

## MISURE DI SICUREZZA, RICERCA E INNOVAZIONE TECNOLOGICA PER MANIPOLARE FARMACI PERICOLOSI: GARANZIA DI TUTELA CON LA NORMA IN EVOLUZIONE

**PREMESSA** - Il 9 marzo 2022 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno adottato la direttiva 2022/431/UE, che modifica la direttiva 2004/37/EC (CMD) sulla protezione dei lavoratori dai rischi derivanti dall'esposizione profes-

sionale ad agenti cancerogeni o mutageni. La direttiva n. 431 sottolinea anche l'obbligo di attuare la tutela nei confronti di sostanze tossiche per la riproduzione (c.d. reprotossiche) sul posto di lavoro e pone in evidenza, per la prima volta, i farmaci pericolosi, mettendo in risalto la necessità di ottimizzare la tutela della salute degli operatori negli ambienti lavorativi. È necessario, quindi, procedere alla valutazione di tale rischio specifico, individuando ed attuando, conseguentemente, tutte le misure di prevenzione e protezione al fine di evitare la potenziale esposizione a tali farmaci pericolosi nelle strutture sanitarie od in qualsiasi altro ambiente nel quale si manipolino o si producano gli stessi. Al riguardo, si consideri quanto indicato, prima dell'art.1, al punto 9 della suddetta direttiva per le misure di sicurezza "Tali misure dovrebbero includere, per quanto tecnicamente possibile ... il ricorso a un sistema chiuso o altre misure volte a ridurre il livello di esposizione dei lavoratori". Altresì, si evidenzia all'art.1 comma 6 punto 2 "i datori di lavoro provvedono affinché la produzione e l'utilizzazione degli agenti cancerogeni, mutageni o delle sostanze tossiche per la riproduzione avvengano in un sistema chiuso, sempre che ciò sia tecnicamente possibile." Per quanto concerne i farmaci pericolosi, nel comunicato stampa del 17/2/2022, relativo all'approvazione della sopra menzionata nuova direttiva, il Parlamento Europeo indica che nella UE si ritengono potenzialmente esposti a farmaci pericolosi 12,7 milioni di lavoratori e, nell'ambito di essi, 7,3 milioni appartengono al personale infermieristico. Gli Stati Membri dovranno mettere in atto le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alle indicazioni contenute nella direttiva entro il 5 aprile 2024. È conoscenza acquisita come, da numerosi anni, la letteratura scientifica internazionale abbia posto in risalto l'elevata tossicità e, in alcuni casi, anche la cancerogenicità dei farmaci impiegati in oncologia, noti come chemioterapici antiblastici. Allo stato attuale delle conoscenze è importante notare che la dizione "farmaci pericolosi" è da attribuirsi anche ai farmaci che non sono definibili "chemioterapici antiblastici" ed è tale evidenza che si osserva nei contenuti della suddetta direttiva 2022/431/UE.

Il Niosh (USA) ha elaborato una lista di farmaci che, per specifiche caratteristiche, devono essere considerati pericolosi, poiché possono indurre un danno alla salute degli operatori che li manipolano (ultimo aggiornamen-

to: Niosh list of hazardous drugs in healthcare settings 2020) ed anche nella UE si dovrà stilare una lista simile, adattata alle realtà degli Stati Membri. Tale esigenza è messa in risalto nella citata direttiva 431 al quarto capoverso dell'art. 18 bis "entro il 5 aprile 2025, la Commissione, tenendo conto degli ultimi sviluppi delle conoscenze scientifiche e previa opportuna consultazione delle parti interessate, elabora una definizione e stila un elenco indicativo dei farmaci pericolosi o delle sostanze che li contengono conformemente ai criteri per la classificazione come sostanza cancerogena di categoria 1 A o 1B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 o come agente mutageno o sostanza tossica per la riproduzione".

