

Procedura Tecnica
Realizzazione del prodotto

Lavaggio/trattamento vetreria e materiali da laboratorio

U.RP.T033

Revisione	Data	Oggetto Revisione
1	04 gennaio 2005	Prima emissione, annulla e sostituisce U.T2.P004
2	04/11/2005	Modifica ai punti 6.2 (microbiologia) e 6.3 (ecotossicologia)
3	3 Aprile 2013	Revisione generale della procedura

INDICE

1. Scopo ed Obiettivi
2. Campo di applicazione
3. Definizioni, abbreviazioni e sigle
4. Riferimenti a documenti esterni
5. Modalità operative
 - 5.1 Reagenti e materiali
 - 5.2 Trattamento vetreria/materiali da laboratorio per microbiologia
 - 5.3 Trattamento vetreria/materiali da laboratorio per test eco tossicologici e di mutagenesi
 - 5.4 Trattamento vetreria/materiali da laboratorio per chimica
6. Modulistica ed allegati
7. Registrazioni
- 8 Schema di distribuzione
9. Parole chiave

COPIA UFFICIALE IN VIGORE

Se firmata in originale dal Responsabile della Struttura

Approvato da:
Responsabile AFT
Mauro DOVIS
Data: 03/04/2013

1. SCOPO ED OBIETTIVI

Scopo della procedura è la definizione di metodi per il lavaggio e/o trattamento della vetreria e dei materiali assimilabili in funzione del diverso utilizzo. Essa prende in esame le differenti casistiche fornendo linee guida di validità generale; è compito di ogni laboratorio adottare quelle necessarie in funzione delle tipologie di campioni analizzate.

Gli obiettivi sono:

- lavaggio e trattamento della vetreria da laboratorio;
- lavaggio e trattamento dei materiali da laboratorio;
- confezionamento e conservazione del materiale trattato;
- controllo dei lotti, ove richiesto;
- formazione del personale addetto a tale funzione;

2. CAMPO DI APPLICAZIONE

La procedura si applica alle differenti tipologie di vetreria da laboratorio ed ai materiali assimilabili utilizzati nell'esecuzione delle prove di laboratorio e nel prelievo.

Non si applica nelle strutture specialistiche che dispongono di procedure specifiche (es. SS Siti Nucleari dispone di procedura specifica U.RP.T113).

Si ricorda che tutte le procedure devono essere utilizzate rispettando le Norme di Sicurezza relative sia alla tipologia dei materiali utilizzati, sia alla tipologia dei campioni con cui vetreria e materiali sono entrati in contatto.

Si precisa che con il termine generico “vetreria/materiale” si indicano sia i contenitori in vetro che in plastica o qualsiasi altro materiale, utilizzati nelle prove e per il prelievo dei campioni.

Si precisa che il materiale in plastica deve di norma essere asciugato all'aria e non in stufa.

3. DEFINIZIONI, ABBREVIAZIONI E SIGLE

Silanizzazione: trattamento di superfici per prevenire l'adsorbimento

Sterilizzazione: processo chimico o fisico che porta all'inattivazione di tutte le forme di microrganismi viventi

Trattamento dedicato: processo di lavaggio/decontaminazione utilizzato per rendere la vetreria idonea ad uno specifico utilizzo

4. RIFERIMENTO A DOCUMENTI ESTERNI

- EA-04/10: 2002
- APAT CNR-IRSA Metodo 1010 Manuale 29/2003
- Rapporto Istisan 00/14
- Laboratori Safety: Principles and Practices, American Society for Microbiology: 1986
- D. Pocar :Reazioni organiche: teoria e pratica, Casa Editrice Ambrosiana: 1966
- DL 81/2008 e s.m.i.
- Standard Methods 22^{ed}.

5. MODALITA' OPERATIVE

5.1 Indicazioni per il recupero dei materiali di campionamento:

- possono essere routinariamente sottoposti a lavaggio e riusati solo quelli riferibili ai campioni delle classi: D1.01, D1.02, D1.03, D1.10, D1.21 e D1.33 se non monouso;
- potranno essere lavati e riusati solo a seguito di valutazione/selezione da parte del personale tecnico della struttura di laboratorio i materiali di prelievo riferibili alle classi D1.27, D1.29 e D1.30;
- sono materiali da ritenersi in generale a perdere quelli utilizzati per il prelievo dei campioni individuati dalle classi D1.09, D1.12, D1.28 e D1.32. Alcune tipologie di contenitori quali ad esempio quelli utilizzati per il prelievo dell'aliquota per la misura dei VOC, per l'analisi microbiologica ed eco tossicologica se non monouso, possono essere lavati e riusati a seguito di valutazione/ selezione da parte del personale tecnico di laboratorio.

