paziente, di un farmaco, quando esso è sotto il controllo di un professionista sanitario, di un paziente o di un consumatore”*.

Gli errori di terapia, posso includere errori di calcolo, sovradosaggio o sottodosaggio. Tuttavia, i casi di errori farmacologici sono raramente il risultato dell'irresponsabilità dell'operatore. Ad ogni modo, esistono molte possibilità che un errore terapeutico si verifichi, in ognuna delle fasi attraverso le quali un farmaco è somministrato ad un paziente.

I fattori che possono determinare l'errore si suddividono in quattro categorie:

1. *condizioni latenti* (decisioni di progettazione o pianificazione del sistema);
2. *errori attivi* (commessi da operatori a diretto contatto con il paziente; azioni compiute, anche inavvertitamente, in modo non aderente ai protocolli);
3. *situazione del contesto*, dai punti di vista ambientale, organizzativo, professionale (carico di lavoro, skill mix, durata del turno, complessità del paziente, clima organizzativo, *distrazioni e interruzioni* durante la terapia);
4. *variabili individuali* (esperienza clinica, conoscenza farmacologica e capacità di calcolo) (Hughes et al., 2008).

La professione infermieristica è in evoluzione e sebbene la posizione dell'infermiere nel processo di terapia è da sempre centrale, oggi ha subito uno sviluppo importante proporzionato all'accrescimento del bagaglio culturale della professione: dal mero compito di somministrazione del farmaco dietro prescrizione medica (concezione propria della logica mansionistica) attualmente l'infermiere è divenuto il garante della corretta applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche. Questo implica un'opera di monitoraggio e verifica costante del processo terapeutico che presuppone a sua volta conoscenze, competenze ed abilità approfondite. Le conoscenze richieste all'infermiere sono molteplici. Deve conoscere le modalità di approvvigionamento dei farmaci, di conservazione e di controllo; deve conoscere i farmaci, le preparazioni farmacologiche e le loro caratteristiche, la posologia, la concentrazione e la diluizione, le vie di somministrazione, le tecniche di esecuzione e le responsabilità connesse.

Tutte le figure professionali coinvolte nel processo terapeutico dovrebbero essere coscienti della possibilità di commettere errori e mettere in atto misure di identificazione e minimizzazione del rischio.

Per errore di terapia si intende “ogni evento prevenibile che può causare o portare a un uso inappropriato del farmaco o a un pericolo per il paziente”. Si tratta dunque di eventi evitabili.

La somministrazione dei farmaci risulta essere una delle attività più a rischio di errore tra quelle compiute dall’infermiere. Le proiezioni delle casistiche internazionali applicate alla situazione italiana rivelano che su circa 8 milioni di persone ricoverate ogni anno, 320 mila circa (il 4%) sono dimesse dall’ospedale con danni o malattie dovuti a errori di terapia o a disservizi ospedalieri, con un numero di decessi che si aggirerebbe tra i trenta e i cinquantamila.

A tal proposito rilevante è la “Raccomandazione per la prevenzione della morte, coma o grave danno derivati da errori in terapia farmacologica” (*Raccomandazione n 7 del Ministero della Salute*) che costituisce uno strumento completo a supporto degli operatori per evitare o minimizzare il rischio dell’insorgenza dell’evento sentinella dovuto ad un uso non corretto dei farmaci nell’ambito dell’assistenza ospedaliera. La raccomandazione è rivolta a tutti gli operatori sanitari coinvolti nel processo di gestione del farmaco ed è a tutela di tutti i pazienti che necessitano di terapia farmacologica.

Gli errori possono essere classificati in base alla loro collocazione nel contesto del processo terapeutico, distinguendo:

1. Errori di prescrizione: riguardano l’atto medico della prescrizione. Possono essere errori di scelta del farmaco (per esempio in relazione a prescrizione di farmaci che interagiscono tra loro o di un farmaco sbagliato, prescrizione di un dosaggio sbagliato, utilizzo di unità di misura errata o prescrizione di una terapia poco adatta alle caratteristiche del paziente) o possono essere prescrizioni illeggibili o che possono condurre all’errore.
2. Errori di trascrizione/interpretazione: avvengono quando la prescrizione medica, per lo più scritta a mano, non viene correttamente riportata, trascritta o interpretata.
3. Errori di preparazione: sono riferiti ad errata formulazione o manipolazione di un prodotto farmaceutico prima della somministrazione (diluizioni e ricostituzioni non corrette, farmaci chimicamente incompatibili, confezionamento non appropriato).
4. Errori di distribuzione: sono quegli errori che possono verificarsi tra la preparazione del farmaco da parte del farmacista e la consegna all’unità operativa in cui il farmaco verrà somministrato.
5. Errori di somministrazione: indicano una variazione rispetto a quanto prescritto dal medico e comprendono una mancata somministrazione, una somministrazione al di fuori dall’intervallo di tempo prescritto, un farmaco sbagliato ad un paziente sbagliato, un errore di dosaggio, una diversa forma farmaceutica, una procedura o tecnica scorretta nella somministrazione di un farmaco, una somministrazione di un farmaco scaduto o con integrità chimico-fisica alterata.

Sembra utile richiamare la distinzione tra la fase della prescrizione del farmaco (affidata al medico sulla base di un'attenta diagnosi sul paziente) e quella della somministrazione del medesimo da parte dell'infermiere, il quale è chiamato, per così dire, a fornire la corretta interpretazione della terapia previamente ritenuta dal medico più idonea per il caso concreto. L'infermiere deve infatti effettuare una serie di preventive e specifiche verifiche al fine di ridurre al minimo e/o annullare del tutto la possibilità di commettere errori proprio nella fase di somministrazione del farmaco prescritto. Più specificamente l'infermiere ha, in primo luogo, l'obbligo di controllare la correttezza e la completezza della prescrizione sotto ogni punto di vista, tanto formale (ad es. data, nome del paziente, sottoscrizione del medico prescrittore) quanto sostanziale (ad es. il nome del farmaco, il dosaggio, la via di somministrazione).

In un secondo momento, all'atto della somministrazione, l'infermiere sarà chiamato al pedissequo rispetto della nota *regola delle sette "G"*, che si concretizza in talune prescrizioni comunque volte alla preventiva eliminazione di errori in questa specifica e delicata fase:

1. Giusto paziente
2. Giusto farmaco
3. Giusto dosaggio
4. Giusta via di somministrazione
5. Giusto orario
6. Giusta documentazione
7. Giusta valutazione/monitoraggio

Attuando questa buona pratica, molti degli errori di somministrazione possono essere evitati. Dalla regola delle 7 G si evince inoltre che l'atto di somministrazione della terapia farmacologica è un atto unitario, sequenziale e cronologico.

Per una corretta gestione del rischio farmacologico è importante sensibilizzare gli operatori sanitari ad affrontare problematiche complesse e fornire loro gli strumenti più idonei per prevenire o minimizzare l'insorgenza di errori. Come recita la *Legge 8 Marzo 2017 n.24 "Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie"* all'articolo 1 "La sicurezza delle cure è parte costitutiva del diritto alla salute ed è perseguita nell'interesse dell'individuo e della collettività".

### **1.3 Rischio infettivo**

Tra i diversi rischi associati all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria quello infettivo, ossia il rischio per pazienti e operatori di contrarre un'infezione nel corso di un episodio assistenziale o in ambito

lavorativo, occupa un posto particolare in ragione delle dimensioni del rischio, della complessità dei determinanti e del trend epidemiologico in aumento.

Le complicanze infettive che insorgevano come conseguenza di un ricovero ospedaliero sono state inizialmente denominate “Infezione ospedaliere”. Con il progressivo ampliamento della rete dei servizi, dall’ospedale all’assistenza domiciliare e alle residenze sociosanitarie territoriali, le complicanze infettive che derivano dagli interventi sanitari, intesi in senso lato, vengono oggi definite come ICA – Infezioni correlate all’assistenza.

Il criterio adottato per distinguerle dalle infezioni acquisite in comunità prima dell’inizio dell’episodio assistenziale è di tipo strettamente temporale: vengono considerate correlate all’assistenza tutte le infezioni che non erano manifeste clinicamente né in incubazione al momento dell’inizio dell’episodio assistenziale (ricovero in ospedale, ingresso in una struttura residenziale, avvio dell’assistenza domiciliare). Nella pratica, tuttavia, una simile distinzione non è certo facile da compiere in riferimento ad alcune categorie di pazienti (per es. anziani e/o portatori di patologie croniche), poiché, in ragione degli assidui contatti con i servizi sanitari, un’infezione presente all’inizio di un episodio assistenziale può essere in realtà stata acquisita non in comunità, ma durante un precedente episodio assistenziale.

Inoltre, le ICA possono manifestarsi anche dopo il termine dell’episodio assistenziale: data la tendenza a un accorciamento dei tempi di degenza post-operatoria, per esempio, la comparsa di infezioni del sito chirurgico diventa sempre più frequente dopo che il paziente è stato dimesso.

Da sottolineare inoltre che nella definizione corrente vengono incluse tutte le complicanze infettive che si manifestano dopo l’inizio di un episodio assistenziale, sia che si tratti di infezioni esogene (trasmesse dall’esterno) o di infezioni endogene (a partenza dalla flora endogena del paziente); ciò comporta che alcune delle ICA sono maggiormente prevenibili di altre.

Le infezioni correlate all’assistenza (ICA) sono molto frequenti, sia in pazienti ricoverati in ospedale, che in assistiti presso strutture residenziali territoriali e in assistenza domiciliare.

L’aumento costante delle ICA è attribuibile a diversi fattori: un aumento della proporzione di pazienti immunocompromessi o comunque fragili, l’accentuata complessità assistenziale, l’aumento delle infezioni sostenute da microrganismi resistenti agli antibiotici, per effetto della pressione antibiotica e della trasmissione di microrganismi in ambito assistenziale, gli spostamenti frequenti dei pazienti nella rete dei servizi.

Non tutte le ICA sono prevenibili, perché in alcuni casi l’infezione è solo temporalmente associata all’episodio assistenziale, senza essere imputabile ad alcun fattore modificabile: i microrganismi fanno parte della flora endogena del paziente e l’insorgenza dell’infezione è attribuibile alle particolari condizioni cliniche dell’ospite. Tuttavia oltre 1/3 delle infezioni sono prevenibili e tale

quota è maggiore in contesti ove non vengono rispettati gli standard assistenziali di base o per specifici siti di infezione.

Alcuni studi hanno dimostrato come la quota prevenibile sia molto più ampia di quanto creduto fino a poco tempo fa; alcuni autori hanno ipotizzato la necessità di considerare ogni singola infezione come un evento avverso non più tollerabile e di mettere in atto misure per la prevenzione di tutte le infezioni (la cosiddetta “zero tolerance”).

I determinanti delle ICA sono molteplici: tra quelli con maggiore importanza e modificabili, vi sono le pratiche assistenziali non corrispondenti a quelle dimostrate efficaci a ridurre il rischio di infezione, in particolare nell'applicazione delle precauzioni standard (igiene delle mani, utilizzo di misure di barriera, pulizia e disinfezione dell'ambiente, disinfezione e sterilizzazione delle attrezzature e presidi riutilizzabili) e delle precauzioni specifiche per malattia infettiva, nell'assistenza a pazienti con presidi invasivi, nell'utilizzo non appropriato di antibiotici.

Per contenere il rischio infettivo è necessario che vengano adottate le pratiche assistenziali dimostrate efficaci a ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi durante l'assistenza e che vengano abbandonate le pratiche dimostrate insicure.

La prevenzione e la riduzione del rischio di insorgenza e di trasmissione delle infezioni correlate all'assistenza è possibile con l'attivazione di politiche adeguate e con il concorso di tutti gli operatori sanitari, a molteplici livelli, seppure con diversi ruoli e responsabilità.

Azioni necessarie al contenimento delle ICA:

- La sorveglianza, intesa come processo sistematico di raccolta, analisi e interpretazione di dati, essenziale per pianificare, valutare le pratiche sanitarie e mirare gli interventi correttivi;
- Il trasferimento nella pratica di misure assistenziali efficaci a ridurre il rischio infettivo tramite interventi specifici.

Gli studi sull'applicazione dei bundle alla prevenzione delle ICA hanno evidenziato una riduzione dei tassi di mortalità e di infezione come pure dei tempi di degenza.