### ATTUALE LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO IN ITALIA

L'attuale legislazione nazionale di riferimento, per attuare la strategia di prevenzione nella manipolazione dei farmaci pericolosi, quale garante di un'adeguata tutela della salute, è il d.lgs. 81/2008 e s.m.i., recepimento delle Direttive dell'Unione Europea in materia di igiene e sicurezza in ambiente di lavoro. Tale importante atto normativo indica come le attività di preparazione e somministrazione dei farmaci pericolosi oncologici e non oncologici debbano essere considerate nell'ambito dell'esposizione ad agenti chimici in grado di indurre un danno alla salute del personale sanitario addetto, in base ai disposti del Titolo IX "Sostanze pericolose" del sopra citato atto legislativo. Nel caso di farmaci pericolosi oncologici e non oncologici che rispondano ai criteri di classificazione come cancerogeni o mutageni di categoria 1A e 1B, secondo quanto stabilito dall'Allegato I del Regolamento CLP (Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures), si applicano i disposti di cui al capo II "Protezione da agenti cancerogeni e mutageni" del summenzionato Titolo IX. Nel corso degli anni, in ambito nazionale, sono stati pubblicati decreti ministeriali e documenti di indirizzo tecnico applicativo relativi ai farmaci antiblastici, in linea con quanto indicato dal Legislatore. Ciò in considerazione della loro potenziale tossicità e teratogenicità ed i possibili effetti mutageni-cancerogeni evidenziati per alcuni di essi. Nella suddetta documentazione, vengono illustrate le misure di prevenzione e di protezione che il datore di lavoro deve attuare per la tutela della salute dei lavoratori che manipolano tali farmaci. Le menzionate misure di sicurezza, in alcuni dei citati documenti, sono state indicate nel dettaglio tecnico più specifico per tale tipologia di rischio, in relazione al grado di evoluzione della tecnica della prevenzione e della protezione, ai sensi del Titolo I, capo III, art. 18, comma 1, lettera z. Sono, altresì, stati sottolineati gli obblighi, per il datore di lavoro e per i dirigenti, di informazione, formazione e addestramento negli artt. 36, 37 e 18 di cui

al Titolo I del d.lgs. 81/08 e s.m.i., , nonché della conseguente sorveglianza sanitaria. In tale contesto, allo stato attuale delle conoscenze ed in attesa di una lista europea di farmaci pericolosi, è fondamentale, al fine di osservare i disposti sopra menzionati del Titolo IX e Titolo I, eseguire un'attenta valutazione del rischio ed attuare tutte le conseguenti misure di sicurezza. Al fine di individuare i farmaci non ancora caratterizzati in relazione alla loro pericolosità, è necessario tener conto di quanto evidenziato nella suddetta Direttiva 2022/431/UE "... la classificazione come sostanza cancerogena di categoria 1A o 1B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 o come agente mutageno o sostanza tossica per la riproduzione". Si indagano, pertanto, le caratteristiche intrinseche e funzionali di tali farmaci, tenendo conto anche del tipo di formulazione (es. compresse/capsule, soluzione orale, soluzione iniettabile), della potenziale via di assorbimento e di quanto indicato dagli organismi internazionali di riferimento, come la Iarc ed il menzionato Niosh, e si esaminano le procedure correlate all'attività che si deve effettuare negli ambienti della struttura, quale ad es. la preparazione, la somministrazione/gestione della terapia e si riscontrano le modalità espositive.

#### **ATTUAZIONE DELLE MISURE DI SICUREZZA DI TIPO COLLETTIVO E INDIVIDUALE (DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, DPI) NELLA STRUTTURA SANITARIA ED IN ALTRE STRUTTURE OVE SI MANIPOLANO FARMACI PERICOLOSI**

Riepilogando quanto sopra evidenziato, per quanto riguarda i citati disposti del d.lgs. 81/2008, si deve realizzare, per la manipolazione dei farmaci pericolosi, un sistema di prevenzione - protezione per la tutela dell'operatore in relazione a quanto illustrato dal Legislatore. Nell'ambito dello stesso, è necessario evidenziare nel dettaglio le caratteristiche tecniche degli interventi di prevenzione e protezione di tipo collettivo che si devono attuare ed i Dispositivi di Protezione Individuale (Dpi) da adottare nell'esecuzione delle attività che comportano l'impiego di tali farmaci in relazione alle modalità espositive.