5.2 Indicazioni generali:

la vetreria utilizzata per la conduzione delle analisi può essere divisa tra quella utilizzata per le matrici sporche e quelle pulite con lo scopo di organizzare al meglio la fase generale di lavaggio; dopo tale fase la vetreria deve risultare idonea all'uso nelle attività di prova o destinabile agli eventuali trattamenti dedicati successivi. I tecnici di laboratorio sono tenuti a consegnare la vetreria appena terminata l'analisi e, qualora sia stata utilizzata per contenere sostanze tossiche, pericolose o soluzioni standard più o meno concentrate, a eseguire la decontaminazione prima della consegna anche mediante l'esecuzione di uno o più risciacqui adeguati. La vetreria da lavare va posta esclusivamente negli appositi contenitori intendendo con ciò che la vetreria appoggiata sui banconi, sugli strumenti, nei lavandini ecc, va considerata ancora in uso.

I contenitori della vetreria sporca devono essere sostituiti con frequenza tale da non provocare accumuli.

Le scritte a pennarello devono essere eliminate esclusivamente con un prelavaggio o con alcol etilico. Qualora la vetreria per usi particolari sia identificata con contrassegni soggetti a logorarsi, sarà cura del personale di lavanderia provvedere al ripristino di tali contrassegni al fine di evitare confusioni.

Le pipette di ogni tipo devono essere lavate separatamente dalla rimanente vetreria mantenendo le necessarie suddivisioni.

Gli eventuali tappi e rubinetti devono essere lavati per ogni singola partita di vetreria al fine di evitare scambi e confusioni.

Il controllo del processo del lavaggio/trattamento dei materiali di laboratorio può essere effettuato con una delle seguenti modalità:

- controllo della pulizia del materiale sottoposto ai trattamenti di lavaggio tramite l'effettuazione di un "bianco" (ambito chimico),
- controllo avvenuta sterilizzazione con l'utilizzo di sistemi chimici e biologici (ambito biologico).

5.3 Reagenti e materiali

Avvertenza: Tutti i materiali elencati devono essere manipolati secondo le norme di sicurezza previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.

- Soluzioni di detergenti
- Soluzioni di decontaminanti
- Soluzione di tiosolfato di sodio 10%
- Sodio ipoclorito 0,5% di cloro libero attivo
- Acido nitrico puro per analisi
- Acido cloridrico puro per analisi
- Acido solforico puro per analisi
- Alcool etilico puro per analisi
- Acetone per l'analisi di residui
- n- esano puro per analisi
- Persolfato di ammonio puro per analisi
- Dimetil-dicloro silano puro per analisi
- Dicloro metano puro per analisi
- Acqua deionizzata
- Acqua ultrapura

N.B.:Residui di sostanze chimiche utilizzate devono essere raccolti negli appositi contenitori.

5.4 Trattamento vetreria/materiali da laboratorio di microbiologia

5.4.1 Decontaminazione (per vetreria utilizzata per colture microbiche)

Raccogliere nel più breve tempo possibile il materiale utilizzato da trattare su di un carrello e riporre il tutto nella sala lavaggio.

Riporre la vetreria contenente matrici sicuramente contaminate da virus e batteri, es. acque di dialisi (beute, provette, ecc.) in sacchi autoclavabili e sottoporla ad un ciclo di decontaminazione in autoclave secondo le indicazioni della ditta produttrice; se l'autoclave non presenta tale programma eseguire un ciclo di sterilizzazione prolungato a 121 °C per almeno 30'-40' minuti. Lasciar raffreddare il carico e svuotare il contenuto a seconda delle sostanze presenti.