### ***1.3.1 Prevenzione delle ISC e ATB profilassi***

In accordo alla definizione del National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS), per infezione del sito chirurgico (ISC) è da intendersi un'infezione che si verifica entro 30 giorni dall'intervento chirurgico (o entro 1 anno se in seguito alla procedura chirurgica viene lasciato in situ un impianto, ovvero un corpo estraneo impiantabile, di origine non umana) e che può interessare il tessuto incisionale o profondo nel sito dell'intervento. Si distinguono così le ISC superficiali se coinvolgono esclusivamente la cute o il tessuto sottocutaneo, le ISC profonde, se si

estendono fino alla fascia e/o ai muscoli e le ISC organo/spazio che comprendono le infezioni che si manifestano in qualsiasi altro sito anatomico che sia stato aperto o manipolato nel corso dell'intervento chirurgico.

Le infezioni del sito chirurgico (ISC) rappresentano il 15-20% delle ICA e possono interessare i tessuti molli superficiali e profondi (2/3 dei casi) o gli organi e gli spazi interessati dall'intervento (1/3 dei casi). L'incidenza stimata delle ISC nelle Unità Operative di chirurgia può variare tra il 3 e l'8% (da meno dell'1% in alcuni interventi puliti in pazienti non a rischio, al 15% in interventi sull'intestino in pazienti a rischio). La comparsa di una ISC prolunga la degenza di circa sette giorni, con un costo aggiuntivo medico del 10-20% e può essere la causa di serie complicanze.

Il sistema di sorveglianza epidemiologica in atto negli Stati Uniti da parte dei Centers for Diseases Control National Nosocomial Infection Surveillance (CDC NNIS) fornisce a tal proposito molte informazioni : le infezioni del sito chirurgico rappresentano una frequente complicanza chirurgica che si verifica nel 2-5% di tutti gli interventi chirurgici e che occupa, nell'ambito delle infezioni nosocomiali, il terzo posto per ordine di frequenza, costituendo il 14,16% di tutte le infezioni osservate nei pazienti ospedalizzati ed il 38% di quelle che si osservano nei pazienti chirurgici.

I fattori che ne influenzano l'incidenza sono numerosi, quelli che correlano in modo indipendente sono rappresentati dalla classe di intervento, la durata della degenza prima dell'intervento, la durata dell'intervento e le malattie concomitanti.

Anche se l'obiettivo di eliminarle completamente risulta difficile se non impossibile da raggiungere, si stima che una quota rilevante di esse, vicina al 50%, possa essere prevenuta. La prevenzione assume così un ruolo fondamentale, come sottolineato anche dalla *Legge 8 Marzo 2017 n.24* precedentemente citata, la quale, all'articolo 1, comma 2 recita "La sicurezza delle cure si realizza anche mediante l'insieme di tutte le attività finalizzate alla prevenzione e alla gestione del rischio connesso all'erogazione di prestazioni sanitarie e l'utilizzo appropriato delle risorse strutturali, tecnologiche e organizzative".

Emerge così la necessità di un controllo meticoloso e programmato della frequenza e del numero di infezioni del sito chirurgico, che miri dritto all'eliminazione dei fattori scatenanti, in modo da migliorare la qualità di vita dei pazienti all'interno delle strutture sanitarie e di ridurre i costi correlati all'insorgenza delle complicanze infettive.

A tal proposito l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha pubblicato il 3 Novembre 2016 un documento in materia di igiene e prevenzione del rischio infettivo in sanità: le nuove "Linee guida globali per la prevenzione dell'infezione del sito chirurgico" che includono un elenco, elaborato da 20 dei maggiori esperti mondiali, di 29 buone pratiche necessarie ad abbassare il rischio infettivo perioperatorio.

Le linee guida comprendono 13 raccomandazioni per il periodo che precede l'intervento chirurgico e 16 per la prevenzione delle infezioni durante e dopo l'intervento. Si va da semplici precauzioni, come garantire che i pazienti facciano il bagno o la doccia prima dell'intervento ad indicazioni più complesse su quando utilizzare gli antibiotici per prevenire le infezioni, quali disinfettanti utilizzare prima dell'incisione e quali punti di sutura preferire.

Tra le armi più efficaci a disposizione nella lotta alle infezioni del sito chirurgico rientra la profilassi antibiotica.

Il Centro di Prevenzione e Controllo delle Malattie di Atlanta (Georgia, USA) indica la profilassi antibiotica in ambito chirurgico come il “ricorso alla somministrazione di un agente antibiotico per un periodo molto breve, collocato temporalmente appena prima dell'inizio dell'intervento”.

I farmaci antibiotici possono essere definiti come sostanze, naturali o sintetizzate attraverso processi chimico-fisici, capaci di impedire lo sviluppo dei microrganismi patogeni, inibendo la loro moltiplicazione o distruggendoli. L'applicazione della profilassi antibiotica in sala operatoria ha come obiettivo primario quello di ridurre la carica batterica del campo operatorio e di prevenire le successive infezioni, senza alterare l'omeostasi del paziente e riducendo quanto più possibile gli effetti collaterali.

È stato dimostrato però che, in ambito ospedaliero, una larga percentuale (circa il 30%) degli antibiotici viene utilizzata impropriamente. Programmi specifici di gestione responsabile della terapia antibiotica possono contribuire a sensibilizzare i clinici ad un loro utilizzo giudizioso. Usare bene gli antibiotici è, infatti, una responsabilità di tutti gli operatori sanitari, che possono contribuire a migliorarne l'utilizzo.

Una corretta profilassi antibiotica può ridurre il rischio di infezioni del sito chirurgico ma a tal fine è importante che vengano considerati tre punti essenziali: quale antibiotico utilizzare, in quali interventi è efficace e quando/come somministrarlo.

Per quanto riguarda la scelta appropriata dell'antibiotico è necessario conoscere, in base al tipo di intervento chirurgico, i più probabili microrganismi infettanti che, se presenti nella sede dell'intervento, potrebbero provocare l'insorgenza di infezione. L'antibiotico di scelta, quindi, dovrà avere uno spettro d'azione tale da renderlo attivo contro questi ultimi, considerando gli effetti collaterali in relazione alle patologie ed alle condizioni generali del paziente. Dovrà poi avere caratteristiche cinetiche che gli consentano di raggiungere la sede dell'intervento in concentrazioni superiori a quelle minime inibenti. Tra i farmaci efficaci la scelta dovrà ricadere su quelli con il miglior rapporto rischio/beneficio; a parità di efficacia dovrà essere scelto il farmaco con la minore probabilità di provocare una patologia d'organo o di interagire con gli altri farmaci somministrati al paziente. Un altro aspetto da considerare nella scelta dell'antibiotico riguarda il costo del farmaco.

Relativamente al tipo di intervento chirurgico, la profilassi antibiotica è efficace solo in alcune procedure. Il rischio di infezione della ferita, infatti, è correlato al tipo di intervento. Gli interventi chirurgici possono essere classificati in:

1. PULITO. Sono interventi chirurgici su ferita non infetta, senza interessamento del tratto respiratorio, gastrointestinale, genitourinario. Interventi chiusi in prima istanza e, quando necessario, drenati con drenaggi chiusi.
2. PULITO/CONTAMINATO. Sono interventi che interessano il tratto respiratorio, gastrointestinale o urinario, in condizioni controllate e senza contaminazione significativa della ferita.
3. CONTAMINATO. Sono interventi consecutivi ad un trauma recente, aperto. Interventi che comportano il non rispetto dell'asepsi (ad esempio massaggio a cuore aperto) o uno spandimento significativo del contenuto gastrointestinale o interventi che interessano un processo infiammatorio acuto, non purulento.
4. SPORCO/INFETTO. Sono interventi su traumi di vecchia data con ritenzione di tessuti e interventi che interessano processi infettivi acuti purulenti o in presenza di perforazione di visceri. In questi interventi i microrganismi causa della infezione postoperatoria sono presenti sul campo operatorio prima dell'intervento.

La profilassi antibiotica è sicuramente efficace nelle procedure pulito-contaminate ed è indicata nella chirurgia pulita qualora vi siano impianti protesici o qualora l'insorgenza di infezione possa avere conseguenze gravi o letali.

Sul quando e come somministrare, una raccomandazione specifica dell'OMS regola le tempistiche relative alla somministrazione. Si indica che al momento dell'incisione, e per tutta la durata dell'intervento, devono essere presenti adeguate concentrazioni tissutali di antibiotico affinché la profilassi sia efficace. Ciò richiede che la somministrazione preceda l'incisione. Inoltre, evidenze di qualità moderata che confrontano diversi intervalli di tempo prima dell'incisione mostrano danni significativi quando l'antibiotico profilassi è somministrata prima di 120 minuti, rispetto ai 120 minuti precedenti il taglio. Dato il significativo aumento di ISC con la somministrazione in tempi superiori ai 120 minuti, si è deciso di raccomandare l'antibiotico-profilassi entro 120 minuti prima della stessa incisione. È stata eseguita un'ulteriore analisi dei dati ricavati da studi di valutazione degli effetti sulle ISC della somministrazione in intervalli temporali diversi ma compresi nei 120 minuti precedenti l'incisione, ovvero: 120-60 minuti vs. 60-0 minuti, e 60-30 minuti vs. 30-0 minuti. Non sono state riscontrate differenze significative. Pertanto, sulla base delle evidenze disponibili, non è possibile stabilire con maggiore precisione il timing ottimale, entro l'intervallo di 120 minuti. Diversi membri del GDG (Guideline Development Group) hanno espresso preoccupazione per il fatto che le concentrazioni sieriche e tissutali degli antibiotici con



emivita breve, somministrati all'inizio di questo intervallo temporale, possano essere meno efficaci di una somministrazione più prossima al momento dell'incisione. Per questo motivo, si raccomanda di tener conto dell'emivita dell'antibiotico somministrato per stabilire la tempistica più adatta per la somministrazione, entro i canonici 120 minuti dall'incisione. La stessa attenzione deve essere prestata al tempo di emivita del singolo antibiotico quando si considera la possibilità di ri-somministrarlo durante un intervento chirurgico prolungato.

Un'altra raccomandazione in materia di prevenzione delle ISC, importante a tale riguardo, regola invece il prolungamento dell'ATB profilassi. Prove di qualità moderata dimostrano che la profilassi antibiotica postoperatoria non porta alcun vantaggio nel ridurre le ISC dopo l'intervento chirurgico rispetto alla somministrazione singola.

È ampiamente dimostrato come un indiscriminato utilizzo della terapia antibiotica, sia nel periodo preoperatorio che in quello post-operatorio, sia assolutamente inutile e in alcuni casi dannoso per il paziente, a causa del rischio legato alla tossicità ed all'insorgenza di resistenze batteriche.

La prescrizione della terapia antibiotica preventiva, rimane, come per tutte le altre tipologie di farmaci, di competenza strettamente medica.

Il ruolo dell'infermiere in tale ambito è quello di garantire la corretta applicazione di quanto prescritto, considerando però che egli stesso è chiamato a conoscere il meccanismo di azione, le controindicazioni, le interazioni e gli effetti collaterali del farmaco prescritto, oltre ad essere il professionista deputato alla preparazione e alla somministrazione della profilassi antibiotica.

È fondamentale che l'infermiere che si appresta a gestire la profilassi sia a conoscenza delle tipologie di antibiotici e della differenza tra antibiotici tempo-dipendenti e concentrazione-dipendenti, della tecnica di diluizione e preparazione asettica del farmaco e della relativa somministrazione.

La corretta gestione di questa pratica garantisce al paziente la massima esposizione terapeutica dell'antibiotico e la prevenzione di effetti collaterali dovuti al sovradosaggio.

L'infermiere ha il dovere di svolgere un ruolo attivo in tutte le fasi dell'antibiotico-terapia e della profilassi antibiotica pre-operatoria, creando ed ottimizzando i protocolli di gestione e collaborando con le altre figure professionali per limitare quanto più possibile le infezioni ospedaliere, puntando al miglioramento della qualità dei percorsi assistenziali e della vita dei pazienti all'interno delle strutture sanitarie. A tale proposito, ricordiamo che la legislazione regolante la professione dell'infermiere, prevede che, in caso di violazione degli obblighi professionali, questo sia chiamato a rispondere del danno da lui prodotto con le sue azioni od omissioni, come richiamato anche dall'articolo 6 della *Legge 8 Marzo 2017 n.24* sulla responsabilità penale dell' esercente la professione sanitaria per morte o lesioni personali in ambito sanitario.

## Capitolo 2: Il contesto di indagine

### 2.1 I Bundle in sanità

Il concetto di bundle è stato sviluppato, a partire dal 2001, dall'Institute for Healthcare Improvement (IHI) come supporto agli operatori sanitari per migliorare la cura dei pazienti sottoposti a specifici trattamenti ad alto rischio. Il bundle è un insieme contenuto di pratiche evidence-based che, applicate congiuntamente ed in modo adeguato, migliorano la qualità e l'esito dei processi con un effetto maggiore di quello che le stesse determinerebbero se fossero attuate separatamente.