#### **Ambienti destinati alla preparazione di farmaci pericolosi**

Si ritiene necessario, se possibile, centralizzare nella struttura sanitaria gli ambienti per la preparazione dei farmaci pericolosi, come nel caso dei farmaci antitumorali. Gli stessi si dovrebbero posizionare preferibilmente nella Farmacia Ospedaliera affidando il coordinamento e la responsabilità di gestione al Farmacista Ospedaliero. I menzionati locali di per il contenimento, devono essere realizzati in depressione rispetto alle zone circostanti di classe inferiore, come, ad esempio, indicato negli "Standard SIFO - Galenica Oncologica" e con accesso, mediante "zona filtro". In tali ambienti, è importante garantire i ricambi d'aria/ora efficaci (calcolati con la formula del recovery time) al mantenimento della classe (non inferiori a 6) al fine di evitare la presenza in aria, a qualsiasi concentrazione, dei suddetti farmaci. L'aria in uscita, infine, deve essere trattata con sistemi filtranti di tipo assoluto conformi alla EN 1822.

#### **INTERVENTI DI PREVENZIONE - PROTEZIONE DI TIPO COLLETTIVO**

##### **Cappe per la preparazione di farmaci antitumorali non classificati o non classificabili cancerogeni e/o mutageni**

Sono ancora validi i requisiti tecnici indicati nel Documento IspeSl "Le indicazioni per la tutela dell'operatore sanitario per il rischio di esposizione ad antitumorali" del maggio 2010.

##### **Cappe per la preparazione di farmaci pericolosi non antitumorali e non classificati o non classificabili cancerogeni e/o mutageni**

Impiegare una cappa per agenti chimici, realizzata e installata in conformità alla norma tecnica En 14175 (verificare la certificazione rilasciata al produttore per constatare l'idoneità di tale misura di sicurezza in relazione ai disposti specifici del d.lgs. 81/2008 e s.m.i.). Tale cappa richiede una manutenzione e verifica periodica dell'efficienza e delle prestazioni di tutela dell'operatore. Di conseguenza deve essere rilasciata, da parte di chi esegue tale attività, un'appropriata documentazione.

##### **Cappe per la preparazione di farmaci classificati o classificabili cancerogeni e/o mutageni**

La cappa per preparare farmaci classificati o classificabili cancerogeni e/o mutageni necessita di manutenzione periodica sia ordinaria sia straordinaria, in particolare per quanto concerne la sostituzione dei gruppi filtranti. Eseguire la suddetta attività comporta la contaminazione degli ambienti, delle superfici in essi comprese, composte da materiali di varia natura, dei dispositivi, strumenti, apparecchiature. Inoltre, spesso, il contenimento dei costi comporta l'impiego di società o servizi di "global service". Il personale dei suddetti servizi, per lo più, ha scarsa competenza tecnica relativamente alla gestione di tali apparecchiature e questo può causare una contaminazione più rilevante. Nel merito di quanto specificato nei disposti degli artt. 15 e 18 del menzionato d.lgs. 81/2008 e s.m.i., si sottolinea che vi è la disponibilità di cappe dotate di specifici sistemi di pretrattamento dei gruppi filtranti posti sotto il piano di lavoro in grado di evitare la suddetta contaminazione. Esse sono realizzate in modo tale che, prima della rimozione, i filtri assoluti, posti in idoneo contenitore sotto il piano di lavoro, vengano trattati con tecnologia di incapsulamento, che, grazie ad una appropriata formulazione, intrappola polveri e altre sostanze presenti sui filtri, inibendone la dispersione nell'ambiente. Mediante la suddetta procedura, l'intero trattamento del farmaco sotto cappa, dall'inizio alla fine, risulta adeguatamente gestito e presidiato, garantendo la tutela della salute sia degli operatori di laboratorio che dei tecnici addetti alla manutenzione. Il sistema di incapsulamento sopra indicato consente altresì di ridurre in modo significativo (o addirittura di eliminare) l'inquinamento all'interno della cappa, consentendo la maggior durata dei filtri in mandata e in espulsione ove presenti.

Le cappe con il suddetto gruppo filtrante, posizionato sotto il piano di lavoro, caratterizzato da tale nuova tecnologia di incapsulamento, possono essere classificate come cappe chimiche (ancorché dotate di filtri assoluti, quando nella procedura di preparazione dei farmaci

si ritiene non possibile una contaminazione microbiologica, nonché per l'impiego in altri settori ad es. per la determinazione di amianto) e realizzate in base alla norma tecnica En 14175-3 per il contenimento. Tali cappe con filtri assoluti in espulsione ed in mandata se devono garantire, in relazione all'attuale offerta tecnologica, la preparazione da un'eventuale contaminazione microbiologica, sono prodotte riferendosi alla norma tecnica En12469.

