



Igiene al campo, nei servizi e nella somministrazione degli alimenti

Giuseppe Bolzoni
Emergency Manager

1

WASH Team

Il termine "wash" è stato utilizzato come acronimo per definire le attività del gruppo WA.S.H. che si occupa di igiene, disinfezione e acqua potabile durante le emergenze.

Il significato di questo acronimo è:

- WAter → (acqua)
- Sanitation → (disinfezione)
- Hygiene → (igiene e promozione dell'igiene)

Quindi, i tecnici WASH si dovranno occupare di acqua potabile, igiene e disinfezione in emergenza.



Argomenti trattati

1. Igiene personale;
2. Sistema HACCP;
3. Detergenti, tensioattivi, disinfettanti;
4. Servizi igienici
5. Infestanti, tracce infestanti;
6. Gestione dei rifiuti



2



Terremoto
Irpinia 1980



Terremoto a
L'Aquila

Eventi sul territorio nazionale

Alluvione
Piemonte 1994





Sri Lanka - 2005 - Tsunami

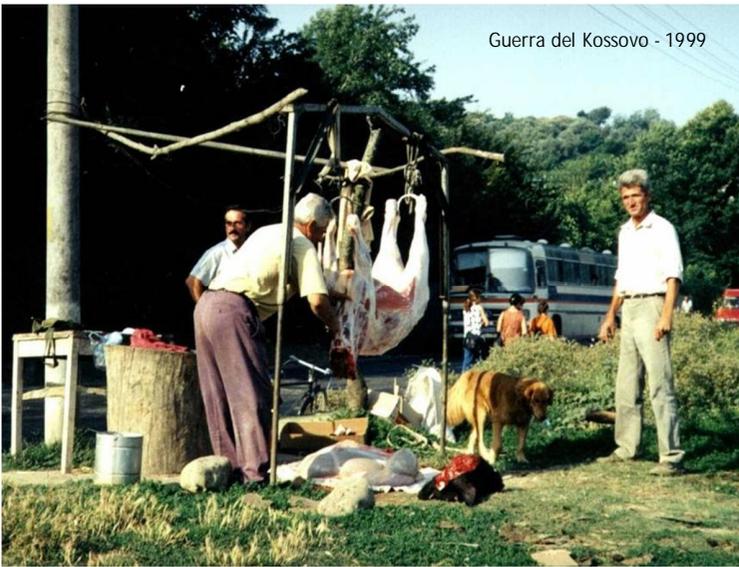
Eventi internazionali

Alloggi
Garantire condizioni igieniche adeguate durante le emergenze



Leogane - Haiti
Epicentro del terremoto (Gennaio 2010)

Garantire acqua in quantità e di qualità adeguata



Guerra del Kosovo - 1999

Garantire la sicurezza alimentare



Panama - Maggio 2008
Periferia della città di Panama

Garantire servizi igienici adeguati



Emergenza Nord Africa - 2011
Crisi libica - 23mila sfollati nel campo Choucha.

Garantire
l'assistenza
adeguata agli
sfollati



Guerriglieri Tamil
Batticaloa
(Sri Lanka - 2005)

Spesso con
conflitti armati
in corso



Aree di intervento in
ambienti con
abitudini, stili di vita e
cultura diversi



Gori (Georgia - 2008)

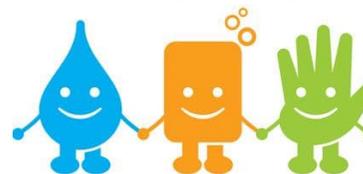
La preparazione dei volontari sulla corretta gestione dei servizi di un campo o di un centro di assistenza è estremamente variabile.

In particolare è abbastanza inconsueto trovare persone con una preparazione specifica e con conoscenze adeguate in grado di gestire correttamente i servizi igienici, le cucine e i rifiuti all'interno di un campo e che non siano normalmente impiegate in questo tipo di settore nell'attività civile.



