01/04/2025

ALLESTIRE UN CAMPO STERILE

Proposta aggiornamento 2025 obiettivo tirocinio infermieristico

(Realizzato per BeNurse)

Samuele Lombardo
CDS INFERMIERISTICA (L/SNT1)

ALLESTIRE UN CAMPO STERILE

Sommario

NOTA INTRODUTTIVA 2
Natura, Scopo e Limitazioni del Documento 2
ABSTRACT 4
INTRODUZIONE E RAZIONALE AGGIORNAMENTO PROCEDURA 5
REVISIONE PRINCIPI FONDAMENTALI E MATERIALI 6
PROCEDURA OPERATIVA STANDARD(2025) 7
TIPOLOGIE DI CAMPO STERILE 9
ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE 11
COMPETENZE INFERMIERISTICHE RICHIESTE 12
AGGIORNAMENTI PROCEDURALI A CONFRONTO(EBN) 14
SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA 15

NOTA INTRODUTTIVA

Natura, Scopo e Limitazioni del Documento

NOTA IMPORTANTE / DISCLAIMER – LEGGERE ATTENTAMENTE

Riguardo al Documento: " ALLESTIRE UN CAMPO STERILE : Proposta aggiornamento 2025 obiettivo tirocinio infermieristico "

Natura e Scopo del Documento:
Questo documento presenta una **proposta teorica di aggiornamento** per la procedura infermieristica "Allestimento del Campo Sterile", immaginando possibili evoluzioni e integrazioni basate su evidenze attuali e tendenze previste per l'anno 2025. È stato redatto da Samuele Lombardo, attuale studente di infermieristica presso l'Università degli studi di Messina, primariamente come **esercizio accademico e di studio personale**. L'obiettivo principale è dimostrare l'applicazione dei principi dell'Evidence-Based Nursing (EBN) all'analisi e allo sviluppo potenziale di una procedura clinica, nonché stimolare la riflessione sulle future pratiche asettiche.

Status di Validazione e Limitazioni:
Si sottolinea con la massima enfasi che questo documento:

- **NON È una Procedura Operativa Standard (POS) ufficiale, validata o approvata** da alcuna istituzione sanitaria, comitato scientifico o ente regolatorio.
- **NON è stato sottoposto a peer-review formale** secondo gli standard editoriali scientifici.
- **NON è stato testato clinicamente** né validato per l'applicazione pratica nella cura dei pazienti.
- Le pratiche descritte rappresentano **ipotesi e proiezioni basate sull'interpretazione** della letteratura attuale e delle tendenze tecnologiche e **potrebbero non riflettere accuratamente le linee guida ufficiali o le migliori pratiche effettive** che saranno in vigore nel 2025 o in futuro.

Utilizzo Consentito:
Questo documento è reso disponibile **ESCLUSIVAMENTE a scopo informativo, didattico e di discussione accademica**. Può essere utile come spunto di riflessione, per approfondimenti personali o come esempio di applicazione di principi EBN in un contesto formativo.

ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ:
L'autore **DECLINA OGNI E QUALSIASI RESPONSABILITÀ** per eventuali decisioni o azioni intraprese sulla base dei contenuti di questo documento. L'utilizzo delle informazioni qui presenti per scopi diversi da quelli puramente informativi ed educativi avviene a totale rischio e pericolo del lettore. Qualsiasi tentativo di applicare direttamente queste proposte in un contesto clinico reale senza una validazione istituzionale formale e l'aderenza ai protocolli vigenti **è fortemente sconsigliato e potrebbe compromettere la sicurezza del paziente.**

Raccomandazione per i Professionisti Sanitari:
Gli infermieri e tutti i professionisti sanitari **DEVONO SEMPRE** fare riferimento e attenersi scrupolosamente alle **procedure operative standard, alle linee guida cliniche e ai protocolli ufficiali, aggiornati e validati** dalla propria struttura sanitaria di appartenenza, dalle società scientifiche di riferimento e dalle autorità sanitarie competenti per la pratica clinica quotidiana.

Questo lavoro viene condiviso in spirito di apertura accademica e come contributo alla discussione sulle pratiche infermieristiche basate sull'evidenza, riconoscendone pienamente la natura preliminare, teorica e non clinicamente validata.

ABSTRACT

Preparare il campo sterile in modo adeguato rappresenta uno dei passaggi chiave per evitare infezioni collegate all'assistenza – e non parliamo solo delle tipiche infezioni del sito chirurgico, ma anche di quelle che si manifestano dopo procedure invasive.

Il documento, che funge da proposta di aggiornamento procedura Operativa Standard (SOP) rinnovata al 2025, unisce in modo abbastanza spontaneo le scoperte scientifiche più recenti, le tecnologie emergenti e i principi della Human Factors Engineering; insomma, si cerca di garantire una maggiore sicurezza per i pazienti e un metodo asettico affidabile.