Le principali caratteristiche che identificano un bundle sono:

- la legge del “tutto o nulla”, cioè un bundle ha successo solo se tutte le sue componenti vengono applicate;
- deve essere facilmente gestibile e quindi composto da un numero limitato di azioni attuabili in maniera sostenibile, facili da memorizzare e semplici da monitorare;
- include solo alcune tra tutte le possibili strategie applicabili, quelle più solide in termini di evidenze scientifiche, da cui derivano sicuri vantaggi in termini di esito delle cure. L'applicazione del bundle però non comporta l'esclusione di altre pratiche evidence-based, che non sono state incluse;
- gli elementi del bundle sono tra loro relativamente indipendenti, per cui se una delle pratiche non è applicabile ad un determinato paziente l'applicazione delle altre azioni previste dal bundle non ne viene inficiata;
- la sua compliance, definita come la percentuale di pazienti ai quali vengono applicate tutte le strategie del bundle, deve essere perfettamente misurabile.

Per l'applicazione di un bundle è necessaria la costituzione di un team dedicato al progetto che può comprendere oltre a medici e ad infermieri altre figure, come farmacisti, fisioterapisti ecc., che deve operare:

- coinvolgendo le specifiche figure professionali all'interno del progetto,
- formando e sensibilizzando tutto il personale medico ed infermieristico sul tema del bundle,
- preparando una scheda per la raccolta dei dati,

per giungere a mettere a punto un protocollo semplice ed affidabile per l'arruolamento ed il trattamento dei pazienti.

L'applicazione dei bundle ha trovato il principale campo di azione nella prevenzione delle infezioni correlate alla pratica assistenziale.

Gli studi sull'applicazione dei bundle alla prevenzione delle ICA presenti in letteratura, hanno evidenziato una riduzione dei tassi di mortalità e di infezione come pure dei tempi di degenza. Gli elementi di forza del bundle sono rappresentati:

- A. dalla buona organizzazione di un nucleo coeso, il team bundle, che opera in maniera sincrona nell'ideazione, nella gestione e nella verifica del bundle;
- B. dal ristretto numero di elementi, sempre supportati da una dimostrata base scientifica, presenti nel bundle. Questo consente al team di seguirne con relativa facilità l'esecuzione e la verifica.

## 2.2 Il bundle aziendale

Nel mese di marzo 2018 il Comitato per la lotta alle Infezioni Ospedaliere (CIO) e la SOS Risk Management (RM) dell'Azienda Ospedali Riuniti di Ancona (AOR) hanno realizzato un documento in cui vengono descritte le misure raccomandate per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico raccolte in due fasi: fase pre-operatoria e intra-operatoria. Il documento suddetto individua, dagli ambiti bibliografici di riferimento, 5 buone pratiche altamente raccomandate (bundle) per la prevenzione delle infezioni del sito chirurgico. (Tabella 1)

<b>BUNDLE DELL'AOU OSPEDALI RIUNITI DI ANCONA</b>	
<b>PREVENZIONE DELLE INFEZIONI SITO CHIRURGICO</b>	
<b>Fase pre-operatoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Igiene pre-operatoria del paziente lo stesso giorno o la sera precedente l'intervento chirurgico.</li> <li>• Evitare la rimozione dei peli dal sito chirurgico. Ricorrere alla tricotomia solo se assolutamente necessaria, con utilizzo di clipper elettrico con testine monouso il giorno dell'intervento.</li> </ul>
<b>Fase intra-operatoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corretta tempistica dell'antibiotico profilassi: somministrare l'antibiotico nel range compreso fra i 60 e 15 minuti che precedono l'incisione chirurgica (non applicabile nei tagli cesarei) in conformità ai protocolli di reparto per molecola, dosaggio, redosing e durata in base al tipo di intervento.</li> <li>• Preparazione del campo operatorio con antisettico a base di Clorexidina Gluconato in soluzione alcolica (se non controindicata).</li> <li>• Mantenere la temperatura corporea del paziente sopra i 36° C durante tutto il periodo intra-operatorio (non applicabile nei pazienti cardiocirurgici).</li> </ul>

*Tabella 1 - Bundle aziendale per la prevenzione delle ISC*

Nella applicazione del suddetto bundle sono coinvolti tutti gli operatori sanitari, medici, infermieri ed OSS dei reparti di degenza e dei blocchi operatori e le misure qui comprese devono essere applicate a tutti i pazienti sottoposti a procedure chirurgiche, a scopo diagnostico e a scopo terapeutico.

Tra gli elementi caratterizzanti un programma di verifica del rischio infettivo esplicitati nel bundle, trova ampio spazio quello riguardante il “controllo dell’appropriatezza della terapia antibiotica”, aspetto centrale e fondamentale nella prevenzione delle ISC.

La somministrazione profilattica di antibiotici ha lo scopo di impedire che i batteri venuti a contatto con il campo operatorio nel corso della fase contaminante dell’intervento si annidino nel sito chirurgico.

Di seguito si illustra nel dettaglio la pratica della Profilassi Antibiotica da realizzarsi nella fase intra-operatoria.

## **Fase intra-operatoria**

### Antibiotico-profilassi e timing

La profilassi antibiotica in chirurgia ha come obiettivo la prevenzione delle complicanze infettive attraverso la somministrazione di un antibiotico prima dell’esposizione a contaminazione batterica durante l’intervento chirurgico.

Da alcuni anni i reparti chirurgici della Azienda hanno elaborato ed aggiornato propri protocolli di profilassi antibiotica sulla base delle “Linee guida sull’Antibiotico profilassi perioperatoria nell’adulto” del Sistema Nazionale Linee Guida 2011. Tali protocolli stabiliscono, per ogni tipologia di intervento, la molecola di scelta, il dosaggio, la modalità di somministrazione del farmaco e la durata della profilassi.

Naturalmente vengono tenute in considerazione eventuali allergie del paziente (prevedendo ad es. antibiotici alternativi in caso di pazienti allergici alle penicilline), condizioni particolari di suscettibilità alle infezioni, presenza di controindicazioni, ecc. che vengono valutate di volta in volta dall’equipe chirurgica. In tali casi deve essere segnalata nella documentazione clinica del paziente la motivazione della scelta di una molecola differente da quella prevista dal protocollo di reparto per quel tipo di intervento.

Per essere efficace l’antibiotico deve essere presente in concentrazioni adeguate a livello del sito operatorio il prima possibile e fin quando la ferita rimane aperta. Nella maggior parte dei casi la profilassi antibiotica, quando indicata, deve essere somministrata nei 15-60 minuti che precedono l’incisione della cute.

Scegliendo un antibiotico con emivita abbastanza lunga, in gran parte degli interventi sarà sufficiente una profilassi costituita da una singola dose di antibiotico. Soltanto nel caso in cui l’intervento si prolunga o si verifica una massiva perdita di sangue, è consigliabile una seconda dose di antibiotico nel corso dell’intervento stesso, anche in relazione all’emivita del prodotto scelto.

La profilassi antibiotica deve essere limitata al periodo perioperatorio e non esistono evidenze a supporto di una maggiore efficacia della profilassi prolungata; nella maggioranza dei casi è quindi sufficiente la somministrazione di un'unica dose di antibiotico (quella, appunto, somministrata entro 15-60 minuti dall'incisione della cute). La scelta di continuare la profilassi oltre la durata stabilita dal protocollo di reparto deve essere motivata in cartella clinica.

Il bundle aziendale identifica come sede di applicazione dell'ATB profilassi la sala operatoria e i reparti di degenza ed individua, come figure responsabili, l'Infermiere e l'Anestesista. Gli Indicatori presi a riferimento per monitorare l'efficacia comprendono la percentuale di conformità di ATB profilassi al protocollo di reparto e il N. di profilassi ATB eseguite nei tempi individuati sul N. totale di profilassi ATB eseguite. Il monitoraggio dell'adesione alla profilassi ATB deve essere eseguito mediante rilevazione su tutti gli interventi chirurgici (programma di sorveglianza delle ISC) e mediante rilevazione a campione su STU.

### **2.3 ATB profilassi e documentazione**

Parte integrante della cartella clinica è la scheda unica di terapia (STU). Si tratta di un eccellente strumento di comunicazione interna, che integra in un unico documento tutte le informazioni sul processo terapeutico dei pazienti ricoverati.

La scheda unica di terapia varia da azienda ad azienda ma alcuni requisiti sono stati considerati essenziali. Tra questi il logo dell'azienda, l'indicazione del presidio e dell'unità operativa, le informazioni sul paziente (dati anagrafici, allergie ai farmaci, peso e altezza), la prescrizione, la programmazione della terapia farmacologica e la somministrazione.

Per ogni prescrizione deve risultare chiaro e comprensibile il nome generico o nome commerciale del farmaco, la forma farmaceutica, il dosaggio da somministrare, la via di somministrazione prescelta, l'orario di somministrazione. Infine è identificabile il medico che ha prescritto i farmaci, il quale firma la terapia (e la sua firma è registrata in un apposito registro).

Nella STU è rilevabile se ogni dose prescritta è stata effettivamente somministrata. L'infermiere firma l'avvenuta somministrazione e nel caso in cui non somministri la terapia indica la motivazione seguendo la legenda riportata sulla stessa scheda di terapia per permettere un completo monitoraggio del processo.

È resa possibile pertanto una completa rintracciabilità delle terapie effettivamente dispensate durante tutta la durata della degenza.

Relativamente alla profilassi antibiotica, dovrebbero essere registrati nella documentazione sanitaria un set minimo di dati. Nello specifico, si rende indispensabile disporre, oltre ai dati relativi al paziente e all'intervento (tipo di intervento, classificazione in elettivo o urgente, durata),

di informazioni sulla profilassi antibiotica somministrata ed in particolare il tipo di antibiotico, la dose, la via e la modalità di somministrazione della prima dose ed eventualmente il numero di dosi somministrate in sala operatoria ed in reparto e, infine, l'orario di somministrazione.

Per la pratica dell'antibiotico profilassi esiste però una criticità importante: il modello di STU adottato a livello aziendale non permette di registrare l'orario effettivo di somministrazione del farmaco bensì di collocare la somministrazione di un farmaco all'interno di un arco temporale di 2 o massimo 4 ore.

La STU così strutturata non consentendo un'esatta tracciabilità dell'orario di somministrazione dell'ATB profilassi non permette di valutarne l'appropriatezza e l'efficacia né di risalire al setting di somministrazione (reparto di degenza o sala operatoria).

Per queste ragioni a livello aziendale si è avviata recentemente una revisione del layout della STU in modo da consentire una rilevazione precisa dell'orario di somministrazione della ATB profilassi. Inoltre, ai fini di una accurata registrazione dell'ATB profilassi in sala operatoria è stata apportata una integrazione al software "Ormaweb" in uso; nel suddetto software il programma di gestione della profilassi antibiotica consente di registrare, per ogni somministrazione, l'antibiotico, il dosaggio (con unità di misura relativa), la via di somministrazione, la data e l'orario effettivo di somministrazione.

## **2.4 Obiettivo dello studio**

Valutare la tracciabilità e l'appropriatezza erogativa dell'ATB profilassi pre-operatoria.

I criteri di valutazione dell'obiettivo sono:

1. Presenza della registrazione di data e ora di somministrazione ATB profilassi su scheda (sistema Ormaweb/STU)
2. Valutazione della tempistica di somministrazione (orario di somministrazione ATB rispetto all'orario di incisione chirurgica)

## **Capitolo 3: Materiali e metodi**

### **3.1 Percorso progettuale**

- A. Definizione del campione di indagine: popolazione e strutture operative da coinvolgere
- B. Elaborazione della scheda di raccolta dati (CRF)
- C. Rivelazione del livello di adesione al bundle aziendale
- D. Analisi ed elaborazione statistica dei dati raccolti
- E. Individuazione di azioni correttive

### **3.2 Setting dello studio**

L'indagine si realizza presso le Unità Operative (UU.OO.) chirurgiche dell'AOR di Ancona ritenute sufficientemente rappresentative del setting assistenziale chirurgico.