### **Isolatori per la preparazione di farmaci pericolosi di diversa tipologia**

Per la preparazione in sicurezza dei farmaci pericolosi, si possono impiegare apparecchiature denominate isolatori, senz'altro utili nel caso di ambienti ove non sia realizzabile un adeguato numero di ricambi d'aria. Attualmente, essi sono più adattabili e più ergonomici di quelli dell'industria e possiedono specifici requisiti di tutela per l'operatore. Tali apparecchiature, per essere qualificate come misure di sicurezza ai sensi del d.lgs. 81/2008 e s.m.i., devono avere una certificazione di conformità alla norma tecnica Iso En 14644-7:2004, a garanzia della corretta funzionalità del "sistema chiuso".

### **Sistemi robotici per la preparazione di farmaci pericolosi di diversa tipologia**

Per le attività di preparazione, si può anche disporre di sistemi robotici di possibile utilità per un intenso carico di lavoro come ausilio per gli operatori sanitari addetti. Si sottolinea tuttavia che anche considerando le recenti evoluzioni tecnologiche dei suddetti sistemi l'impiego degli stessi comporta comunque un'interazione con l'operatore e l'ambiente esterno. Inoltre, nella preparazione, si impiegano quasi sempre sistemi "aperti" per la diluizione ed il trasferimento, ne consegue che è indispensabile l'adozione di specifiche misure di sicurezza di tipo collettivo e la disponibilità di alcuni adatti Dpi (es. guanti, indumenti, ecc.). L'attuazione delle suddette misure di sicurezza si realizzerà mediante la valutazione del rischio, che considererà le caratteristiche delle apparecchiature e le modalità delle preparazioni nella struttura in esame. Si evidenzia, al riguardo, che, anche queste apparecchiature robotiche, possono usare, nelle operazioni considerabili di possibile esposizione, sistemi chiusi, come indicato dalla sopra menzionata legislazione.

### **Impiego di sistemi chiusi o Closed System Transfer Device (Cstd)**

Devono rispondere ai disposti del menzionato d.lgs. 81/2008 e s.m.i. nell'ambito dei quali l'art. 235, comma 2, indica proprio l'adozione di sistemi chiusi per la protezione dei lavoratori addetti alla manipolazione di sostanze chimiche cancerogene o mutagene. Il Niosh definisce sistema chiuso "Sistema che limita la contaminazione microbica e chimica, in quanto impedisce meccanicamente scambi tra l'ambiente esterno e quello interno al sistema stesso e viceversa" (Niosh Alert – Preventing occupational exposure to antineoplastic and other hazardous drugs in health care settings). Per verificare l'efficacia dei suddetti dispositivi, il Niosh ha poi proposto un protocollo/standard per determinare l'efficienza dei sistemi chiusi per il contenimento dei vapori (Niosh Docket Number 288, CDC - 2015-0075) considerato quale test di riferimento per la valutazione dei Cstd definiti "a

barriera" anche in una recente sentenza (04/04/2023 TAR Regione Sicilia reg. prov. coll. n. 00136/2022). Dal suddetto protocollo/standard, ne consegue che non sono "sistemi a barriera" i sistemi che adoperano filtri e non possono essere considerati "sistemi chiusi".

La valutazione della caratterizzazione tecnico - funzionale e prestazionale del Cstd a barriera come reale "sistema chiuso", si effettua, quindi, in base al suddetto standard del Niosh o in relazione a successivi standard riconosciuti dallo stesso organismo altrettanto validi e da considerarsi di riferimento, sino a quando non siano disponibili standard o metodologie di valutazione nella UE indicate dalla Commissione. La valutazione viene eseguita esaminando gli studi disponibili, nonché analizzando attentamente l'intero sistema, che comprende i componenti che lo costituiscono e che si utilizzano per la preparazione e somministrazione del farmaco. In tal modo, si verifica che il sistema e gli ulteriori componenti in uso garantiscano che siano impediti meccanicamente ingresso e fuoriuscita dei contaminanti. Si è inoltre del parere che sia compito della farmacia ospedaliera in consultazione/collaborazione con le altre figure del management (ad es. datore di lavoro, direttore sanitario, direttore medico di presidio, Rsp) individuare i dispositivi in grado di garantire la migliore tutela del "sistema chiuso", esaminando la documentazione tecnico-scientifica e relativa certificazione/conformità.