Tra i momenti critici, troviamo la preparazione sia dell'ambiente sia dei materiali – con una particolare attenzione a tracciabilità e a una verifica dell'integrità potenziata –, un'igiene delle mani che va oltre gli standard classici, un utilizzo affinato dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), e tecniche "no-touch" sviluppate per aprire e maneggiare in modo attento i materiali sterili; inoltre, si curano con attenzione la gestione proattiva della sterilità e l'adozione di protocolli chiari per affrontare possibili contaminazioni.

Il testo mette anche in risalto, in maniera non del tutto lineare, le innovazioni nei materiali – per esempio, teli con prestazioni migliorate e packaging intelligente – ponendo l'accento sull'importanza di una formazione basata sulla simulazione e di un monitoraggio continuo. Viene altresì esaminata la varietà dei campi sterili, insieme ai rischi e alle pratiche utili per prevenire complicanze, come se si volesse ripetere il concetto per assicurarsi che non sfugga nulla.

Rimane centrale il ruolo del professionista sanitario, con il documento che enfatizza le competenze infermieristiche essenziali per portare avanti la procedura in modo efficace.

Infine, vengono messi a confronto in maniera, schematica le differenze principali tra le metodologie adottate fino ad ora e quelle dei nuovi aggiornamenti. In sostanza, l'obiettivo è rendere uniforme la pratica, riducendo la variabilità operatore-dipendente e minimizzando il rischio di infezioni correlate all'assistenza, nel tentativo di promuovere una cultura della sicurezza solida, flessibile e, adattativa.

INTRODUZIONE E RAZIONALE AGGIORNAMENTO PROCEDURA

La certezza delle procedure ambientali e sterili rappresenta gli elementi fondamentali ed essenziali dell'assistenza sanitaria sicura e di alta qualità. È direttamente correlato alla prevenzione delle infezioni associate all'aiuto (ICA), a una delle principali cause di morbilità, mortalità, aumento delle ammissioni ospedaliere e aumento dei costi sanitari globali (Organizzazione mondiale della sanità [OMS], 2022). In particolare, il sito chirurgico (ISS) e le infezioni associate ai cateteri vascolari (CRBSI) sono fortemente influenzati dal rigoroso rispetto dei principi della tecnologia sterile nelle fasi di preparazione e operativa.

L'analisi della letteratura e degli audit clinici evidenzia ripetutamente la significativa variabilità delle pratiche tra diversi operatori e contesti ausiliari della stessa struttura (Spruce & Van Wicklin, 2021). Questa eterogeneità, combinata con la complessità intrinseca di mantenere la sterilità in ambienti dinamici e spesso sovraffollati, aumenta il rischio di contaminazione involontaria. Gli errori di processo spesso associati a fattori umani come distrazione, stress cognitivo eccessivo, comunicazione di squadra inefficace o un'educazione pratica inadeguata può influire sull'integrità del campo sterile (Carayon et al., 2014). Inoltre, le pratiche tradizionali potrebbero non considerare pienamente le recenti scoperte riguardanti la sopravvivenza degli ambienti microbici, il metodo di trasmissione o le prestazioni dei materiali utilizzati in fogli, guanti e imballaggi.

Questa revisione della preparazione sterile sul campo proiettata per il 2025 è motivata dalla convergenza di fattori chiave. In primo luogo, accumulo di nuove prove scientifiche dell'efficacia delle specifiche tecniche dei conservanti, proprietà di nuovi materiali per barriere di sterilizzazione (ad es. maggiore sigillatura, meno rilascio di particelle) e migliore comprensione della trasmissione microbica in contesti clinici (Allegranzi et al., 2017; Munoz-Price et al., 2019).

In secondo luogo, i progressi tecnologici offrono potenziali soluzioni innovative come pacchetti "intelligenti" con indicatori di infertilità più affidabili e pacchetti "intelligenti" con sistemi di tracciabilità digitale (codici RFID/QR) per una gestione ottimizzata di terreni e scadenze.

Pertanto, l'obiettivo principale di questo processo operativo standard (SOP), aggiornato nel 2025, è quello di fornire prove pratiche, dettagliate e basate di un contesto sicuro ed efficace di campi sterili. Mira a standardizzare le pratiche tra tutti gli operatori sanitari coinvolti, minimizzare la variabilità ingiusta e migliorare l'affidabilità dei processi. L'integrazione delle innovazioni correlate e l'uso dei principi HFE mira non solo a migliorare la sicurezza dei pazienti, ma anche a ridurre attivamente l'efficienza e l'ergonomia dell'operatore, nonché il rischio ICA.