I residui del lavaggio non scaricabili con le acque reflue debbono obbligatoriamente essere raccolti negli appositi contenitori messi a disposizione dalle strutture di laboratorio in conformità al disposto della normativa vigente in materia di rifiuti

Sottoporre quindi la vetreria a lavaggio manuale (5.4.4) o con lavavetreria (5.4.5)

5.4.2 Fase di prelavaggio/disinfezione con agenti chimici o fisici per acque di dialisi, reflue, superficiali, etc.)

- Trattamento con agenti chimici

Svuotare il contenuto della vetreria a seconda delle sostanze presenti (5.4.1), porla quindi in soluzione disinfettante a base di ipoclorito di sodio commerciale per 30 minuti, in modo che risulti completamente immersa. Risciacquare con acqua corrente

- Trattamento con agenti fisici

Svuotare il contenuto della vetreria a seconda delle sostanze presenti (5.4.1) ed effettuare un lavaggio con detergente in lava vetreria alla temperatura di 70°C per 10 minuti

A conclusione della fase di prelavaggio procedere quindi al lavaggio manuale oppure al lavaggio in lava vetreria di cui ai paragrafi 5.3.4 e 5.3.5.

5.4.3 Lavaggio vetreria acque destinate al consumo umano, di piscina, minerali.

Raccogliere nel più breve tempo possibile la vetreria da trattare su di un carrello e riporre il tutto nella sala lavaggio. Effettuare un rapido risciacquo con acqua corrente, eliminare anche le etichette e le segnalazioni usate per l'identificazione del campione, se presenti. Eventualmente rimuovere residui particolarmente resistenti con spugnette non abrasive e/o scovolini o altri mezzi appropriati.

Procedere quindi al lavaggio manuale oppure al lavaggio in lava vetreria di cui ai paragrafi 5.4.4 e 5.4.5.

5.4.4 Lavaggio manuale

Sottoporre la vetreria ad accurato lavaggio con apposito detergente per il lavaggio manuale di materiale di laboratorio, in grado di eliminare qualunque traccia del campione contenuto in precedenza.

Effettuare ripetuti risciacqui in acqua corrente e un risciacquo con acqua deionizzata.

5.4.5 Lavaggio con lava vetreria

Riporre il materiale nella lava vetreria ed applicare un ciclo di lavaggio appropriato con risciacquo finale con acqua deionizzata, seguendo le indicazioni della ditta produttrice. Eseguire risciacquo manuale con acqua deionizzata se la lava vetreria non è collegata all'impianto di acqua deionizzata.

Porre la vetreria in stufa a circa 100°C fino a completa asciugatura; quindi lasciar raffreddare. Eventuali pezzi in plastica (tappi, ecc.) non devono essere posti in stufa, ma devono essere lasciati asciugare in apposito contenitore all'aperto.

5.4.6 Preparazione del materiale da sterilizzare.

Questa operazione deve essere eseguita in un apposito locale.

Ove necessario, introdurre nei contenitori una soluzione di Tiosolfato di sodio al 10% nelle seguenti quantità:

- nei contenitori con capacità pari a 500 ml: 0.5 ml di soluzione

- nei contenitori con capacità pari a 1000 ml: 1 ml di soluzione.

Chiudere contenitori, bottiglie, provette, ecc. con i rispettivi tappi o coperchi.

Confezionare attrezzi ed altri oggetti in idonei sacchetti, in materiale resistente al trattamento termico, preferibilmente trasparenti e termosaldati, o in altri materiali appropriati, chiusi in modo idoneo.

Non riutilizzare sacchetti o carta già sottoposti a sterilizzazione.

Proteggere adeguatamente gli oggetti acuminati o taglienti.

Apporre un indicatore chimico, la data del procedimento e la sigla dell'operatore su ogni pezzo da sterilizzare o su gruppi omogenei di piccoli pezzi.

5.4.7 Sterilizzazione

Scegliere il tipo di trattamento in base alla destinazione d'uso e alla resistenza al calore del materiale da trattare.

Sterilizzare in stufa a secco:

- a 160°-180 °C per 90-120 minuti (oggetti in vetro pyrex, in acciaio inossidabile, in materie plastiche resistenti alle alte temperature).
- La vetreria utilizzata per la virologia viene sottoposta a 180 °C per 3 ore
- Per rendere apirogena la vetreria occorre sottoporla a 180 °C per 4 ore.

Sterilizzare in autoclave a 121 °C per 20 minuti avendo cura di non stipare eccessivamente gli oggetti, allentando tappi e coperchi.