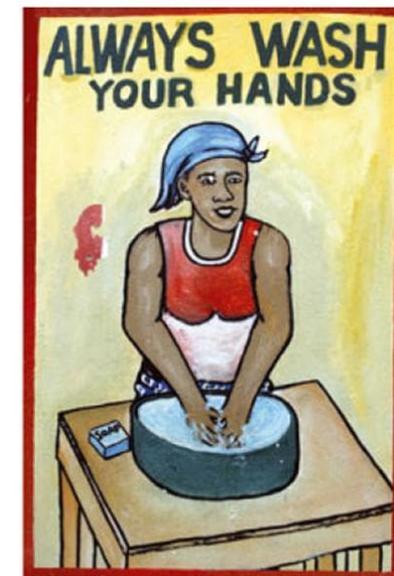
13

Giornata mondiale per il lavaggio delle mani



Logo UNICEF per la giornata mondiale dedicata al lavaggio delle mani

15 Ottobre



13

La promozione dell'igiene

E' il processo che consente aumentare le conoscenze, di influenzare gli atteggiamenti, le pratiche e le risorse che permettono di evitare comportamenti a rischio collegati al consumo di acqua, alla gestione dei rifiuti, allo smaltimento degli escrementi e alle abitudini di pulizia della persona e della casa.

La promozione dell'igiene consente alle persone di prevenire le malattie.



IFRC

WASH guidelines for hygiene promotion in emergency operations

www.ifrc.org

Saving lives, changing minds.

International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies

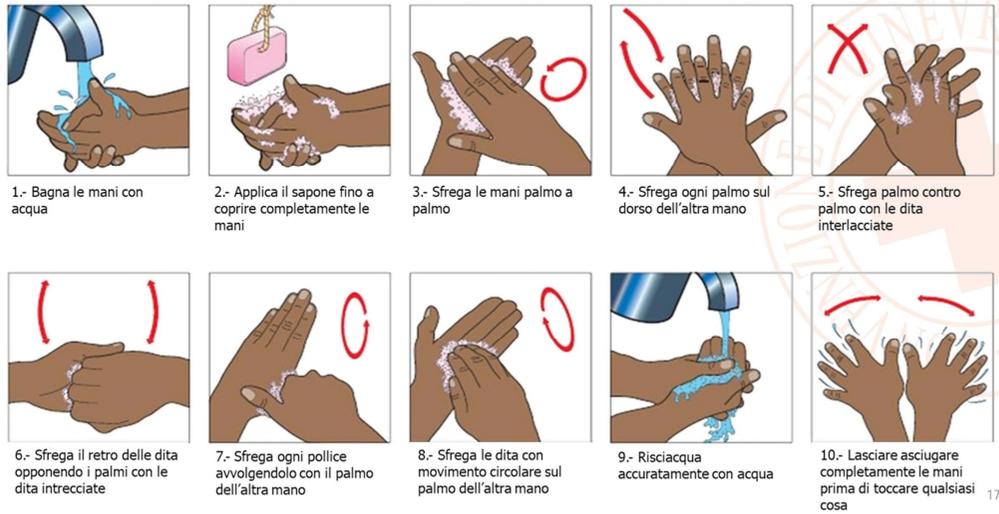
14



Promozione dell'igiene delle mani con i bambini

16

Locandina Unicef/OMS che promuove il lavaggio delle mani

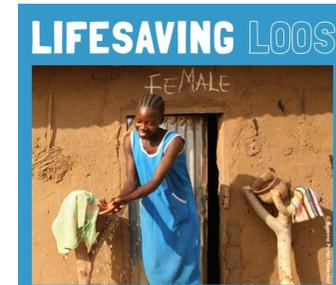


Dr. Schiumaricca

Perché lavarsi le mani?!?