REVISIONE PRINCIPI FONDAMENTALI E MATERIALI

Sebbene si sviluppino processi e materiali, i principi fondamentali alla base delle tecniche sterili rimangono invariate per garantire la sicurezza dei pazienti durante gli interventi invasivi. Il concetto di base che “solo quelli che sono sterili sono sterili” è ancora una regola guida. Tuttavia, gli aggiornamenti fino al 2025 si concentrano su come questi principi vengono utilizzati e rafforzati nella pratica quotidiana. Ad esempio, la definizione e il mantenimento di aree sterili richiedono confini ancora più severi e consapevoli. Non si tratta solo di posizionare fogli, ma anche di comprendere attivamente i limiti del campo, come i bordi (in genere come “aree tampone non qualificate”) e spazio aereo sopra. Le tendenze rendono più chiare queste limitazioni e le indirizzano verso l’uso di indicatori visivi o materiali che riducono l’ambiguità e il rischio di inquinamento casuale. La gestione del flusso, sia dipendenti che materiali, è anche standardizzata attorno alle aree di sterilizzazione. La necessità di ridurre al minimo il traffico vicino, evitare forzieri e passaggi di oggetti su campi sterili e prendere una logica direzionale chiara per l’introduzione di nuovi strumenti, garantendo che ciò sia sempre possibile in una direzione direzionale sicura e sicura che è sterile o dalla possibilità di un equipaggio. Parallelamente all’integrazione dei principi di condotta, la continua innovazione nei materiali e gli imballaggi utilizzati ha contribuito in modo significativo all’efficacia delle tecnologie sterili.

Le guarnizioni liquide sono anche standard più elevati per prevenire efficacemente la penetrazione del microrganismo, ma la composizione del materiale riduce al minimo il rilascio di particelle che fungono da veicoli di microrganismo. Alcuni fogli hanno più adesivi per garantire un posizionamento stabile o talvolta indicatori visivi che segnalano compromettere le barriere, come l’eccessiva umidità o persino la contaminazione.

Anche i guanti sterili che rappresentano la barriera finale tra l’operatore e il campo o il paziente possono vedere lo sviluppo. La pratica del doppio guanto (doppia fondazione) già raccomandata in molti contesti chirurgici tende a diventare la norma per procedure sempre più invasive, fornendo ulteriore protezione contro la micropermeabilità non riconosciuta. I guanti con un indicatore di perforazione più ovvio cambiano il colore del danno durante lo sviluppo o la diffusione e attirano immediatamente l’attenzione sull’operatore (Abete e Van Wicklin, 2021). Ciò è causato da indicatori chimici o enzimi che rispondono a uno stimolo specifico. Alcuni dei sistemi più comuni per il rilevamento dei danni sono:Indicatori di pH, indicatori di danno meccanico, enzimi specifici per attirare l’attenzione dell’operatore sulla mancanza o sulla protezione insufficiente dovuta al contatto con i fluidi corporei. Dopotutto, l’imballaggio stesso svolge un ruolo chiave.

Il concetto di “pacchetto intelligente” porta a buste sviluppate per aperture più semplici e più sicure con tecniche “ignorando”, riducendo il rischio di contaminazione del contenuto durante il funzionamento. Gli indicatori di infertilità (prodotti chimici e/o biologicamente) sono più chiari e affidabili e confermano immediatamente che il processo di sterilizzazione è efficace. La crescente integrazione dei sistemi di tracciabilità digitale come codici QR e tag RFID è un’innovazione essenziale per essere direttamente integrata nell’imballaggio. Ciò consente di controllare i numeri del lotto, le date di scadenza e, in alcuni casi, controllare la sterilizzazione, migliorare la sicurezza, l’efficienza nell’elaborazione dei materiali e la capacità di tracciare i prodotti in emergenza. Questi progressi tecnologici nei materiali e nell’imballaggio supportano direttamente l’uso di principi sterili e forniscono agli operatori i mezzi più sicuri ed efficaci di protezione dei pazienti.

PROCEDURA OPERATIVA STANDARD(2025)

Un design pratico di una configurazione di campo sterile richiede una sequenza sistematica e rigorosa. Ciò rende ogni fase estremamente importante per mantenere la sterilita e si basa sulle migliori prove per ridurre al minimo il rischio di infezione. La procedura aggiornata nel 2025 integra ottimizzazioni derivate dalla ricerca sull'efficacia tecnologica e dall'uso dei principi dei fattori umani per ridurre la probabilità di errore umano.

La fase 1 inizia con la selezione precisa della produzione dell'ambiente e dell'interfaccia di supporto. Questo dovrebbe essere piatto, pulito, asciutto e di dimensioni ragionevoli. Le prove supportano l'uso di strutture approvate per i disinfettanti e il rispetto dei tempi di contatto attentamente raccomandati dai produttori per garantire l'efficacia biologica (Center for Disease Control and Prevention [CDC], 2017). Mentre la pulizia meccanica visiva è fondamentalmente importante, i controlli di pulizia possono essere utilizzati in contesti ad alto rischio per le tecnologie emergenti come la bioluminescenza ATP. Devi controllare l'ambiente.