Complessivamente le UU.OO. coinvolte sono 13, di seguito elencate:

- Clinica Ortopedica adulta e pediatrica
- Ortopedia e Traumatologia
- Clinica di Urologia
- Clinica Chirurgica
- Clinica Chirurgia dei Trapianti
- Chirurgia Toracica
- Chirurgia Ricostruttiva e Chirurgia della Mano
- Chirurgia d'Urgenza
- Cardiochirurgia
- Chirurgia Vascolare
- Clinica Neurochirurgica Oncologica e d'Urgenza
- Neurochirurgia Generale con particolare interesse pediatrico
- Chirurgia Maxillo Facciale

### **3.3 Campione di studio**

Lo studio si focalizza sulla buona pratica del “Timing dell'Antibiotico profilassi” proposta nel bundle aziendale sulla prevenzione delle infezioni del sito chirurgico e da intraprendere nella fase intra-operatoria.

Al fine di ottenere un campione di studio statisticamente significativo si è deciso di prendere in considerazione per l'audit il 2-4-8% di cartelle sanitarie calcolato sul numero di interventi effettuati nel 2018, come illustrato nella Tabella successiva.

Il campione complessivo di cartelle da auditare è stimato pari a n. 457.

<b>UNITA' OPERATIVE TORRETTE (UMBERTO I° - G.M. LANCISI)</b>						
<b>N.</b>	<b>SPECIALITA' CHIRURGICHE</b>	<b>TOT. INTERVENTI</b>	<b>2%</b>	<b>4%</b>	<b>8%</b>	
1	CH. VASCOLARE	2412	48			
2	CH. EPATOETX	375			30	
3	CH. TORACICA	351			28	
4	CARDIOCHIRURGIA	1228		50		
5	CHIRURGIA D'URGENZA	728		29		
6	CH. MAXILLOFACCIALE	852		34		
7	CH. MANO	1139		46		
8	CL. CHIRURGIA	1021		41		
9	CL. NCH	629		25		
10	NEUROCHIRURGIA	533		21		
11	CL. UROLOGIA	717		29		
12	CL. ORTOPEDIA	754		30		
13	ORTOPEDIA	1159		46		
<b>TOTALE</b>		<b>8760</b>	<b>48</b>	<b>351</b>	<b>58</b>	<b>457</b>

*Tabella 2 - Cartelle sanitarie prese in esame per l'audit.*

### 3.4 Strumento di valutazione

Per valutare l'appropriatezza erogativa dell'ATB profilassi si è deciso di optare per uno "studio osservazionale retrospettivo" mediante audit sulle cartelle sanitarie (frequenza e completezza di utilizzo).

L'audit sulle cartelle sanitarie (cliniche ed infermieristiche) prevede l'utilizzo di una scheda raccolta dati (CRF) appositamente elaborata e completa di tutti gli elementi utili a raccogliere



informazioni sulle eventuali cause / fattori di inappropriatelyzza in modo da favorire la successiva progettazione degli interventi correttivi.

La scheda di raccolta dati elaborata comprende tre sezioni distinte:

1. Sezione dedicata ai dati del paziente
2. Sezione dedicata ai dati sulla prescrizione e somministrazione dell'ATB profilassi
3. Sezione dedicata ai dati inizio intervento chirurgico

#### Scheda raccolta dati (CRF)

Cartella sanitaria	Nome Cognome Paz. (iniziali)	Età	Genere	Numero cartella	Data Intervento Chirurgico	Tipologia Intervento chirurgico

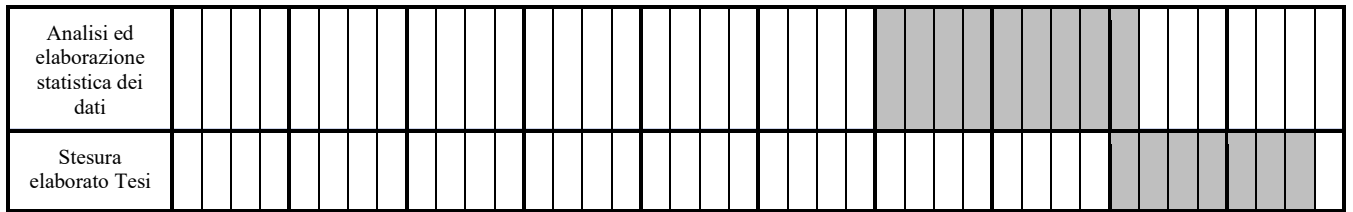
Dato rilevato da:	PRESCRIZIONE - indicare:					SOMMINISTRAZIONE - indicare		
	ATB	Posologia	Data	Orario	Sigla Medico	Data	Orario	Sigla somm.re
STU								
Cartella/ Scheda Anestesiologica								
Ormaweb								

Verbale Operatorio	Data Intervento Chirurgico	Ora inizio Int. Ch. (incisione cute)

### 3.5 Tempistica

Il progetto si sviluppa su un periodo temporale di un anno (da luglio 2019 ad aprile 2020) nel corso del quale si sono concretizzate le attività progettuali pianificate (Gantt) volte a valutare la tracciabilità e l'appropriatezza erogativa dell'ATB profilassi pre-operatoria.

Attività	Lugl 19	Ago 19	Sett 19	Ott 19	Nov 19	Dic 19	Genn 20	Febr 20	Marzo 20	Aprile 20
Studio e analisi letteratura	█									
Definizione del campione di indagine		█								
Elaborazione Scheda raccolta dati			█							
Raccolta dei dati				█	█	█	█	█	█	█



*Figura 1 - Diagramma di Gantt per attività svolte periodo Luglio 2019 - Aprile 2020.*

## Capitolo 4: Risultati e discussione

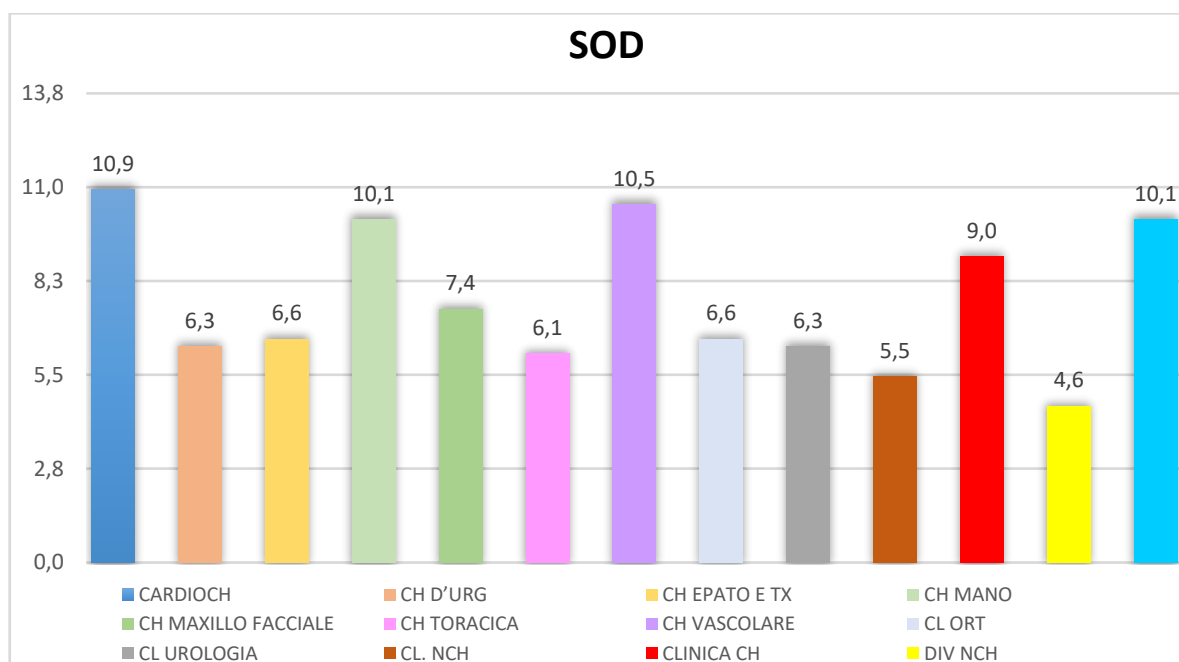
La raccolta dei dati si è realizzata nel periodo ottobre - dicembre 2019 durante il quale sono state auditate complessivamente 457 cartelle sanitarie.

L'elaborazione dei dati è avvenuta tramite l'utilizzo di foglio di calcolo Excel a cui è seguita la rappresentazione dei risultati attraverso grafici e tabelle.

Nel presente capitolo i risultati vengono presentati in forma sequenziale seguendo l'ordine della scheda di rilevazione dati (CRF):

1. Sezione dedicata ai dati del paziente
2. Sezione dedicata ai dati sulla prescrizione e somministrazione dell'ATB profilassi
3. Sezione dedicata ai dati di inizio intervento chirurgico

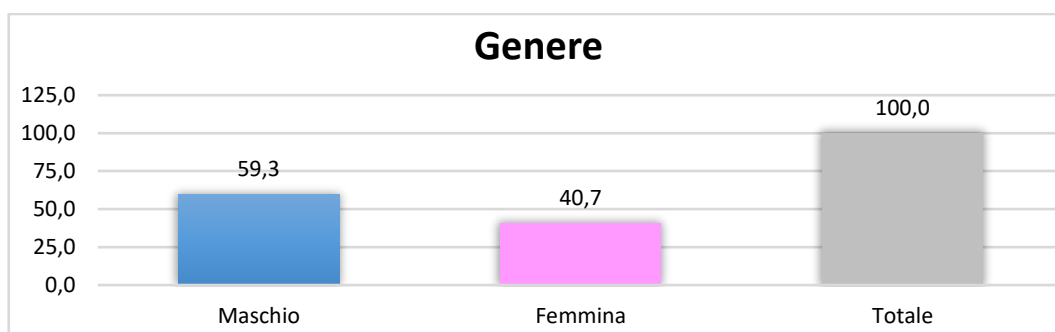
Il Grafico 1 mostra, in percentuale, il numero di cartelle sanitarie prese in esame per l'audit rispetto ad ogni unità operativa coinvolta nello studio. Il campione di studio, calcolato sul numero di interventi chirurgici effettuati nel 2018, è rappresentato in misura maggiore dalle cartelle sanitarie delle Unità Operative di Cardiochirurgia, Chirurgia Vascolare, Chirurgia della Mano e Divisione di Ortopedia.



*Grafico 1 - Numero percentuale di cartelle sanitarie auditate per SOD*

## 4.1 Dati del paziente

Nel campione esaminato prevalgono le cartelle sanitarie di assistiti di genere maschile. La popolazione in oggetto risulta infatti così suddivisa: n.271 appartenenti al genere maschile (59,3%) e n.186 appartenenti al genere femminile (40,7%). (Grafico 2)



*Grafico 2 - Genere del campione di studio*

Il dato sulla tipologia di intervento chirurgico è stato raccolto poiché ritenuto importante ai fini di una successiva indagine che intenderà valutare l'appropriatezza prescrittiva mediante un confronto tra tipologia di intervento chirurgico ed antibiotico prescritto; a livello aziendale, infatti, sono già stabiliti i protocolli di ATB profilassi per ogni specialità chirurgica.

Le tipologie di intervento chirurgico a cui i pazienti si sono sottoposti vengono illustrate nei grafici successivi seguendo un raggruppamento per tipologia di intervento chirurgico in quanto alcuni di questi vengono effettuati da più specialità. I raggruppamenti risultanti sono i seguenti:

- Clinica Urologia, Chirurgia Vascolare, Cardiochirurgia
- Chirurgia Maxillo-Facciale
- Clinica Ortopedia, Ortopedia-Traumatologia, Clinica Neurochirurgia, Neurochirurgia
- Clinica Chirurgia, Chirurgia d'Urgenza, Chirurgia Epatobiliare e Trapianti
- Chirurgia Toracica e Chirurgia Mano.

