



UTENSILI IN LABORATORIO GALENICO

APPARECCHIATURE, UTENSILI, VETRERIA E STRUMENTAZIONE ADEGUATI PER EFFETTUARE LE PREPARAZIONI ABITUALMENTE ESEGUITE: **MINIMO QUANTO RIPORTATO IN TABELLA 6 F.U. XII**

TABELLA N. 6

Apparecchi ed utensili obbligatori in farmacia

(Art. 34, secondo comma e art. 44 del Regolamento per il Servizio Farmaceutico R.D. 30 settembre 1938, n. 1706)

- | | |
|--|---|
| 1) Bilancia sensibile a 1 mg della portata di almeno 500 g o in alternativa due distinte bilance, l'una sensibile a 1 mg della portata di almeno 50 g e l'altra sensibile a 0,50 g della portata di almeno 2 kg. | 8) Incapsulatrice ⁽²⁾ . |
| 2) Bagno maria od altra apparecchiatura idonea ad assicurare, nel riscaldamento, temperature fino a 100 °C. | 9) Comprimitrice ⁽³⁾ . |
| 3) Armadio frigorifero in grado di assicurare le corrette condizioni di conservazione, compresi i limiti di temperatura quando previsti. | 10) Sistema di aspirazione per polveri ⁽⁴⁾ . |
| 4) Apparecchio per il punto di fusione. | 11) Stampi o valve in plastica per ovuli e supposte ⁽⁵⁾ . |
| 5) Alcoolometro centesimale. | |
| 6) Corredo di vetreria chimica comune e graduata, sufficiente alla esecuzione delle preparazioni. | Oltre agli apparecchi elencati, le farmacie devono essere fornite di tutti gli apparecchi, utensili, materiali, prodotti e reattivi adeguati al numero ed alla natura delle preparazioni abitualmente eseguite e di idonee apparecchiature per il loro controllo da effettuare secondo le indicazioni della Farmacopea. |
| 7) Percolatore - Concentratore a vuoto ⁽¹⁾ . | Le farmacie che eseguono preparazioni iniettabili devono essere corredate anche del materiale, dell'attrezzatura e dell'apparecchiatura indispensabili alla preparazione e all'esecuzione di tutti i controlli previsti dalla Farmacopea per questa forma farmaceutica. |

⁽¹⁾ Obbligatori per le farmacie che preparano estratti. Devono essere di materiale e dimensioni adeguate al volume ed al carattere delle preparazioni da eseguire.

⁽²⁾ Obbligatoria per le farmacie che preparano capsule.

⁽³⁾ Obbligatoria per le farmacie che preparano compresse.

⁽⁴⁾ Obbligatorio per le farmacie che preparano compresse, capsule, tisane, o bustine.

⁽⁵⁾ Obbligatori per le farmacie che preparano supposte e/o ovuli.

MATERIALI

□ VETRO



- ✓ Trasparente alla luce, caratterizzato da durezza, inerzia chimica e fragilità
- ✓ Può contenere sostanze aggiuntive quali i) Fondenti (abbassano la temperatura di fusione e migliorano la fluidità del vetro); ii) Stabilizzanti; iii) Affinanti (agevolano l'eliminazione di difetti); iv) Coloranti; v) Decoloranti; vi) Opacizzanti
- ✓ **VETRO BOROSILICATO:** Il boro sostituisce gli ossidi alcalini del reticolo vetroso della silice. Conferisce resistenza agli shock meccanici e termici, alla corrosione, Inattaccabile dagli acidi e si pulisce facilmente senza graffiarsi

□ PLASTICA



- ✓ Il **polietene** è il più semplice e il più comune fra le materie plastiche. Resina termoplastica, si presenta come un solido trasparente (forma amorfa) o bianca (forma cristallina).
- ✓ Il **polipropilene** è un polimero termoplastico caratterizzato da un elevato carico di rottura, una bassa densità, una buona resistenza termica
- ✓ Il **PTFE politetrafluoroetilene** è una materia plastica liscia al tatto e resistente alle alte temperature. Sostanza inerte e insolubile in acqua e in qualsiasi solvente organico

□ PORCELLANA



- ✓ Costituita da Caolino (idrosilicato di alluminio appartenente al gruppo delle argille), Quarzo (componente inerte con funzione di sgrassante) e Feldspato (composti da silicio, ossigeno, alluminio, sodio, potassio, calcio e bario)
- ✓ Alto punto di fusione (1730 °C) con elevata resistenza agli sbalzi termici.
- ✓ Recipienti di porcellana possono essere sottoposti a sollecitazioni termiche particolarmente intense.
- ✓ Utile nelle operazioni di fusione perché sopporta la fiamma diretta

□ GOMMA

□ METALLO

BEUTE

La beuta è un recipiente (generalmente graduato) con base tronco-conica e collo cilindrico. La forma e il collo consentono di agitarne il contenuto senza spanderlo. Solitamente si utilizzano capacità da 10 ml a 1 L.