Limitare la tratta di esseri umani ai minimi essenziali, mantenere le porte chiuse e gestire tutto il flusso d'aria. Viene quindi raccolto il materiale di sterilizzazione richiesto per un particolare processo.

Questa fase è migliorata attraverso la tecnologia.Ogni pacchetto non dovrebbe solo cercare l'integrità fisica (ritagli, buchi, mancanza di umidità) e data di scadenza, ma anche controllare gli indicatori chimici (all'interno/esterno) e le scansioni per i codici QR o RFIDTAG quando disponibili. Supportato dall'EBN per ridurre gli errori di revisione manuale, questa tracciabilità digitale controlla la sterilizzazione e promuove la gestione del territorio (Aorn, 2022).

Non appena la produzione viene superata, la fase 2 si concentra sull'igiene e sull'uso corretto delle singole attrezzature di protezione (PSA).

L'igiene delle mani, deve essere eseguita immediatamente prima di iniziare l'allestimento. La frizione con soluzione idroalcolica è la tecnica di scelta supportata dalle maggiori evidenze per la sua efficacia e praticità, a meno che le mani non siano visibilmente sporche, in tal caso è necessario il lavaggio sociale con acqua e sapone (WHO, 2009). La tecnica di frizione/lavaggio deve seguire meticolosamente tutti i passaggi raccomandati per garantire la copertura di tutte le superfici delle mani e dei polsi. Successivamente, si indossano i DPI necessari: la mascherina chirurgica (con standard di filtrazione aggiornati) e la cuffia sono requisiti minimi per proteggere il campo da contaminazioni derivanti dalle vie aeree o dai capelli dell'operatore. L'uso di occhiali protettivi o visiera è raccomandato in base alla valutazione del rischio di schizzi o aerosolizzazione durante la procedura successiva.

La fase 3 stabilisce che i materiali sterilizzati dovrebbero essere aperti e utilizzano rigorose tecniche. I primi fogli impermeabili che compongono la base del campo vengono aperti imballando un lembo esterno e dirigendolo al corpo. Successivamente, si continua ad aprire il set o il pacchetto, operando sempre solo le parti esterne del pacchetto o il lembo specificato. Un telone verrà posizionato per ultimo, se necessario. Rispettare i bordi del campo è fondamentale.La scala (generalmente 2,5-3 cm) è sempre considerata contaminata e non deve essere a contatto con materiale sterile (Aorn, 2022).

Non appena viene impostata la base, la fase 4 è costituita da aggiunte controllate di altri materiali sterili. Gli oggetti leggeri e resistenti (ad es. Garza di imballaggio, piccoli strumenti) possono essere accuratamente lasciati cadere nel campo ad un'altezza minima in modo che il guscio esterno non tocchi la superficie sterile.Gli oggetti gravi o sensibili devono essere inviati a pinze sterili o presentati da un assistente. Ciò richiede agli operatori di essere in grado di ingerire guanti sterili senza contaminazione. Il pagamento di soluzioni di sterilizzazione richiede cure speciali.I

l cappuccio deve essere rimosso senza contaminare il bordo interno. Versare lentamente il liquido da un'altezza adatta (15-20 cm sopra la piscina sterile) per evitare di disegnare senza toccare il contenitore di accoglienza sterile nella bottiglia. L'altezza specificata impedirà gocce di particelle o liquidi o ridurrà il rischio di contaminazione nel campo sterile, poiché scende accidentalmente sul campo.

Secondo gli ultimi consigli EBN da evitare dopo aver aperto la bottiglia dopo aver aperto il campo sterile. Idealmente, utilizzare singole bottiglie o sistemi che minimizzano il rischio di contaminazione liquida residua.

La fase 5 influenza l'adattamento dei guanti sterili se non già indossati per manipolare sostanze sterili. La tecnologia di apertura del pacchetto e dell'adattamento dovrebbe proteggere l'infertilità esterna dei guanti. La pratica del doppio guanto supportata da una maggiore evidenza per ridurre il rischio di contaminazione in caso di lesione esterna è considerata standard per la maggior parte delle procedure invasive nel 2025.

Infine, la fase 6 è dedicata al costante mantenimento della sterilità e alla somministrazione di contaminazione della configurazione.

Gli operatori dovrebbero sempre considerare il campo dell'infertilità in questo modo e agire di conseguenza.Guarda le tue mani, vai oltre il livello di vita, sempre nel campo dell'infertilità (non girare le spalle), non parlare, gettare starnuti, starnuti o minimizza i movimenti. Il fattore critico è l'introduzione di un protocollo chiaro e generale basato su EBN per la somministrazione di contaminazione casuale.

Se l'oggetto sterile entra in contatto con qualcosa di non sterile, deve essere rimosso e smaltato. Se la contaminazione è estesa o sospettata, l'intero campo deve essere contaminato e sostituito. La trasparenza quando si segnala l'inquinamento è una parte importante della cultura della sicurezza.