Attuando la suddetta metodologia, i Cstd selezionati saranno qualificabili come misura di sicurezza di tipo collettivo, in conformità ai disposti del d.lgs. 81/2008 e s.m.i., con particolare riferimento a quanto indicato al Titolo IX e Titolo I del suddetto atto legislativo.

### **Contenitori per materiali, dispositivi da smaltire**

Tali contenitori devono consentire l'agevole l'introduzione di materiali e dispositivi contaminati e devono avere una chiusura finale di tipo irreversibile. Si possono considerare appropriati i contenitori per taglienti, o similari, che abbiano una certificazione di conformità alla norma tecnica En 23907:2013 o ad altre norme tecniche che prevedano specifiche costruttive equivalenti per efficacia di protezione. La conformità alla suddetta norma tecnica, per un'adeguata tutela, garantisce la resistenza all'impatto da caduta verticale, la resistenza ai danni da rovesciamento e la resistenza alle perdite dopo rovesciamento.

### **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE - DPI**

#### **Guanti**

Devono essere classificati in III categoria ai sensi del Regolamento (UE) 2016/425, possedere la conformità alle seguenti norme tecniche: En 420:2010 o se con certificazione emessa da ottobre/novembre 2020 En Iso 21420:2020 e s.m.i., En 374/1 e s.m.i. En 374/2 e s.m.i., En 374/4 e s.m.i. La scheda tecnica deve riportare i valori di permeabilità ai prodotti chimici secondo la En 16523-1:2019. Per l'Acceptable Quality Limit (Aql) è da preferire il valore 0,65. Per la preparazione non indossare il doppio guanto. Vanno sostituiti se contaminati e sostituirli preferibilmente ogni due ore di attività. Esaminare, per assolvere ai disposti del d.lgs. 81/2008, i report che indicano le caratteristiche di protezione nei riguardi

dei farmaci pericolosi (chiedendone copia) in uso nella struttura, in particolare nel caso dei farmaci classificati o classificabili mutageni-cancerogeni. Per un'intensa attività di preparazione è necessaria la classe di protezione 5. Ai sensi del d.lgs. 17/2019 per un'adeguata manipolazione è importante lo spessore differenziale e la foggia anatomica; lunghezza 30 cm (taglia M), marcatura posizionata sul dispositivo (come indicato dal Ministero delle Attività Produttive, in base al comma 3 dell'art. B del d.lgs. 10/97, per cui la marcatura CE deve essere apposta su ogni dispositivo in modo visibile, leggibile e indelebile per il periodo di durata del Dpi). Per manifesta impossibilità nel porre la marcatura oppure se la stessa risultasse antieconomica, si può posizionare sulla confezione di vendita (v. Consiglio di Stato - sez. III - sentenza 25 febbraio 2013, n. 1171). Per manipolare farmaci classificati o classificabili cancerogeni e/o mutageni per i disposti sopra citati degli artt. 15 e 18, sono disponibili, per una migliore tutela della salute, guanti sterili realizzati in copolimeri sintetici particolarmente resistenti alla permeazione di sostanze antitumorali secondo la norma tecnica Astm D6978-05 2019 "Standard Practice for Assessment of Resistance of Medical Gloves to Permeation by Chemotherapy Drugs". Tali guanti diventano inoltre indispensabili per soggetti con allergie o intolleranze ad acceleranti e collabenti.

#### **Indumenti di protezione**

Gli indumenti di protezione devono essere classificati Dpi con marcatura CE, in III categoria ai sensi del Regolamento (UE) 2016/425 e conformi alle norme tecniche per la protezione da agenti chimici (En 17491-4:2008, En 14605:2005, En 14325:2005, En Iso 13982-1 e 2:2005 nel caso delle tute). Per i camici si garantisce la protezione da agenti chimici in base alle norme tecniche En Iso 13688:2022, En 14605:2009 tipo PB 4B, En 13034:2009 tipo PB 6B, Uni En 14325:2005.

Inoltre, si devono esaminare i report che evidenziano le caratteristiche di protezione in relazione ai test previsti dalle norme tecniche.