Terminato il ciclo lasciar raffreddare i contenitori, e controllare l'avvenuta sterilizzazione verificando il viraggio dell'indicatore chimico presente sull'involucro o sul nastro utilizzato.

Al termine del ciclo di sterilizzazione chiudere bene i tappi e i coperchi.

.Asciugare in stufa le confezioni umide provenienti dall'autoclave.

Riporre tutto il materiale in appositi armadi o cassetti al riparo dalla polvere.

Non conservare per più di 3 mesi gli oggetti ermeticamente chiusi e quelli confezionati nei sacchetti autoclavabili.

Non conservare per più di 2 mesi gli altri oggetti sfusi o bottiglie che non siano ermeticamente chiuse (beute etc.).

Eliminare ogni confezione che presenti anomalie.

5.4 Trattamento vetreria/materiali da laboratorio per test eco tossicologici e di mutagenesi

5.5.1 Vetreria per allevamento Daphnie

Svuotare la vetreria, e porla in soluzione disinfettante a base di ipoclorito di sodio commerciale per 30 minuti, in modo che risulti completamente immersa.

Risciacquare con acqua corrente.

Immergere in soluzione di acido cloridrico 1N per 30'.

Risciacquare ripetutamente con acqua corrente e infine con acqua deionizzata

Asciugare in stufa a secco a circa 100 °C fino a una completa asciugatura

Sterilizzare in autoclave, in caso di esigenze particolari.

5.5.2 Altri tipi di vetreria per test ecotossicologici

Effettuare un rapido risciacquo con acqua corrente, eliminare anche le etichette e le segnalazioni usate per l'identificazione del campione, se presenti. Eventualmente rimuovere residui particolarmente resistenti con spugnette non abrasive e/o scovolini o altri mezzi appropriati.

Eseguire lavaggio manuale con detergente speciale per il lavaggio manuale di materiale di laboratorio in grado di eliminare qualunque traccia del campione contenuto in precedenza, Effettuare ripetuti risciacqui in acqua corrente e con acqua deionizzata.

In alternativa effettuare un ciclo appropriato di lavaggio in lava vetreria applicando un ciclo di lavaggio appropriato con risciacquo finale con acqua deionizzata, seguendo le indicazioni della ditta produttrice.

Effettuato il lavaggio, porre la vetreria in stufa a circa 100°C fino a completa asciugatura; quindi lasciar raffreddare.

Sterilizzare in autoclave, in caso di esigenze particolari.

5.5.3 Vetreria/materiali da laboratorio per test di mutagenesi

Eliminare i residui, asportare l'eventuale sporcizia con uno scovolino appropriato e risciacquare più volte con acqua corrente.

Sottoporre ad accurato lavaggio con detergente esente da fosfati ed acqua calda.

Risciacquare più volte con acqua corrente e successivamente con acqua distillata.

Asciugare la vetreria in stufa a circa 100°C per 3 ore.

La vetreria pulita ed asciutta, deve essere tappata o protetta con stagnola e riposta negli appositi armadi.

Le pipette devono essere tenute immerse per 4 ore in una vaschetta contenente una soluzione di acqua molto calda e detergente, e risciacquate con acqua corrente e con acqua distillata e asciugate in stufa a circa 100°C .

5.5.4 Lavaggio materiale in Teflon

Eseguire il lavaggio con detergente.

Risciacquare più volte con acqua corrente.

Risciacquare con acqua distillata.

Asciugare in stufa a 55°C per 3 ore.

5.6 Trattamento vetreria/materiali da laboratorio per l'ambito chimico

Il materiale da lavare se necessario, viene suddiviso in due grosse categorie:

- Proveniente dall'analisi di campioni sporchi
- Proveniente dall'analisi di campioni puliti

tali categorie sono poi suddivise nelle classi di seguito elencate:

1. Materiale che necessita solo di risciacquo
2. Materiale poco sporco
3. Materiale molto sporco

5.6.1 Decontaminazione

Qualora la vetreria sia stata utilizzata per contenere sostanze tossiche, pericolose o soluzioni standard più o meno concentrate, prima di sottoporla alle operazioni di lavaggio di seguito descritte, deve essere adeguatamente decontaminata anche mediante l'esecuzione di uno o più idonei risciacqui.

5.6.2 Prelavaggio da eseguire a mano

Materiale che necessita solo di risciacquo.