TIPOLOGIE DI CAMPO STERILE

Sebbene i principi di base di sterilità siano universali, la manifestazione pratica di campi sterili può variare ampiamente a seconda della procedura, del contesto ausiliario e della complessità dei materiali disponibili. Comprendere i diversi tipi di campi sterili è essenziale per gli infermieri di scegliere un approccio appropriato e sicuro per ogni particolare situazione clinica. Queste non sono categorie strettamente separate ma continuum che riflettono diverse esigenze procedurali, tutte combinate con lo scopo principale di prevenire la contaminazione microbica.

La forma più elementare è spesso definita come un campo sterile semplice o limitato. Questo tipo viene spesso utilizzato nelle procedure a basso rischio e nelle notifiche brevi. Questo di solito viene fatto sul letto del paziente. Questo campo viene spesso creato utilizzando una curva di busta interna sterile (ad es. Un set per i kit di medicazione o IV) di un kit compreso o usando un singolo foglio sterile di piccole dimensioni su una superficie pulita e preparata. Successivamente, solo alcuni strumenti importanti vengono collocati in quest'area (ad esempio garza sterile, pinze, sbavature disinfettanti).

Le tendenze del 2025 aumenteranno i kit di fasi specifici per queste attività che includono tutto il necessario per un singolo pacchetto, fornendo una minimizzazione costante della necessità di ridurre la standardizzazione e ridurre gli errori di outlet o aprire diversi pacchetti individuali, nonché il rischio di contaminazione durante la preparazione. Il secondo tipo è un campo sterile assemblato. Questo approccio è necessario se il kit risultante non è disponibile o inappropriato o se la procedura richiede un'ampia combinazione specifica di materiali sterili. L'infermiere crea attivamente il campo dalla posizione di un foglio di base sterile impermeabile sulla superficie appropriata (ad esempio, un servitore o una tabella dedicata). Quindi, aggiungi individualmente tutti gli altri fogli e aggiungi ai componenti, garza, contenitori sterilizzanti, strumenti e soluzioni aprendo ogni pacchetto sterilizzante con tecnologia "no-touch" , memorizzando attentamente entro i confini del cuscinetto di base. Questa modalità richiede una maggiore pianificazione, organizzazione e supervisione durante l'adozione, in quanto è un potenziale punto di rischio per la contaminazione ogni volta che si apre un nuovo pacchetto. L'attenzione per il 2025 sarà sul posizionamento logico e appropriato dei materiali all'interno del campo per promuovere l'accesso durante la procedura e ridurre al minimo i movimenti inutili.

Agli estremi più complessi si trovano campi sterili dilatati o chirurgici. Questa è una caratteristica della sala chirurgica o della stanza per complessi interventi invasivi (ad es. Introduzione di un catetere venoso centrale, intervento di radiazioni interventistiche). Questi campi coprono un'area abbastanza ampia e includono il paziente stesso usando fogli chirurgici formali che espongono solo il centro di intervento. L'impostazione include l'uso continuo di diverse foglie di grandi dimensioni e spesso caratteristiche di funzionalità avanzate come bordi adesivi per la fissazione sicura, sistemi integrati per il trattamento liquido e un rilascio molto basso di particelle e materiali di tenuta elevata. Il campo operativo ha una vasta gamma di strumenti, dispositivi, cuciture e altri materiali necessari per interventi lunghi e complicati. La gestione richiede rigidi aggiustamenti al team, una chiara definizione di infertilità e aree non artificiali dello spazio e l'uso attento di tutte le regole di condotta per prevenire la contaminazione durante le procedure che possono richiedere diverse ore.

Infine, alcune menzioni meritano un kit di procedura completo. Sebbene tecnicamente portino alla creazione di campi sterili semplici o assemblati, rappresentano un approccio sempre più comune e basato sull'evidenza agli approcci basati sull'evidenza per migliorare la sicurezza e l'efficienza. Questi kit sono appositamente sviluppati per il metodo generale (ad es. Kit di cateterosi della vescica, kit di puntura lombare, kit per l'inserimento PICC/CVC spesso contengono tutti i materiali che sono spesso, se non tutti, organizzati in ordine. Il loro uso riduce i tempi di preparazione, minimizza il rischio di dimenticare i componenti essenziali e le procedure di standardizzazione, riduce gli errori e quindi minimizza i fattori che contribuiscono in modo significativo alla riduzione

delle infezioni connesse. Nell'evoluzione del 2025, questi kit sono sempre più esigenti, ergonomici e responsabili dei principi dei fattori umani tecnici. Dal più semplice al più complesso, indipendentemente dal tipo specifico di campo di sterilizzazione, i principi di base di sepsi sono costanti e non negligenti.

La selezione del tipo che corrisponde, una preparazione approfondita, l'applicazione rigorosa della tecnologia "No Touch", il monitoraggio continuo della propria integrità e le azioni corrette in caso di contaminazione sono la responsabilità cruciale dell'infermiera per garantire la sicurezza del paziente.