## Cl.Urologia - Ch. Vasc. - CCH

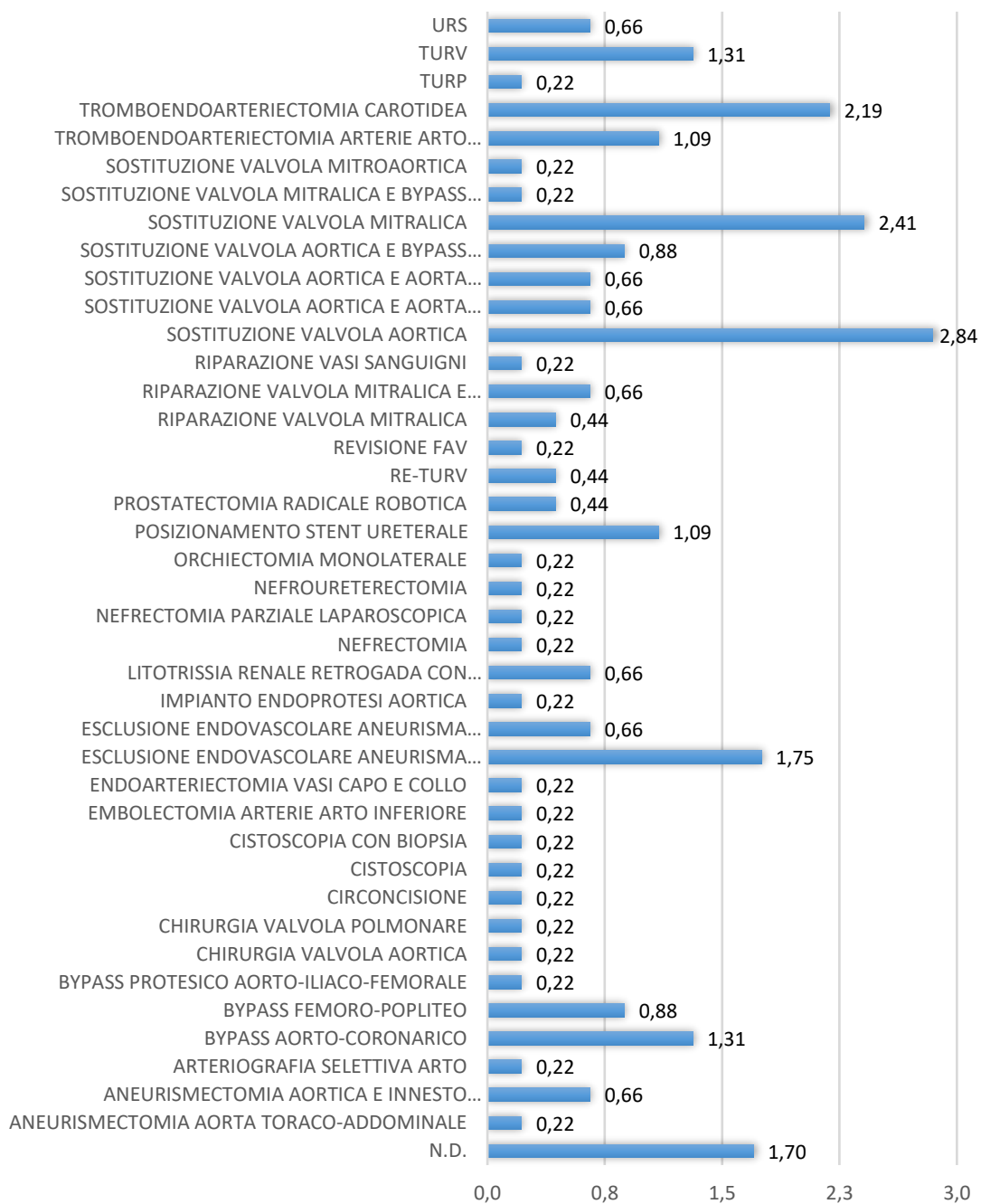


Grafico 3 - Cl. Urologia, Ch. Vascolare, Cardiochirurgia

## Ch. Maxillo Facciale

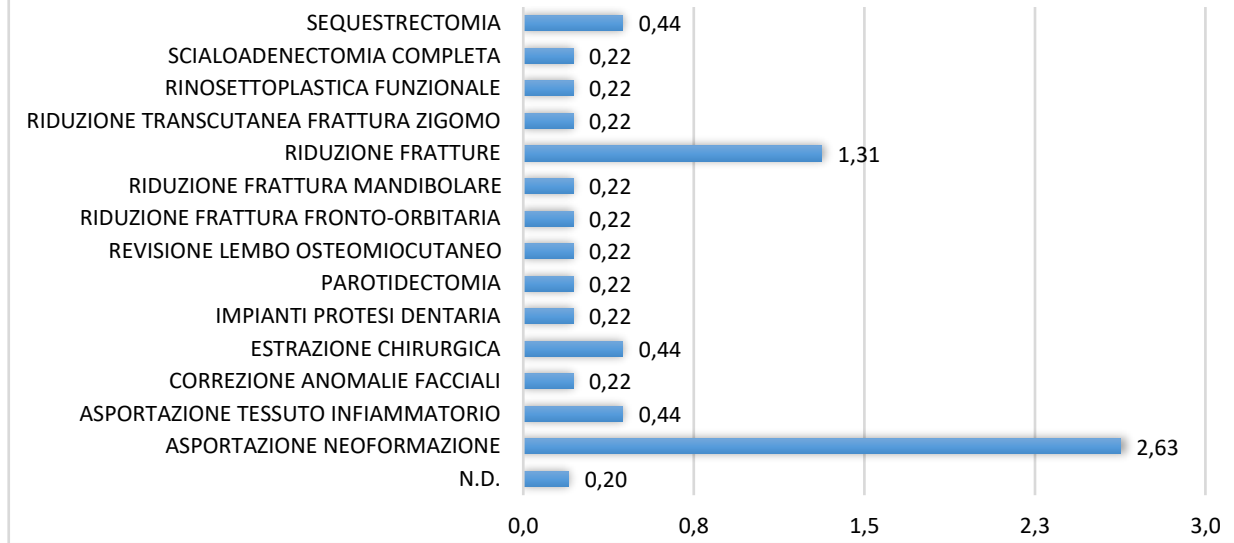


Grafico 4 - Ch. Maxillo-Facciale

## Ortopedie - Neurochirurgie

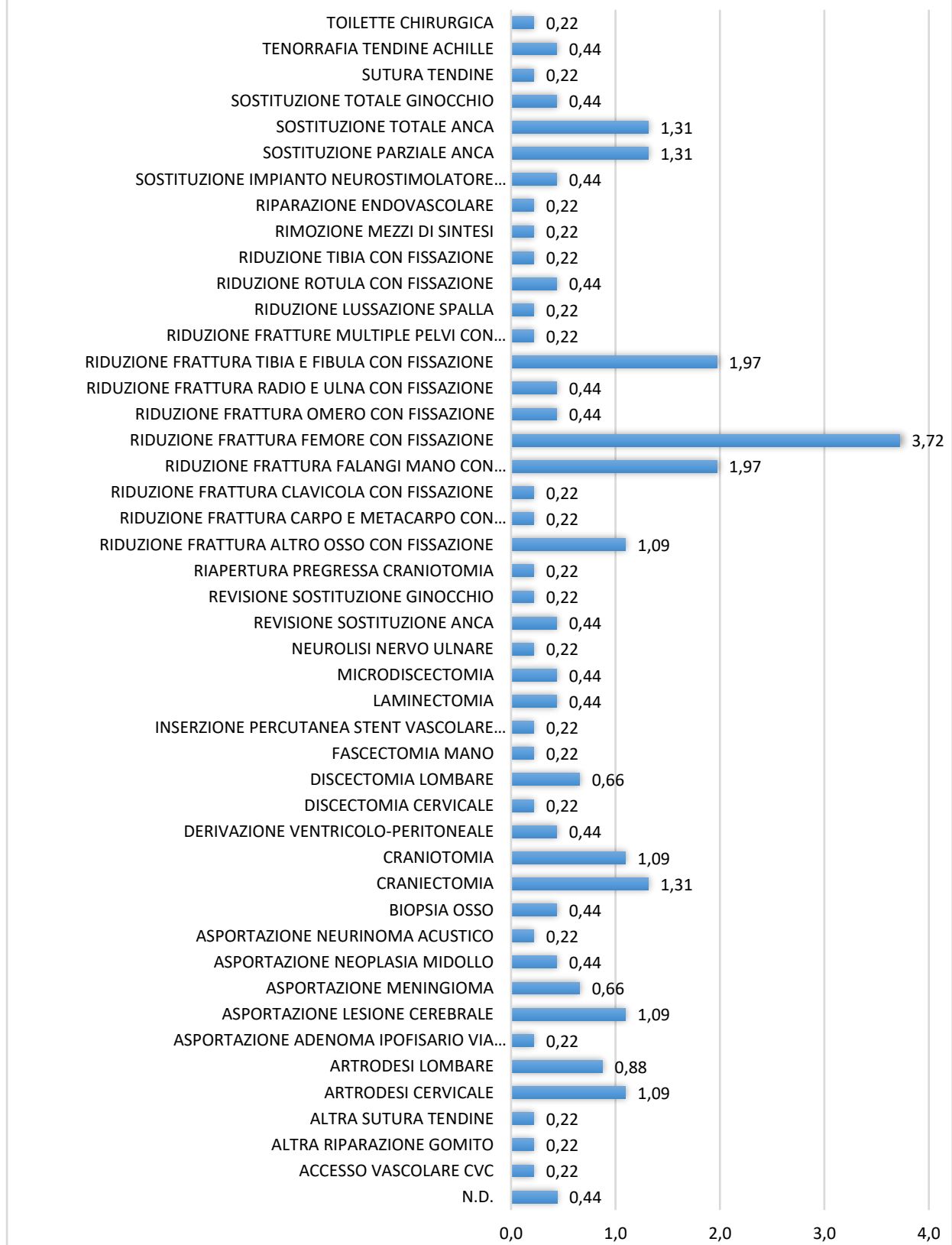


Grafico 5 - Cl. Ortopedia, Ortopedia-Traumatologia, Cl. Neurochirurgia, Neurochirurgia