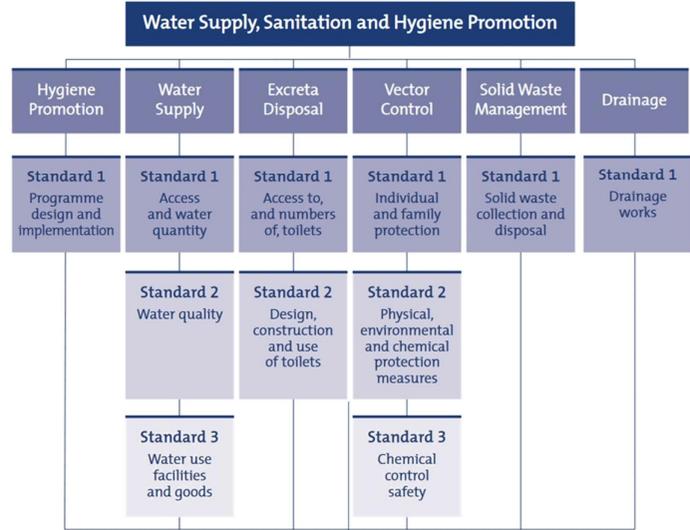


Quando è necessario lavare le mani?



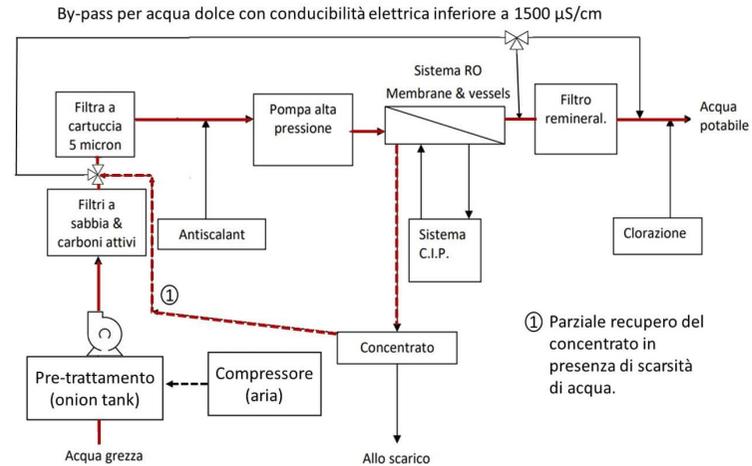
Bagni Salvavita
Il WC ha aiutato a salvare più vite umane di ogni altra invenzione!

World Toilet Day (14 novembre)
2,5 miliardi di persone non hanno accesso ad un bagno privato e pulito. La diarrea uccide un bambino ogni 20 secondi. Ogni dollaro investito in «sanitation» genera un ritorno di 5 dollari.



Schema del progetto Sfera riguardante la fornitura di acqua potabile, la disinfezione e la promozione dell'igiene durante le emergenze. www.sphereproject.org è disponibile anche il testo in italiano)

La prima necessità da soddisfare durante le emergenze è la disponibilità di acqua potabile



Esempio di processo per la produzione di acqua potabile partendo da acqua salata o salmastra con impianto carrellato della Croce Rossa

La prima necessità da soddisfare durante le emergenze è la disponibilità di acqua potabile
 La disponibilità di acqua potabile e in quantità sufficiente per una corretta igiene è fondamentale soprattutto durante le emergenze (Progetto Sfera).
 La quantità minima di acqua prevista per persona dal Progetto Sfera durante le emergenze può essere riassunta come segue:

Necessità	Quantità (litri/persona/giorno)	Adattare al contesto basandosi su
Sopravvivenza (bere e mangiare)	2.5-3	Clima e psicologia individuale
Pratiche igieniche	2-6	Sociale e norme culturali
Cucina	3-6	Tipi di alimenti e norme culturali
Quantità minima di acqua	7.5-15	

Quindi, durante le emergenze dobbiamo essere in grado di fornire almeno 15 litri di acqua/giorno agli ospiti del campo. Quantità che aumenta fino a circa 70 litri/giorno nel caso si debba gestire un campo base.