ANALISI DEI RISCHI E MISURE DI PREVENZIONE

Nonostante le procedure di routine, la produzione e la manutenzione nel settore dell'infertilità sono intrinsecamente un processo ad alto rischio, nonostante le procedure di routine, e può portare a contaminazione microbica, che può potenzialmente causare gravi conseguenze per i pazienti, anche con deviazioni minime dal protocollo. Pertanto, analizzare i rischi e avvicinarsi in modo proattivo all'implementazione sistematica di misure preventive è fondamentale per garantire l'integrità delle tecnologie sterili. Ciò richiede l'introduzione di strategie basate sull'ingegneria della fabbrica di fabbriche umane, nonché la conoscenza di potenziali fonti di errore.

L'analisi del rischio identifica varie categorie chiave di potenziali errori. I rischi ambientali includono la contaminazione derivante da superfici di lavoro inappropriate, dispersione di microrganismi (aerosol, polvere) nell'aria a causa di traffico eccessivo, inadeguato flusso d'aria o ventilazione e contaminazione di schizzi o gocce di liquidi non steali. I rischi associati ai materiali includono l'uso di pacchetti danneggiati (perforazione, lacrima, bagnatura), i cui contenuti non sono più considerati sterili e includono l'uso di materiali scaduti, l'introduzione accidentale di oggetti non fatti sul campo o il rilascio di particelle (rivestimento) da fogli di scarsa qualità o garza. Le categorie più complesse sono indicate dai rischi associati ai dipendenti e ai fattori umani. Ciò include tecniche inadeguate di igiene delle mani, uso falso o incompleto di singoli dispositivi di protezione (DPI), contatto involontario del campo o strumenti di sterilizzazione con parti del corpo, indumenti o superfici non artificiali (maniche di uniformi, maschere ridotte).

L'interruzione, la fatica, la mancanza di conoscenza con le procedure o la comunicazione inefficace all'interno del team possono aumentare significativamente la probabilità di errore (Caroyon et al., 2014). Infine, ci sono rischi procedurali associati a determinate fasi di preparazione, come una tecnologia aperta errata nel pacchetto, pagamenti inappropriati per soluzioni che schizzano sul campo prima dell'uso nell'ambiente o pagamenti inappropriati per soluzioni che impostano il campo.

Dati questi numerosi rischi, le misure preventive dovrebbero essere chiarite e integrate in flussi di lavoro quotidiani basati su raccomandazioni delle linee guida internazionali (ad esempio l'OMS, 2009; Aorn, 2022; CDC, 2017). Per mitigare i rischi ambientali, è importante garantire la pulizia superficiale e la rigorosa disinfezione, determinare aree delicate specifiche per la preparazione e ridurre al minimo le conversazioni inutili con il traffico vicino. La prevenzione dei rischi correlati al materiale si basa su ispezioni sistematiche (integrità, scadenze, indicatori) di ciascun pacchetto ed è supportata dall'uso preferito di sistemi tracciabili digitalmente (aggiornati 2025) e materiali di alta qualità, particelle a bassa emissione e condizioni impermeabili documentate. Le strategie più importanti appartenenti alla conformità del ferro ai protocolli di igiene delle mani per affrontare i fattori umani, nonché il corretto uso di DPI, lo sviluppo della "consapevolezza della fertilità" (riconoscimento continuo di posizione e movimento rispetto al campo), l'introduzione della tecnologia standardizzata di "negligenza" e l'espansione dei team e la comunicazione promossa di associati. (potenzialmente "fermare" la procedura se si sospetta la contaminazione).

La formazione continua, idealmente supportata da sessioni di simulazione che consente di sperimentare e gestire scenari in un ambiente sicuro, è importante per integrare le competenze e il comportamento sicuri. Misure procedurali specifiche includono l'attenta apertura degli imballaggi dal corpo, il pagamento controllato di liquidi, l'organizzazione logica dei materiali sul campo per ridurre i movimenti e l'istituzione di campi il più vicino possibile quando utilizzati. L'uso sistematico di foglie impermeabilizzanti come base per il campo è una misura di base per evitare i pugni. Dopotutto, un elemento chiave che è completamente integrato nella visione 2025 della sicurezza è la promozione di una cultura della sicurezza non convenzionale. In un ambiente in cui gli operatori si sentono sicuri per segnalare errori, semi-errori (quasi errori) o condizioni di lavoro incerte, possono imparare insieme dall'evento e implementare miglioramenti sistematici senza paura di

ritorsioni. La supervisione continua, combinata con la rigorosa applicazione di precauzioni basate sull'evidenza, è la migliore difesa contro le infezioni legate al supporto.