Nel caso di ambienti di preparazione classificati come clean room, in cui sono presenti cappe con le caratteristiche precedentemente indicate e/o sistemi robotizzati, sarebbe preferibile usare tute sterili.

#### **Dispositivi di protezione delle vie respiratorie**

Una semi-maschera con filtro antipolvere o una semi-maschera filtrante antipolvere con appropriate caratteristiche prestazionali, devono essere disponibili se sia da effettuarsi una preparazione in un locale che non abbia adeguati ricambi d'aria e/o nel caso di malfunzionamento della cappa, ovvero in ulteriori ambiti di esposizione dell'operatore come durante le fasi di pulizia di cappe e sistemi robotici. I dispositivi menzionati devono essere Dpi in III categoria ai sensi del Regolamento (UE) 2016/425, possedere la conformità alle seguenti norme tecniche: En 140 inerente la semi-maschera, En 143 per il/i filtro/i antipolvere da impiegare con la semi-maschera, En 149 nel caso delle semi-maschere filtranti antipolvere. Considerando comunque l'intero sistema di prevenzione da attuare, i filtri da impiegare con la semi-maschera devono essere P3 e le semi-maschere filtranti essere Ffp3.

#### **Dispositivi di protezione del volto da schizzi di liquidi e/o altro materiale simile**

Per la vigente legislazione di settore, sopra evidenziata, devono avere una marcatura CE come Dpi in conformità al Regolamento (UE) 2016/425. Sono del tipo visiera o equivalente e conformi alla norma tecnica En 166 "Protezione da gocce e spruzzi di liquidi". Si sottolinea inoltre l'esigenza, qualora i dispositivi non siano monouso, di una corretta conservazione mediante idonea procedura di pulizia e disinfezione. In questa eventualità, è necessario per ogni utilizzatore un dispositivo "personale".

#### **Spandimento accidentale**

Se avvengono dispersioni accidentali, gli operatori devono disporre di "kit di emergenza", che comprendano tutti i Dpi sopra menzionati e devono essere in grado di attuare una procedura di intervento specifica per la contaminazione di superfici, dispositivi, apparecchiature, ecc.

#### **RIFERIMENTI NORMATIVI**

- ✓ Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.
- ✓ Direttiva 2004/37/EC
- ✓ Direttiva 2022/431/UE

#### **RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI**

- ✓ Bartel SB, Tyler TG, Power LA, Multicenter evaluation of a new closed system drug-transfer device in reducing surface contamination by antineoplastic hazardous drugs, [2018] Am J Health Syst Pharm 75(4):199-211, <https://doi.org/10.2146/ajhp160948>
- ✓ De Plato F., Farmaci pericolosi e rischio occupazionale - "I fratelli sconosciuti degli antineoplastici", [2021] Ed. Edra, [farmacipericolo-si.edizioniedra.it/materiali/pdf-farmacipericolosi-ita](http://farmacipericolo-si.edizioniedra.it/materiali/pdf-farmacipericolosi-ita)
- ✓ EUROPEAN COMMISSION - Guidance for the safe management of hazardous medicinal products at work, Luxembourg: Publications Office of the European Union, [2023], <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=en&atId=89&furtherNews>
- ✓ Ispesl, Le indicazioni per la tutela dell'operatore sanitario per il rischio di esposizione ad antitumorali, [2010] [https://www.inail.it/cs/internet/docs/rs\\_documento-tecnico-antitumorali](https://www.inail.it/cs/internet/docs/rs_documento-tecnico-antitumorali)
- ✓ Lombardi R., De Plato F., Amari P., Falvo C., Jannitti N., Piredda A., Documento Italiano di Consenso - Gestione del rischio di esposizione del personale sanitario nella manipolazione dei farmaci antineoplastici iniettabili: gli aspetti di prevenzione e la caratterizzazione delle misure di sicurezza, [2017] Ed. Scientific Press
- ✓ Lombardi R., Castellano P., Sistema di prevenzione e protezione nelle strutture sanitarie per i farmaci pericolosi non oncologici, [2021] Ed. Edra, [farmacipericolosi.edizioniedra.it/materiali/pdf-farmacipericolosi-ita](http://farmacipericolosi.edizioniedra.it/materiali/pdf-farmacipericolosi-ita)