## Ch. Epto e Tx - Ch. d'Urg. - Cl. Chir.

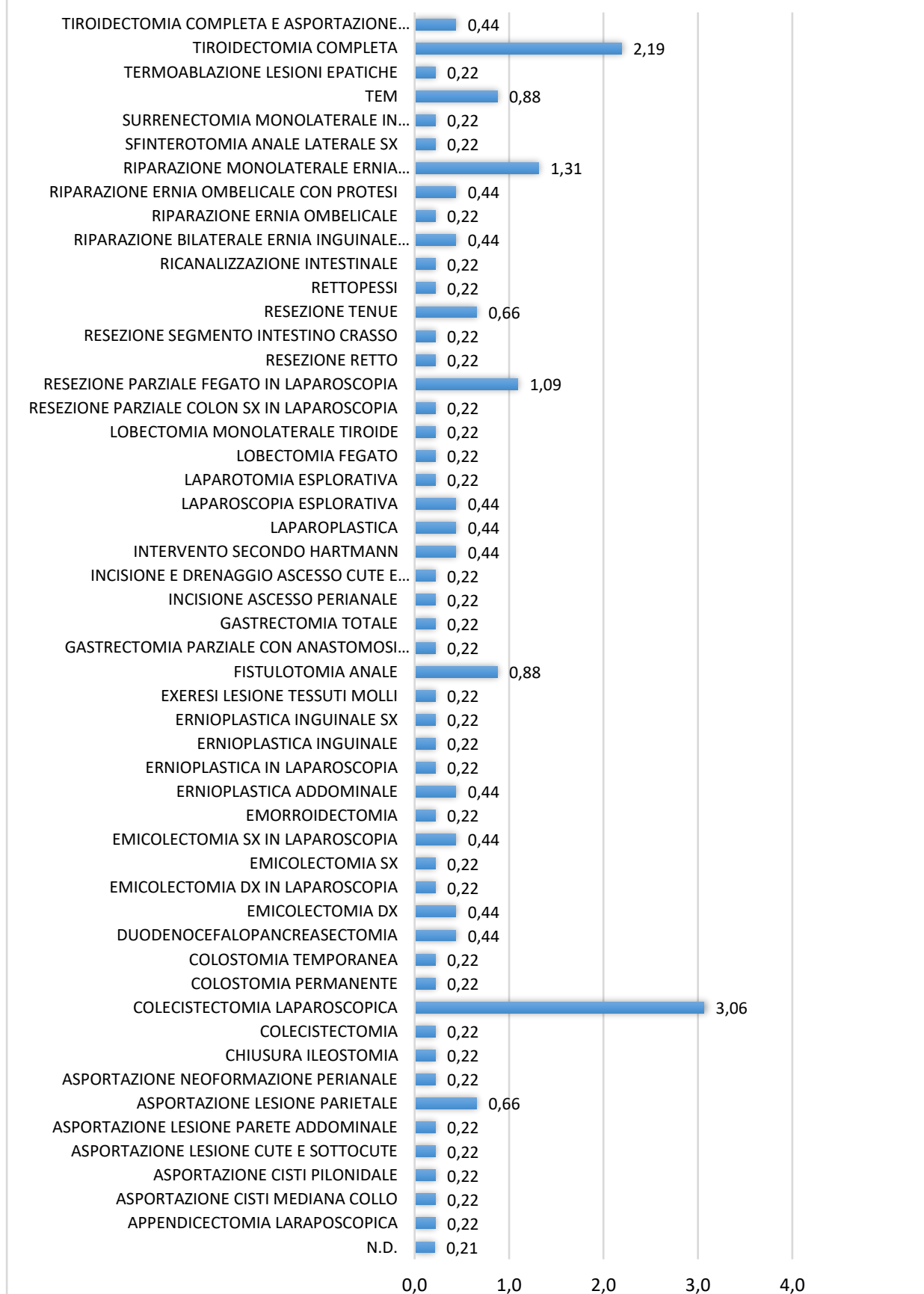
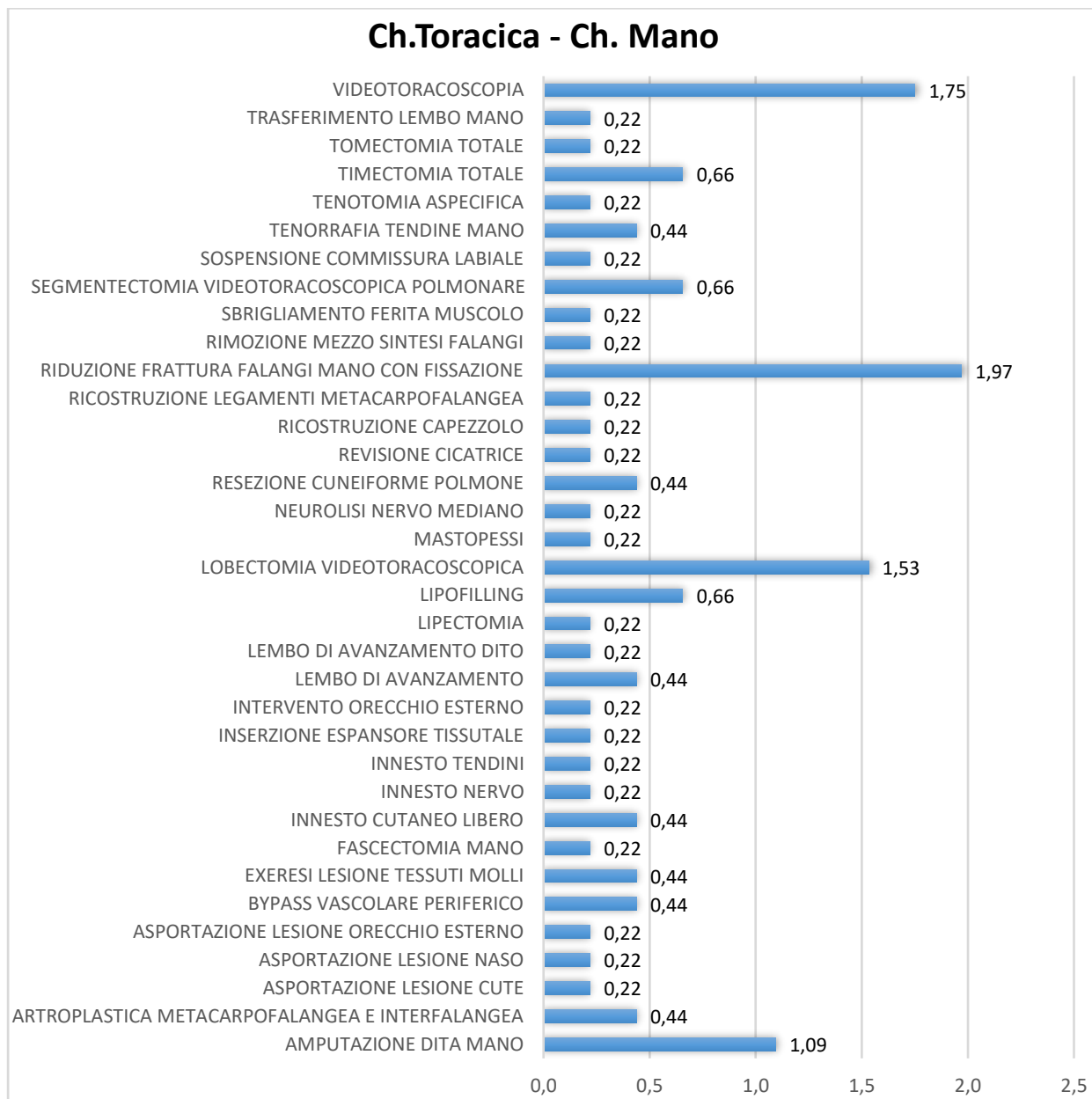


Grafico 6 - Cl. Chirurgia, Ch. d'Urgenza, Ch. Epatobiliare e Trapianti





*Grafico 7 - Ch. Toracica, Ch. Mano*

## 4.2 Dati sulla prescrizione e somministrazione dell'ATB profilassi

La seconda sezione della scheda di raccolta dati si focalizza sul processo terapeutico dell'ATB profilassi volta a valutare la corretta tracciabilità della prescrizione e della somministrazione.

Nello specifico sono stati analizzati i seguenti dati:

- tipo di antibiotico prescritto
- presenza della firma/sigla del prescrittore,
- presenza della firma/sigla del somministratore
- documento sul quale è stato formalizzato il processo terapeutico.

Dai dati sul tipo di antibiotico prescritto, emerge un maggiore impiego di Cefazolina, con una frequenza pari a 227 casi (49,7%).

Nel 30,2% dei casi il tipo di antibiotico non è stato indicato, rendendo impossibile risalire alla molecola esatta. (Grafico 8)

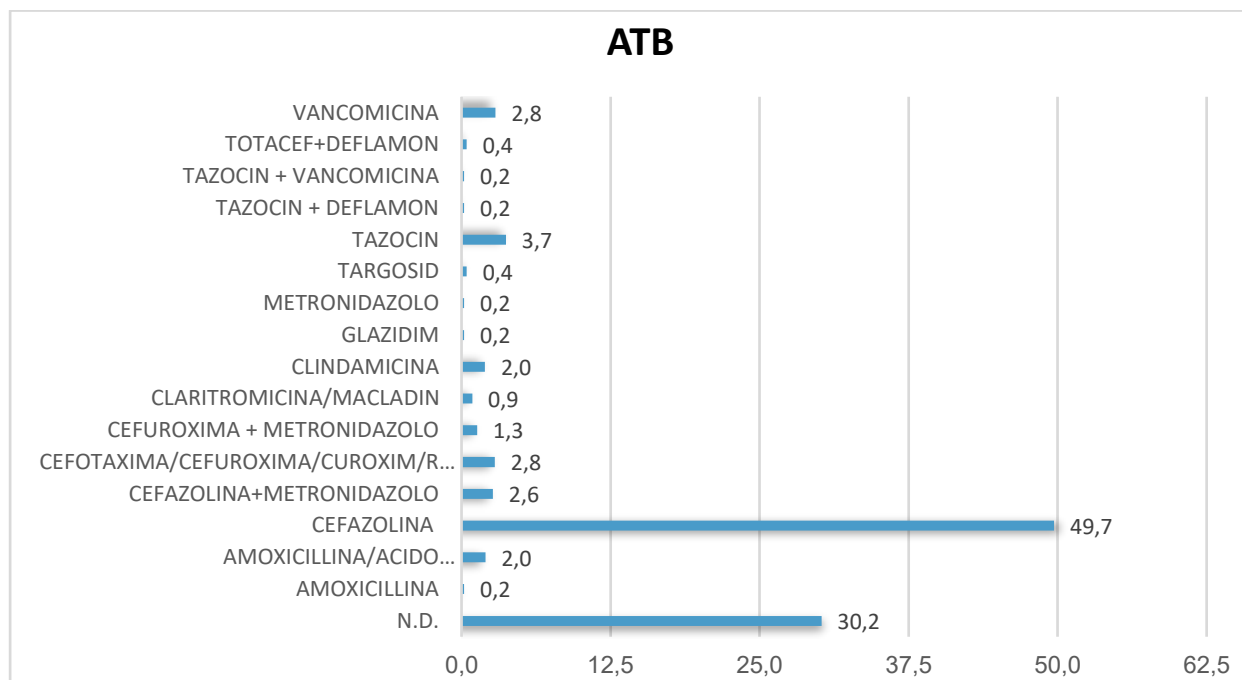
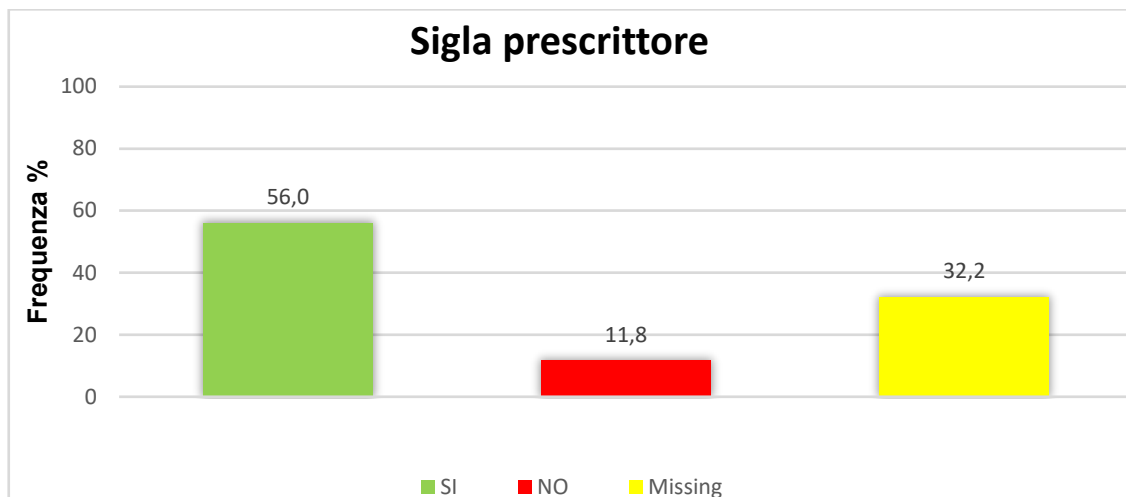
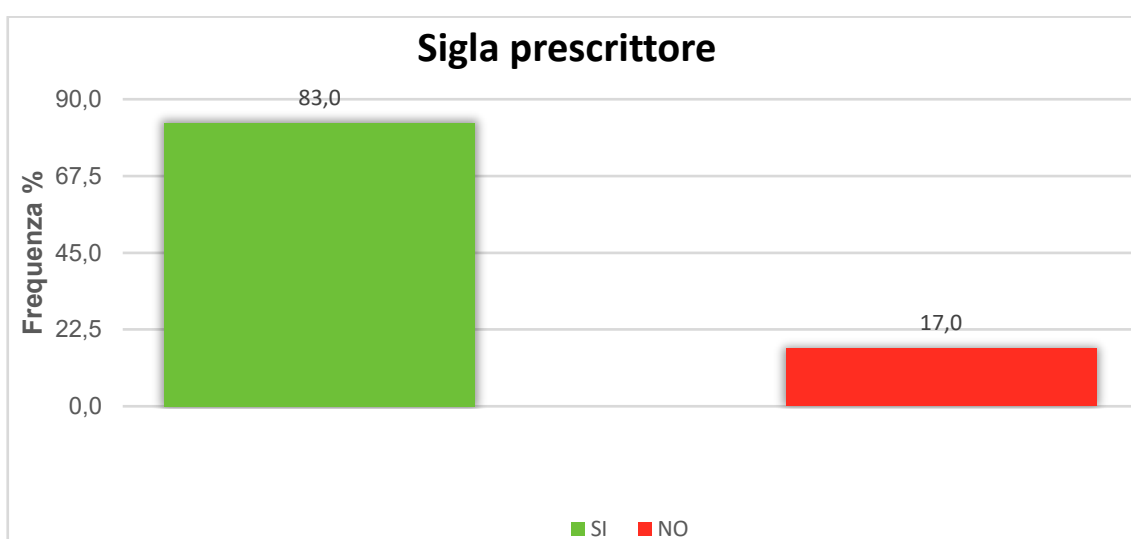


Grafico 8 - ATB prescritto

Relativamente alla prescrizione, il Grafico 9 mostra la presenza della sigla del medico prescrittore in poco più della metà del campione esaminato (56%) e l'assenza solo in pochi casi (11,8%). Da evidenziare che in 147 casi (32,2%) tale dato non era disponibile (missing) perché riferito a pazienti non sottoposti ad intervento chirurgico o sottoposti a chirurgia pulita per i quali pertanto non si rendeva necessaria l'antibiotico profilassi e a pazienti già in trattamento antibiotico. Sulla base del suddetto rilievo le percentuali sono state ricalcolate escludendo la quota dei "missing" poiché non applicabili ai fini statistici. (Grafico 10)



*Grafico 9 - Sigla prescrittore sul totale del campione esaminato*



*Grafico 10 - Sigla prescrittore senza quota di missing*

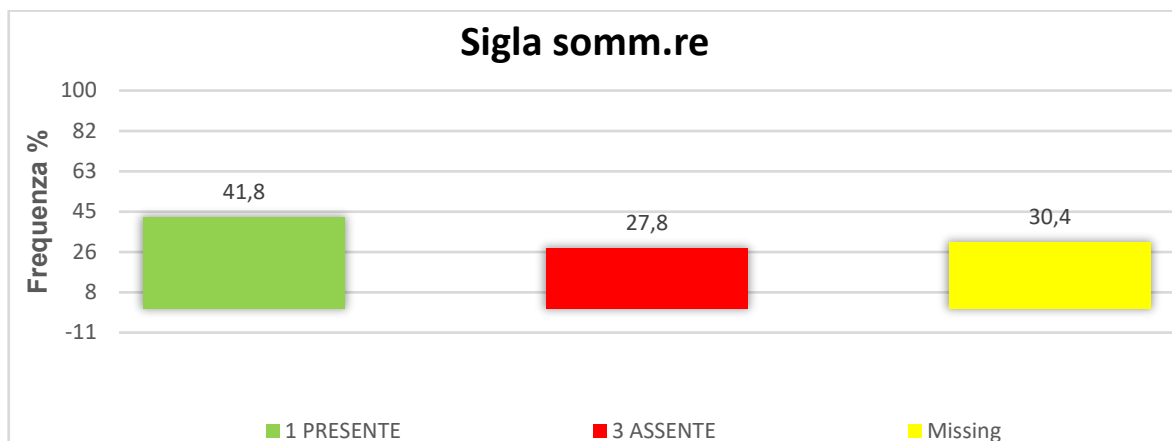
Per quanto concerne la fase di somministrazione, il dato riferito alla sigla del somministratore oltre a valutare la completezza della tracciabilità erogativa permette di identificare il profilo sanitario del somministratore.