Eliminare etichetta o identificativo con acqua calda o alcool etilico. Sciacquare con acqua corrente e deionizzata. Asciugare in stufa a circa 100°C.

Materiale poco sporco: Eliminare etichetta o identificativo con acqua calda o alcool etilico. Se necessario pre lavare con l'uso di scovolino, detergente alcalino, acqua calda. Sciacquare con acqua corrente.

Materiale molto sporco: Eliminare etichetta o identificativo con acqua calda o alcool etilico. Lavare con l'uso di scovolino, detergente alcalino, acqua calda o, se necessario, eseguire ammollo con detergente /decontaminante. Sciacquare con acqua corrente .

5.6.3 Lavaggio generale a mano o in lavatrice

Materiale poco sporco: Lavare con acqua e detergente alcalino, sciacquare con acqua corrente e deionizzata . Asciugare in stufa a circa 100°C.

In lava vetreria utilizzare programma con forza pulente idonea seguendo le indicazioni del costruttore, utilizzando detergente alcalino e, se richiesto dal programma della lavatrice, anche detergente acido. Risciacquo con acqua deionizzata. Asciugare in stufa a circa 100°C.

Per la vetreria non lavabile a mano e in lava vetreria, es. pipette, eseguire ammollo con soluzione decontaminante, sciacquare con acqua corrente e deionizzata. Asciugare in stufa a circa 100°C.

Materiale molto sporco: Lavare con acqua calda e detergente alcalino, sciacquare con acqua corrente e deionizzata. Asciugare in stufa a circa 100°C.

In lava vetreria utilizzare programma con forza pulente idonea seguendo le indicazioni del costruttore, utilizzando detergente alcalino e, se richiesto da programma della lavatrice, anche detergente acido. Risciacquo con acqua deionizzata. Asciugare in stufa a circa 100°C.

Per la vetreria non lavabile a mano e in lavatrice, es. pipette, eseguire ammollo con soluzione in acqua calda di decontaminante, sciacquare con acqua corrente e deionizzata. Asciugare in stufa a circa 100°C.

5.6.4. Trattamenti dedicati

La vetreria e i materiali di campionamento che sono stati sottoposti al processo di lavaggio precedentemente descritto sono da ritenersi in generale puliti ed idonei per essere utilizzati nelle attività di prova o per essere sottoposti ad uno dei trattamenti dedicati di seguito descritti; in quest'ultimo caso la vetreria proveniente da lavaggio generale non necessita della fase di asciugatura. E' possibile processare la vetreria di laboratorio o i materiali di prelievo anche solo mediante i trattamenti dedicati a seguito di valutazione del Responsabile della struttura di laboratorio o suo incaricato.

5.6.4.1 Trattamento per la determinazione di metalli

Eeguire ammollo, per almeno 2 ore, con soluzione acquosa di acido nitrico puro per analisi al 10% v/v, sciacquare due volte con acqua deionizzata e una volta con acqua ultrapura priva di metalli. Sgocciolare e asciugare in stufa a circa 100°C .

Lasciare in immersione le pipette per almeno 2 ore in una soluzione di HNO₃ al 10% v/v, poi risciacquare con acqua deionizzata. Asciugare la vetreria facendo attenzione che nessun pezzo sia direttamente a contatto con le parti metalliche della stufa; le parti di plastica sono di norma asciugate all'aria.

5.6.4.2 Trattamento per la misura di metalli in concentrazione inferiore ai 2ppb

Eeguire lavaggio o ammollo con acqua ultrapura acidificata al 2% v/v con acido Nitrico ultrapuro. Sciacquare con acqua ultrapura tre volte. Asciugare in stufa, a circa 100°C, con i dovuti accorgimenti per evitare il contatto con le parti metalliche della stufa e con la polvere dell'aria. Chiudere la vetreria negli appositi sacchetti.

5.6.4.3 Trattamento per la misura di tensioattivi e fosforo tot. e fosfati

Eeguire ammollo in soluzione acquosa di HCl puro per analisi al 10% v/v, quindi sciacquare due volte con acqua deionizzata e una volta con acqua ultrapura. Sgocciolare e asciugare in stufa a circa 100°C .

Lavare eventuali tappi e rubinetti con la soluzione acquosa al 10% v/v di HCl.