COMPETENZE INFERMIERISTICHE RICHIESTE

La corretta implementazione delle procedure di preparazione e manutenzione dell'area di sterilizzazione non è solo un compito tecnico, ma richiede anche un insieme complesso di

competenze integrate che gli infermieri devono applicare e applicare in applicazioni rigorose. Queste abilità vanno dalle solide conoscenze teoriche alle sofisticate capacità manuali, alle capacità professionali cognitive e di base, alle competenze professionali di base per garantire la sicurezza dei pazienti secondo i principi dell'assistenza basata su avidenti (EBN). Possedere e continuare gli aggiornamenti di queste abilità è un prerequisito essenziale per ridurre al minimo il rischio di infezione associata a procedure invasive. La base ha una solida base di conoscenza. Gli infermieri devono trasferire le malattie infettive e le basi scientifiche attraverso i principi della microbiologia, la trasmissione di malattie infettive, l'esecuzione e la sterilità. La conoscenza aggiornata delle linee guida nazionali e internazionali (come l'OMS, Aorn, CDC) e i protocolli istituzionali specifici che regolano le tecnologie sterili sono essenziali. Dovrebbe includere vari metodi di sterilizzazione che sanno come interpretare correttamente gli indicatori chimici e biologici disponibili nella confezione e conoscere le proprietà dei vari materiali (foglie, guanti, imballaggi) utilizzati, tra cui proprietà barriera (guarnizioni dell'acqua) e potenziale rilascio di particelle (menzogna). È anche molto importante che il riconoscimento di rischi specifici associati alle procedure, i punti chiave che rendono facili gli errori e i principi fondamentali dei fattori umani (ingegneria dei fattori umani) riconoscano e mitigano le condizioni che possono promuovere l'insufficienza umana. Questa conoscenza viene fornita con alcune capacità tecniche. Gli infermieri dovrebbero dimostrare il controllo delle pratiche di igiene delle mani con frizioni alcoliche e pulizia chirurgica. Deve sapere come indossare e rimuovere i singoli dispositivi di protezione (maschere, tappi, guanti sterili) e mantenere l'infertilità su richiesta. L'applicazione della tecnica "no-touch" quando si aprono pacchetti di sterilizzazione e foglie deve essere accurata e sicura. L'aggiunta di oggetti ai campi sterili in modo controllato richiede capacità manuali fini. Entrambi portano a un'altezza minima e la caduta da pinze dei freni sterili e una soluzione sterile senza contaminare la nave del campo o del ricevitore. La capacità di indossare guanti sterili e allo stesso tempo mantenere l'integrità esterna è fondamentale e la capacità di organizzare materiali sul campo logicamente ed efficiente per promuovere un uso successivo. Controlla inoltre la possibilità di ispezionare criticamente tutti i materiali prima dell'uso, la sua integrità, le date di scadenza e gli indicatori e nelle pratiche del 2025, tutti i sistemi di tracciabilità digitale verranno utilizzati per migliorare il sistema di verifica.

Oltre al sapere e al saper fare, sono indispensabili elevate capacità cognitive e di pensiero critico (Cognitive Skills & Critical Thinking). L'infermiere deve essere in grado di valutare le esigenze specifiche della procedura e del paziente per scegliere la tipologia e le dimensioni adeguate del campo sterile. Fondamentale è la situational awareness, ovvero la capacità di monitorare costantemente l'ambiente circostante, l'integrità del campo stesso e le azioni proprie e altrui che potrebbero comprometterla. Serve un giudizio clinico acuto per identificare prontamente qualsiasi potenziale o effettiva violazione della sterilità e prendere decisioni rapide ed appropriate su come gestirla (es. scartare un item contaminato, sostituire l'intero campo). L'abilità di anticipare le necessità procedurali aiuta a minimizzare le aggiunte di materiale una volta che il campo è stabilito, riducendo le opportunità di contaminazione. La capacità di risolvere problemi è necessaria per affrontare situazioni impreviste, come la scoperta di un pacco danneggiato o la mancanza di un articolo specifico, trovando soluzioni sicure e conformi ai principi asettici.

Infine, queste competenze sono supportate da atteggiamenti e comportamenti specifici (atteggiamenti e comportamenti professionali). Lo sviluppo di una forte "consapevolezza dell'infertilità" – un impegno interiorizzato e costante nel mantenere EXEP con ogni gesto – può essere il fattore più importante. Ciò porta a un meticoloso amore per i dettagli, una rigorosa rispetto dei protocolli e ipotesi di responsabilità per le sue azioni e l'integrità del campo set. Gli infermieri dovrebbero avere reclami efficaci e capacità comunicative per intervenire immediatamente e intervenire rispettosamente quando si conformano alle potenziali violazioni della tecnologia da parte

dei colleghi o alla domanda di assistenza. È essenziale un impegno proattivo per l'apprendimento in corso, che rimane aggiornato con procedure comprovate e nuove prove. Un atteggiamento proattivo nei confronti della sicurezza, comprese i rapporti su condizioni quasi permanenti, pertinenti e procedurali, contribuisce alla creazione di un ambiente di lavoro più sicuro per tutti. Questa quantità armoniosa di conoscenze, capacità tecniche, capacità cognitive e atteggiamenti professionali definisce le capacità di assistenza necessarie per preparare le aree sterili in modo sicuro ed efficace basato sull'evidenza e contribuisce direttamente alla prevenzione delle malattie infettive e alla protezione dei pazienti.