Beuta con tappo a smeriglio



beuta



Beuta da vuoto



BECKER

È un contenitore di forma cilindrica con un beccuccio, di varia capacità. Si trova tarato o graduato, anche se, a causa del diametro piuttosto grande, le graduazioni vengono utilizzate solo a scopo indicativo.



PIPETTA PASTEUR



Formata da un tubicino vitreo abbastanza sottile sulla cui sommità, più larga rispetto alla parte inferiore che è quasi un capillare, si trova una tettarella in gomma.

SPATOLA



La spatola si impugna **SEMPRE**
come un **COLTELLO** e **NON** come
un **CUCCHIAIO**



VETRINO DA OROLOGIO



- ❑ Devono la loro denominazione alla particolare forma a calotta sferica.
- ❑ Tale forma ne rende utile l'impiego quando sia necessario disporre, sul banco di lavoro, di piccole quantità di reagenti, liquidi o solidi.
- ❑ Possono inoltre servire come coperchi per becker contenenti liquidi in ebollizione, allo scopo di evitare schizzi.

PALLONI

- ❑ Il pallone è un recipiente utilizzato in chimica per la distillazione soprattutto per quelle a pressione ridotta perché grazie alla sua forma meglio sopporta le variazioni di pressione.
- ❑ Ha la base sferica ed il collo cilindrico. I più comuni sono in vetro chiaro e sono graduati. Possono avere anche più colli.



IMBUTO SEPARATORE

- ❑ contenitore in vetro di forma conica chiuso in alto tramite un tappo di vetro smerigliato e nel gambo, costituito da un tubo solitamente lungo e stretto, è munito di rubinetto.
- ❑ Viene utilizzato, nelle normali attività di laboratorio, per separare liquidi non miscibili.



IMBUTO



- ❑ L'imbuto chimico è fatto in vetro per assicurare una perfetta lavabilità e la più totale pulizia e inerzia con qualsiasi sostanza.
- ❑ E' composto da un cono, che confluisce in un gambo perfettamente cilindrico lungo o corto



L'imbuto di GOOCH

- ❑ Il fondo è costituito da un setto di vetro poroso (vetro borosilicato sinterizzato a porosità variabile) sul quale viene raccolto direttamente il precipitato
- ❑ Si usano per filtrazioni sottovuoto
- ❑ Classificazione in base alla porosità

CAPSULE



- Possono essere in porcellana o in vetro.
- Recipienti a calotta, con fondo piano o tondo
- Si usano per l'evaporazione di soluzioni ed eventuale calcinazione del residuo.
- Si usano anche per conservare all'aria o in stufa prodotti solidi da essiccare

MORTAI

**UTENSILE UTILIZZATO PER POLVERIZZARE E
MESCOLARE SOSTANZE SOLIDE**



Mortaio di agata



- i mortai di marmo*** si usano per zucchero, gomme e in genere per le sostanze friabili
- i mortai di porcellana e di vetro*** per prodotti chimici

CILINDRI



- Tubo di vetro o di plastica con una estremità chiusa dotata di supporto e l'altra aperta con un piccolo
- beccuccio per facilitare le operazioni di travaso

RECIPIENTI CHE CONTENGONO IL VOLUME INDICATO

PERCOLATORE



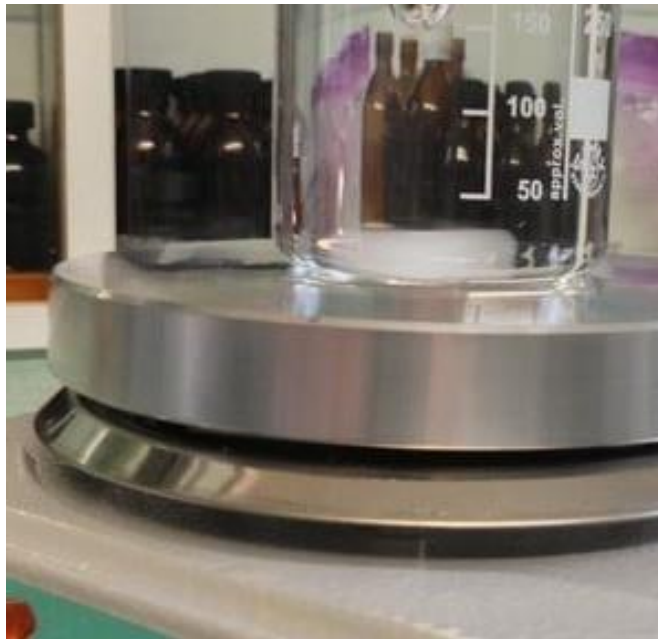
PER SOLUZIONI ESTRATTIVE

COME SI LAVAVA LA VETRERIA???