Il Grafico 11 evidenzia la presenza della sigla del somministratore in 191 cartelle esaminate (41,8%) e l'assenza in 127 cartelle (27,8%). Da segnalare che in quest'ultima quota riferita alla "assenza" della sigla del somministratore sono compresi i casi in cui la somministrazione è stata registrata su un documento diverso dalla STU:

- Scheda anestesiologicala (11%)
- Altro documento (16,8%)

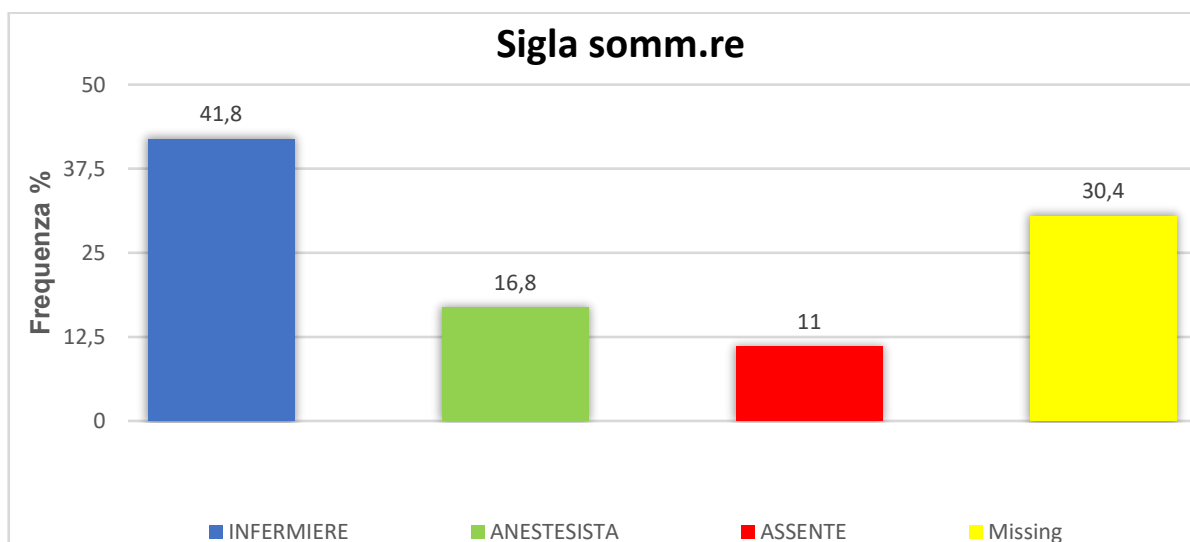
Relativamente al dato sui "Missing" in una quota consistente del campione in esame, pari a 139 cartelle (30,4%), si osserva un dato non disponibile per:

- assenza di prescrizione di ATB profilassi poiché il paziente non è stato sottoposto a intervento chirurgico o sottoposto a chirurgia pulita per cui non si è resa necessaria la somministrazione di ATB, oppure lo stesso risultava già in trattamento antibiotico (87,8%)
- assenza di STU o altro documento per la registrazione del dato (12,2%).



*Grafico 11 - Sigla somministratore sul totale del campione esaminato*

Per quanto riguarda la figura coinvolta nella somministrazione dell'antibiotico, il quadro che emerge evidenzia un maggior coinvolgimento dell'Infermiere (41,8%) e solo in alcuni casi dell'Anestesista (16,8%); è stato possibile risalire al profilo sanitario dell'Anestesista, nonostante l'assenza della sigla, prendendo a riferimento i dati registrati nella scheda anestesologica. (Grafico 12)



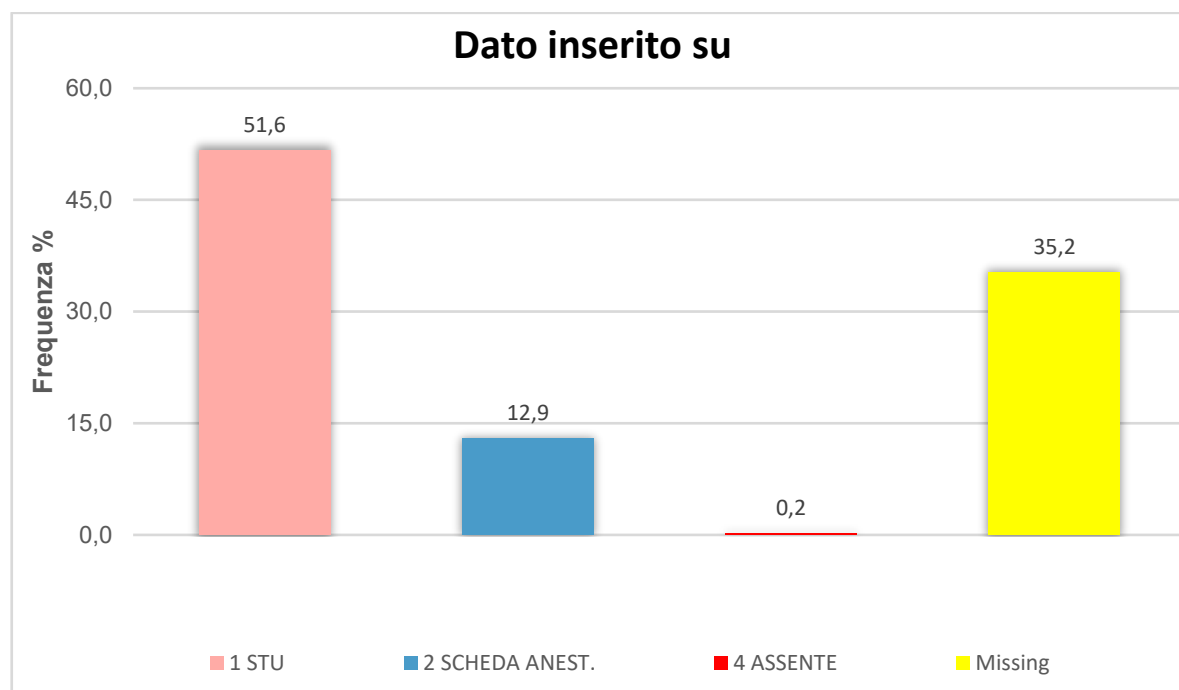
*Grafico 12 - Profilo sanitario somministratore*

Il risultato emerso conferma le presunte criticità iniziali circa la inadeguatezza della tracciabilità del processo dell'ATB profilassi le cui cause potrebbero essere ricondotte ad una persistente difficoltà a integrare le informazioni su tale processo per le motivazioni seguenti:

- A. inadeguatezza della Scheda di Terapia Unica cartacea: alcuni format non consentono di registrare l'orario esatto della somministrazione;
- B. differenza dei setting assistenziali: l'ATB profilassi viene prescritta dal chirurgo specialista (Unità Operativa) e viene somministrata da un professionista sanitario (infermiere o anestesista) operante in un altro setting (Sala Operatoria);
- C. difformità degli strumenti informatici utilizzati: coesistenza di documenti informatizzati (cartella sanitaria informatizzata, sistema ormaweb) non comunicanti tra loro;
- D. assenza di condivisione e di assegnazione di specifiche responsabilità rispetto alla prescrizione e alla somministrazione dell'ATB profilassi.

I dati relativi ad indagare il documento utilizzato per tracciare il processo dell'ATB profilassi (Grafico 13) evidenziano l'impiego della Scheda Terapia Unica (STU) in poco più della metà dei casi (51,6%) e della Scheda Anestesiologica in una quota ridotta (12,9%); in un solo caso (0,2%) non si è riscontrata la formalizzazione di tale dato nella cartella sanitaria.

Nella restante quota del campione esaminato, pari al 35,2% (missing), il processo dell'ATB profilassi è risultato formalizzato in un altro documento all'uopo creato in maniera autonoma da una singola Unità Operativa; in tutti i casi analizzati la registrazione dei dati risultava completa (data di prescrizione, firma del prescrittore, data e ora di somministrazione e firma del somministratore).



*Grafico 13 - Tracciabilità dell'ATB profilassi*

Il risultato emerso sembra quindi confermare le osservazioni riportate nel paragrafo precedente, in particolare la presenza di documenti volti a registrare l'ATB profilassi nati da iniziative

spontaneistiche ed autonome a livello di singola Unità Operativa per sopperire alla assenza di un percorso aziendale delineato e condiviso.

A tale proposito occorre precisare che a livello aziendale la Scheda di Terapia Unica (STU) è parte integrante della cartella sanitaria ed è riconosciuta quale eccellente strumento per far fronte ai problemi di comunicazione interna, prima causa degli errori di terapia. In questo unico documento, infatti, vengono integrate tutte le informazioni sul processo terapeutico dei pazienti ricoverati consentendo di tener traccia di tutte le operazioni effettuate sul processo e dell'autore di ogni intervento terapeutico.

Diviene pertanto rilevante e prioritario risolvere i problemi organizzativi presenti assegnando specifiche responsabilità rispetto alla somministrazione dell'antibiotico onde evitare la duplicazione di documenti alternativi alla STU che oltre a condizionare la raccolta dei dati utili a dimostrare l'appropriatezza dell'antibiotico profilassi rappresentano un potenziale rischio di errori di terapia.

Una adeguata collaborazione con l'anestesista e con il personale infermieristico del reparto e della sala operatoria, la partecipazione di queste figure professionali alla fase di elaborazione e condivisione della procedura operativa, la soluzione dei problemi organizzativi legati alla somministrazione e l'assegnazione di specifiche responsabilità rispetto alla somministrazione dell'antibiotico, rappresentano strumenti efficaci affinché la profilassi venga somministrata secondo le modalità e i tempi previsti dal bundle aziendale.

### **4.3 Dati sull'appropriatezza erogativa ATB profilassi**

L'appropriatezza erogativa dell'ATB profilassi è riferita alla somministrazione della prima dose di antibiotico entro 60 minuti dall'inizio dell'intervento.