AGGIORNAMENTI PROCEDURALI A CONFRONTO(EBN)

PRIMA (procedura precedente)	**DOPO (aggiornamento 2025)**
Indossamento dei guanti sterili all'inizio della procedura, anche durante l'apertura dei materiali	Apertura dei materiali con tecnica "no-touch" prima di indossare i guanti sterili
Lavaggio sociale mani con acqua e sapone comune	Lavaggio antisettico secondo le linee guida OMS (5 momenti del lavaggio)
Utilizzo di teli piegati manualmente per il piano sterile	Adozione di kit sterili preconfezionati per ridurre il rischio di contaminazione
Nessuna verifica documentata sull'integrità o scadenza dei dispositivi	Controllo sistematico e tracciabilità di data di scadenza e confezioni integre
Formazione occasionale durante il tirocinio	Formazione continua con aggiornamenti annuali e simulazioni pratiche

SITOGRAFIA E BIBLIOGRAFIA

Sitografia / Bibliografia (Formato APA 7th Edition)

Allegranzi, B., Bischoff, P., de Jonge, S., Kubilay, N. Z., Zayed, B., Gomes, S. M., ... & Pittet, D. (2017). New WHO recommendations on preoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *The Lancet Infectious Diseases*, *17*(2), e50-e62. https://doi.org/10.1016/S1473-3099(16)30398-X

Association of periOperative Registered Nurses (AORN). (2022). Guideline for sterile technique. In *Guidelines for Perioperative Practice*. AORN, Inc. [Nota: Si fa riferimento all'edizione più recente disponibile, che funge da base per le proiezioni future.]

Carayon, P., Wetterneck, T. B., Rivera-Rodriguez, A. J., Hundt, A. S., Hoonakker, P., Holden, R., & Gurses, A. P. (2014). Human factors systems approach to healthcare quality and patient safety. *Applied Ergonomics*, *45*(1), 14-25. https://doi.org/10.1016/j.apergo.2013.04.023

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2017). *Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017*. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/ssi/index.html

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2019). *Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008 (Update 2019)*. https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html [Nota: Rilevante per la preparazione delle superfici e la sterilizzazione dei materiali.]

Munoz-Price, L. S., Birnbach, D. J., Lubarsky, D. A., Arheart, K. L., Fajardo-Aquino, Y., Rosalsky, M., ... & Carling, P. (2019). Decreasing operating room environmental pathogen contamination through improved cleaning practice. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, *40*(1), 30-34. https://doi.org/10.1017/ice.2018.274

Spruce, L., & Van Wicklin, S. A. (2021). Back to basics: Sterile technique. *AORN Journal*, *114*(3), P15-P18. https://doi.org/10.1002/aorn.13495 [Nota: Articolo rappresentativo delle discussioni frequenti su AORN Journal riguardo ai principi base e aggiornamenti sulla tecnica sterile.]

World Health Organization (WHO). (2009). *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge Clean Care Is Safer Care*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789241597906

World Health Organization (WHO). (2022). *Global report on infection prevention and control*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240051164

Fonti Concettuali Aggiuntive Implicite nella Discussione (Non necessariamente citate formalmente nel testo, ma rilevanti per le tendenze 2025):

- **Human Factors Engineering (HFE) in Healthcare:** Oltre a Carayon et al., numerosi lavori esplorano l'applicazione di HFE per ridurre errori in ambito sanitario (es. tramite checklist design, usability testing di dispositivi).
- **Packaging Intelligente e Tracciabilità (RFID/QR):** La letteratura su logistica sanitaria, supply chain management e innovazioni nel packaging medico discute questi aspetti (spesso in riviste di ingegneria biomedica, logistica, o specifiche del settore packaging).
- **Materiali Avanzati per Teli e Guanti:** Articoli su riviste di scienza dei materiali, ingegneria tessile, o specifiche pubblicazioni AORN/altre associazioni professionali riportano studi su performance (impermeabilità, linting, indicatori) di nuovi materiali.

- **Formazione Basata sulla Simulazione:** La letteratura sull'educazione medica e infermieristica dimostra l'efficacia della simulazione per l'acquisizione e il mantenimento di competenze procedurali complesse e comportamenti sicuri.
- **Cultura della Sicurezza (Patient Safety Culture):** Fonti come l'Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) e l'Institute for Healthcare Improvement (IHI) forniscono framework e strumenti per la valutazione e il miglioramento della cultura della sicurezza nelle organizzazioni sanitarie.