- ❑ Lavare la vetreria sempre immediatamente dopo l'uso.
- ❑ Conservare la vetreria pulita al riparo dalla polvere.
- ❑ Prima del lavaggio eliminare sempre i residui di grassi o lubrificanti sui giunti a smeriglio usando un batuffolo imbevuto di opportuno solvente.
- ❑ Acqua e sapone è il metodo più semplice di pulizia e particolarmente indicato quando i residui sono solubili in acqua e quando tutte le pareti interne del recipiente sono facilmente accessibili con le mani o con accessori adatti
- ❑ La vetreria sporca di residui organici, grassi ecc. può essere lavata con un solvente organico adatto, sciacquata con lo stesso solvente ed asciugata con aria calda. Quando si richiede una pulizia a fondo non si possono usare i solventi tecnici a causa della presenza di piccole quantità di impurezze. E' consigliabile allora un risciacquo finale con acqua distillata ed essiccamento in stufa.



NON ASCIUGARE MAI LA VETRERIA TARATA CON IL CALORE!!!!!!!!!!



LA PESATA

LA PESATA: la bilancia

- ❑ PRECISIONE → come ogni altro strumento di misura deve essere prima di tutto «preciso», cioè deve dare lo stesso valore di massa ogni volta che sui piatti vengono posti i medesimi carichi
- ❑ SENSIBILITÀ → il più piccolo valore di massa che lo strumento può distinguere
- ❑ PORTATA → il più grande valore di massa che lo strumento può misurare

Le bilance più utilizzate in laboratorio oggi sono bilance digitali ad unico piatto

Bilancia tecnica



Sensibilità al centesimo di grammo

Bilancia analitica



Sensibilità al decimo di milligrammo

Necessità di un paravento

SENSIBILITA' ED ERRORE DI PESATA



ERRORE% = sensibilità x 100/quantità pesata

L'errore massimo accettabile è del 5% ($X \pm 5\%$)

minima quantità pesabile = Sensibilità x 100/Errore % ammesso
1 mg x 100/5 = 20 mg è la quantità minima pesabile

Se peso per esempio 10 mg:
1 x 100/10 = 10 % ERRORE del 10 %



TABELLA 6 F.U. XII

- Bilancia sensibile a 1 mg della portata di almeno 500 g o in alternativa due distinte bilance:
- Bilancia sensibile a 1 mg della portata di almeno 50 g
- Bilancia sensibile a 0,50 g della portata di almeno 2 kg

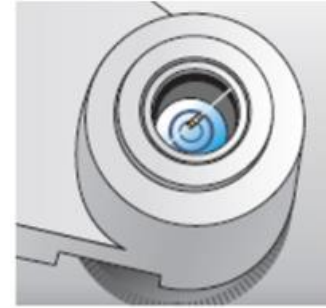
PESARE CORRETTAMENTE

❑ Accensione

Controllare che la bolla d'aria si trovi al centro della livella. Le correzioni possono essere effettuate con i piedini regolabili.

❑ Messa in bolla (allineare la bilancia)

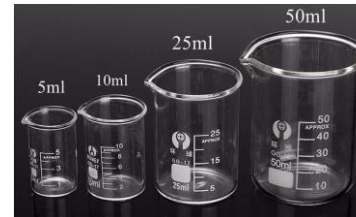
Non scollegare la bilancia dalla rete di alimentazione e lasciarla sempre accesa. In questo modo si produrrà un equilibrio termico all'interno della bilancia. Se si desidera spegnere la bilancia, utilizzare il tasto di indicazione. La bilancia andrà in modalità di Standby.



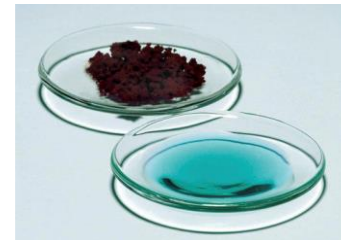
Recipiente per pesare



Capsula di porcellana



Becher



Vetrino da orologio



Carta oleata

- ✓ *Utilizzare il recipiente più piccolo possibile (tara bassa).*
- ✓ *Evitare recipienti in plastica in caso di umidità in quanto c'è un alto rischio di carica elettrostatica che può causare imprecisioni nei risultati di pesata.*
- ✓ *Il recipiente e il materiale di pesata devono essere asciutti*

Errori di pesata

- Temperatura (densità, effetti convettivi)
- Pesi non calibrati (bilance meccaniche)
- Difetto di taratura (variazione di g, bilance elettroniche)
- Materiali magnetici (bilance elettroniche)
- Radiazioni elettro magnetiche (bilance elettroniche)
- Imperizia dell'operatore
- Spinta idrostatica dell'aria
- Bilancia non livellata
- Porte della bilancia aperte
- Bilancia sporca
- Assorbimento di umidità del campione

Precauzioni per ridurre gli errori

- Prima della pesata, un campione deve essere sempre tenuto a temperatura ambiente, per evitare errori dovuti alle correnti d'aria.
- I portelli di vetro della bilancia analitica devono rimanere chiusi durante le letture a protezione dalle oscillazioni causate dalle correnti d'aria.
- Spesso una bilancia sensibile è posta su una base pesante, come una grossa lastra di marmo, per minimizzare l'effetto delle vibrazioni del locale sulla lettura.
- Le bilance devono essere mantenute in piano.