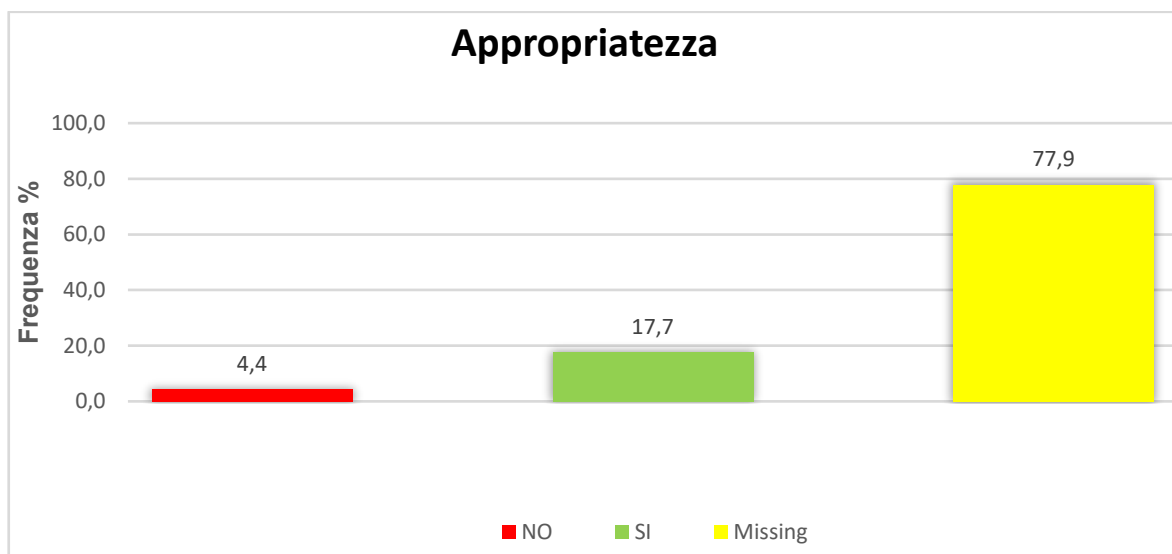
Ai fini di tale valutazione si è confrontato l'orario di somministrazione della prima dose di antibiotico con l'orario di incisione della cute.

Sul piano documentale è emerso un quadro generale di scarsa accuratezza compilativa; l'inadeguatezza e/o l'assenza di registrazioni delle informazioni da parte del personale ha compromesso il confronto volto a valutare l'appropriatezza erogativa dell'antibiotico profilassi.

La valutazione infatti si è resa possibile solo in una quota ridotta del campione, pari al 22,1%, in quanto nella restante quota del campione esaminato (77,9%) l'orario di somministrazione dell'antibiotico non era registrato in maniera esatta in quanto compreso in un intervallo di tempo che non ha permesso di valutare l'appropriatezza del timing di somministrazione.

Il rispetto del timing di somministrazione si osserva nel 17,7% dei casi e una inapproprietezza nel 4,4% dei casi. (Grafico 14)

Escludendo però i casi in cui il processo terapeutico non è stato registrato correttamente (missing) si riscontra un'appropriatezza effettiva nell'80% del campione esaminato.



*Grafico 14 - Appropriatezza erogativa ATB profilassi*

Questo risultato permette di affermare che in presenza di uno strumento adeguato alla registrazione dell'orario di somministrazione la performance risultante è più che soddisfacente.

Le azioni di miglioramento dovranno pertanto essere indirizzate a completare l'implementazione di tale strumento a livello aziendale e a condividere le specifiche responsabilità rispetto alla somministrazione dell'Antibiotico profilassi.

## Conclusioni

L'appropriatezza dell'antibiotico profilassi perioperatoria rappresenta una delle misure fondamentali per migliorare la sicurezza del paziente chirurgico, in particolare, risultano cruciali l'appropriatezza del tempo di somministrazione dell'antibiotico rispetto al momento dell'incisione della cute (pazienti che ricevono l'ATB profilassi entro 60 minuti prima dell'incisione chirurgica), l'appropriatezza del tipo di antibiotico somministrato (pazienti che ricevono l'antibiotico raccomandato per il loro intervento chirurgico) e la durata appropriata della somministrazione dell'antimicrobico (pazienti per i quali l'ATB profilassi ha termine entro le 24 ore dopo l'intervento – 48 ore per il bypass aorto-coronarico).

La mancata aderenza alle raccomandazioni supportate dalle evidenze scientifiche può produrre un utilizzo inappropriato degli antibiotici, causare complicanze nel decorso del paziente chirurgico, indurre antibiotico-resistenze e generare un consumo evitabile di farmaci. In particolare, gli errori nella durata dell'ATB profilassi perioperatoria possono causare un aumento del rischio di Infezioni del Sito Chirurgico (ISC).

Così come l'applicazione di corrette procedure durante il periodo peri-operatorio risulta basilare nel ridurre significativamente il rischio di insorgenza di ISC, l'attuazione di sistemi di sorveglianza rappresenta uno strumento utile nel controllo di queste infezioni. Promuove inoltre la percezione della rilevanza del problema delle ISC, consente il monitoraggio dei tassi di ISC nel tempo e il confronto con altri ospedali nell'ottica di un miglioramento continuo della qualità dell'assistenza prestata.

L'indagine realizzata presso gli Ospedali Riuniti di Ancona conferma come la prevenzione e il controllo delle infezioni nelle aree chirurgiche rappresenti un tema di interesse, in particolare per il personale infermieristico.

I risultati evidenziano un buon livello di appropriatezza erogativa dell'antibioticoprofilassi; nella maggior parte dei casi in cui è stato possibile valutare il processo si è riscontrata da parte professionisti sanitari coinvolti l'aderenza alle indicazioni sulla corretta tracciabilità.

Ciononostante, pur con la necessaria cautela nell'interpretazione dei risultati, emergono alcune criticità.

In primis, non appare ancora ben chiara tra i professionisti sanitari l'importanza dell'adozione delle buone pratiche raccomandate nel bundle aziendale; inoltre, dalle discrepanze riscontrate tra le Unità Operative coinvolte rispetto alla tracciabilità dell'antibiotico profilassi, si deduce una metodologia di lavoro disomogenea e non completamente standardizzata.

Risulta pertanto indispensabile adottare diverse strategie per superare gli ostacoli, dovuti a comportamenti individuali o all'organizzazione dei servizi, che si frappongono all'adozione di



interventi appropriati ed efficaci, anche se per giungere a risultati ottimali saranno necessari interventi ripetuti e costanti nel tempo.

## Bibliografia e sitografia

1. Allegranzi B, Bischoff P, Kubilay Z, De Jonge S, Zayed B. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2016.
2. Azienda Ospedaliero Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona. Prevenzione delle infezioni del sito chirurgico. CIO, Risk Management. 2018.
3. Benci L. Aspetti giuridici della professione infermieristica. Milano: Edizioni McGraw-Hill; 2015.
4. Benci L, Bernardi A. Sicurezza delle cure e responsabilità sanitaria. Roma: Quotidiano Sanità; 2017.
5. Berrios-Torres SI, Umscheid CA. Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection. 2017.
6. Calise F, Capussotti L. Antibiotico profilassi perioperatoria nell'adulto. 2nd ed. Milano: Zadig; 2008.
7. Codice deontologico dell'infermiere. Roma: Federazione Nazionale dei Collegi IPASVI; 2016.
8. Decreto Ministeriale 14 Settembre 1994, n.739, "Regolamento concernente l'individuazione della figura e del relativo profilo professionale dell'infermiere"
9. Determina del Direttore Generale ASUR Marche, 27 Settembre 2017, n.561, Programma aziendale prevenzione delle infezioni del sito chirurgico: Bundle
10. Determina del 27 Settembre 2017, n.561/DG, Allegato 1, La prevenzione delle infezioni del sito chirurgico: Bundle
11. Infezioni correlate all'assistenza. Aspetti epidemiologici. Epicentro, Il portale dell'epidemiologia per la sanità pubblica a cura dell'Istituto Superiore di Sanità. <https://www.epicentro.iss.it/infezioni-correlate/epidemiologia>

12. Istituto Nazionale per le Malattie Infettive “L.Spallanzani”. Studio sull’appropriatezza dell’antibiotico profilassi perioperatoria e sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico. Regione Lazio. 2014.
13. Legge 1 febbraio 2006, n.43, “Disposizioni in materia di professioni sanitarie infermieristiche, ostetrica, riabilitative, tecnico-sanitarie e della prevenzione e delega al governo per l’istituzione dei relativi ordini professionali”
14. Legge 10 Agosto 2000, n.251, “Disciplina delle professioni sanitarie infermieristiche, tecniche, della riabilitazione, della prevenzione nonché della professione ostetrica”
15. Legge 26 Febbraio 1999, n.42, “Disposizioni in materia di professioni sanitarie”
16. Legge 8 Marzo 2017, n.24, “Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie”
17. Loddo I. Profilassi antibiotica perioperatoria, infermiere protagonista nella prevenzione, [nurse24.it](https://www.nurse24.it), <https://www.nurse24.it/studenti/risorse-studenti/profilassi-antibiotica-nel-pre-operatorio-come-e-perche.html>
18. Martini M, Pelati C. La gestione del rischio clinico. Milano: Edizioni McGraw-Hill; 2011.
19. Ministero della salute. Manuale di formazione per il governo clinico: la sicurezza dei pazienti e degli operatori. 2012.
20. Ministero della Salute. “Raccomandazione n.18 per la prevenzione degli errori in terapia conseguenti all’uso di abbreviazioni, acronimi, sigle e simboli”. Roma: Settembre 2018
21. Ministero della Salute. “Raccomandazione n.7 per la prevenzione della morte, coma o grave danno derivati da errori in terapia farmacologica”. Roma: Marzo 2008
22. Petrosillo N, Pittiruti M. Impatto e prevenzione delle infezioni del sito chirurgico: una proposta di lavoro sulle Linee guida. Italian Journal of Public Health. QIIPH; 2017; Vol 6, Number 8.
23. Prevenzione infezioni chirurgiche: Le linee guida Oms tradotte da Ipasvi Torino, [nurse24.it](https://www.nurse24.it), <https://www.nurse24.it/infermiere/attualita-infermieri/prevenzione-infezioni-chirurgiche-le-linee-guida-oms.html>

24. Regione autonoma Friuli Venezia Giulia. Bundle per la prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza connesse alle pratiche assistenziali. 2016.
25. Romigi G, Bove D. Competenze, abilità e responsabilità dell'infermiere nella terapia farmacologica. Napoli: Edizioni Edises; 2017.
26. Sasso G. Responsabilità infermieristica nel processo di terapia, [nurse24.it](https://www.nurse24.it), <https://www.nurse24.it/infermiere/farmaci/processo-di-terapia-e-responsabilita-dell-infermiere.html>
27. Siciliano F, Polimeni G, Russo A, Taddei G, Gregis F, Bricca M et al. Farmaci-Dal servizio farmaceutico territoriale al rapporto tra medicinali e professione infermieristica. Roma: Federazione Nazionale dei Collegi IPASVI; 2002.

## **Ringraziamenti**

*Per la fiducia riposta in me e nel mio progetto, i preziosissimi consigli e l'aiuto sempre attento e preciso che ha saputo darmi, ringrazio la mia relattrice Elisabetta Simonetti.*

*Tutta la mia riconoscenza e stima alle tutor Annarita e Mara, nonché mia correlatrice. Per la loro professionalità e disponibilità nello sciogliere ogni dubbio, sempre pronte all'ascolto e al sostegno tutto umano di cui sono capaci.*

*Ringrazio i miei genitori per avermi sostenuta, incoraggiata e soprattutto lasciata libera, anche di sbagliare. Per aver reso possibile questo e tanto di più. Per aver allontanato dubbi e paure, credendo in me e nelle mie idee, più di quanto, alle volte, non abbia fatto io stessa.*

*Un grazie alle mie sorelle, Sara e Viola, per la complicità amica che solo chi ha questa fortuna può comprendere. Per essere state riparo e ombrello, nei giorni di pioggia. Per tutte le volte che, invece, hanno fatto uscire il sole.*

*Un pensiero speciale a mia nonna, mia più grande fan. All'amore silenzioso, nascosto nelle telefonate dopo ogni esame. E guai a perdersene uno.*

*Per tutte le volte che, al mio arrivo in casa sua, ho trovato pronte ad accogliermi due braccia spalancate, da sempre per me rifugio del cuore.*

*Alla Berri, per essere la mia più cara amica. Spalla vicina alla mia da che ho ricordo, capace di un bene smisurato che riempie tempo e distanza.*

*A Costanza, Francesca, Tommaso, vi devo risate a non finire e momenti spensierati. A tutte le volte che, sostenendoci a vicenda, sono parse facili anche le cose più difficili.*

*Ringrazio Matteo, per avermi supportata e sopportata, con eterna pazienza.*

*Per avermi insegnato a guardarmi con i suoi occhi: bellezza e stupore nel vedermi determinata e capace, li porterò sempre con me.*

*Grazie ad Elisa, Alessia e Margherita colleghe speciali di università, presenza irrinunciabile prima del mio percorso universitario, poi della mia vita. Una menzione particolare a Domitilla, in quanto certi legami sono destinati a perdurare, senza altra soluzione.*

*A tutto ciò che ho imparato dalle persone incontrate fin qui. Che è banale, ma esiste. E mi ha permesso di essere la persona che sono oggi.*