Attenzione: per il lavaggio di questa particolare vetreria non usare assolutamente detergenti contenenti fosforo e tensioattivi, indossare un paio di guanti utilizzati esclusivamente per questo scopo.

5.6.4.4 Lavaggio vetreria utilizzata per la misura di idrocarburi

Eeguire ammollo con soluzione acquosa di decontaminante per almeno 2 ore, quindi sciacquare due volte con acqua deionizzata e una volta con acqua ultrapura. Sgocciolare e asciugare in stufa a circa 100°C.

5.6.4.5 Lavaggio vetreria per la misura di VOC

Sciacquare con acqua ultrapura due volte. Sgocciolare e asciugare in stufa ad almeno 105°C per un tempo minimo di 2 ore.

5.6.4.6 Lavaggio vetreria per misure cromatografiche (GC/GC-MS, LC/LC-MS)

Per il trattamento della vetreria da utilizzare nelle misure di: residui di fitofarmaci, IPA, Cromatografia in generale con esclusione di quella ionica, sciacquare con acetone puro per analisi di residui 2 volte, utilizzando la stessa aliquota di solvente indicativamente per una decina

di pezzi. Sgocciolare e evaporare il solvente sotto cappa. Asciugare in stufa ad almeno 105°C per un tempo minimo di 2 ore. Se necessario eseguire prima del trattamento con acetone un ammollo in una soluzione acquosa di decontaminante e risciacquare con acqua ultrapura.

5.6.4.7 Lavaggio vetreria utilizzata per misura di microinquinanti (PCB e Diossine)

Tutta la vetreria segue un trattamento di "silanizzazione" che prevede di:

- trattare la vetreria con soluzione solforica di persolfato di ammonio (350 g/l H₂SO₄ 98%), distribuendo in maniera uniforme la soluzione sulla superficie da trattare; preparare frequentemente la soluzione in modo che rimanga attiva durante l'uso
- risciacquare con abbondante acqua calda
- risciacquare con abbondante acqua deionizzata
- trattare la vetreria con acetone, per eliminare i residui di acqua
- trattare la vetreria con soluzione di dimetildiclorosilano al 5% in toluene
- risciacquare con abbondante acqua deionizzata
- trattare la vetreria con acetone, per eliminare i residui di acqua
- riporre la vetreria in stufa per 3 ore a 250°C
- riporre la vetreria in luogo pulito, avvolta in fogli di alluminio

I contenitori destinati al prelievo di acqua per la misura dei PCB, dopo il lavaggio generale, sono sciacquati con esano e acetone, quindi lasciati asciugare sotto cappa.

5.6.4.8 Lavaggio vetreria per analisi alimenti (ricerca glutine)

Sciacquare 2 volte con etanolo al 60%, utilizzando la stessa aliquota di solvente indicativamente per una decina di pezzi. Lasciare asciugare sotto cappa.

5.6.4.9 Lavaggio vetreria per analisi alimenti (Micotossine)

Immergere completamente la vetreria in una vaschetta piena di soluzione di ipoclorito 0.5% di cloro attivo libero, preparata di fresco e lasciare a bagno per almeno due ore. Sciacquare con acqua corrente e deionizzata come minimo tre volte. Asciugare in stufa a circa 100°C.

5.6.4.10 Lavaggio vetreria per analisi OGM

Dopo il lavaggio, se richiesto, sterilizzare in autoclave (121 °C per 30 minuti).

5.6.4.11 Lavaggio capsule in platino per residuo fisso

Sciacquare con abbondante acqua distillata sia l'interno che l'esterno della capsula, procedere ad un accurato lavaggio con acido nitrico concentrato puro per analisi.

Sciacquare nuovamente con abbondante acqua deionizzata, quindi procedere con un nuovo lavaggio con acido nitrico a cui dovrà seguire un ultimo accurato risciacquo in acqua deionizzata. In caso di permanenza di aloni opachi sulla capsula, si proceda ad un ulteriore passaggio in acido e risciacquo.

6. MODULISTICA ED ALLEGATI

7. REGISTRAZIONI

8 SCHEMA DI DISTRIBUZIONE

Direttore Tecnico

Strutture Complesse a cui afferiscono laboratori di prova

Strutture Semplici di Laboratorio

9. PAROLE CHIAVE

Lavaggio, decontaminazione, sterilizzazione, vetreria, materiali da laboratorio