La **PULIZIA**, l'**IGIENE** e la **DISINFEZIONE** sono fattori fondamentali per evitare la diffusione di malattie durante le emergenze
 La **PULIZIA** consiste primariamente nella rimozione dello sporco/detriti organici che fungono da supporto alimentare per la crescita dei microrganismi e può essere utilizzata per mantenere un basso livello di batteri sulle superfici trattate.



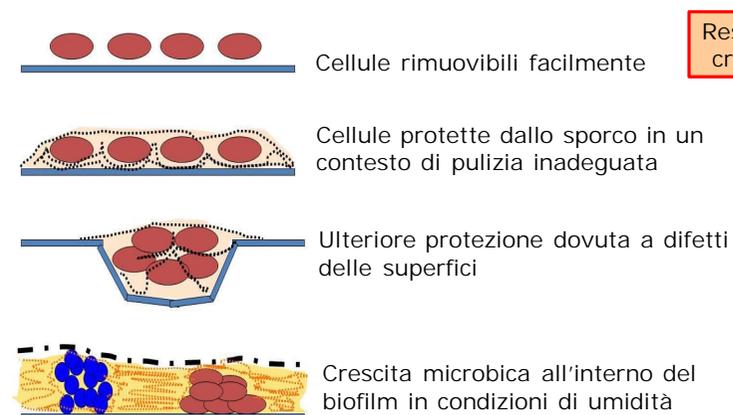


Per **IGIENE** si intende il complesso di norme riguardanti la pulizia e la cura della persona e degli ambienti nei quali la persona vive. Norme che devono essere rispettate anche durante le emergenze.

25

La Crescita microbica sulle superfici

avviene a causa della presenza di sporco organico che fa da supporto e alimenta i batteri. Tale sporco può essere più o meno ancorato quindi più o meno difficile da rimuovere.



Resistenza crescente

27

Per **DISINFEZIONE** si intende la riduzione dei microrganismi ad un livello tale da non causare infezioni. Perché le operazioni di disinfezione risultino efficaci, è necessario pulire a fondo le superfici e gli oggetti da trattare.

Vengono definiti disinfettanti i prodotti in grado di ridurre il numero di batteri presenti del 99.999% (log 5). Da non confondere la **disinfezione** con la **sterilizzazione**.

Questo significa che se sono presenti un milione di batteri su una superficie, disinfettando se ne eliminano almeno 999.990.



26

Come pulire le superfici e «igienizzarle» a fondo

Alcool, candeggina, acqua ossigenata, lisoformio, ammoniaca e i prodotti detergenti sono i migliori alleati per contrastare la presenza e la proliferazione di virus e batteri. La rimozione accurata dello sporco dalle superfici è fondamentale. Areare gli ambienti per garantire sempre una buona esposizione alla luce solare.



E' raccomandato l'uso dei Kit per testare se le superfici sono pulite e igienizzate

28

L'obiettivo è contrastare la presenza e la crescita dei microrganismi.
 La prima cosa importante da conoscere è la differenza che esiste tra i termini igienizzare e disinfettare, perché per quanto possano sembrare due sinonimi, i loro effetti sulle superfici sono ben distinti.
 Igienizzare significa "pulire a fondo", vale a dire pulire una superficie rimuovendo germi e batteri con la semplice azione meccanica passando un panno o una spugna intrisi di detergente.
 Disinfettare significa eliminare i microrganismi, come virus e batteri, compiendo una vera e propria sanificazione delle superfici domestiche.
 Questa è la grande differenza tra un prodotto igienizzante e uno disinfettante.
 Quest'ultimo inoltre, per essere tale, deve essere registrato presso il Ministero della Salute come Presidio Medico Chirurgico (PMC) e aver superato test di laboratorio specifici che ne abbiano attestato l'efficacia disinfettante. Un prodotto che deterge può pulire, sgrassare e rimuovere lo sporco, ma non ucciderà mai virus e batteri come un disinfettante.

Com'è il nemico invisibile contro



il quale dobbiamo combattere?

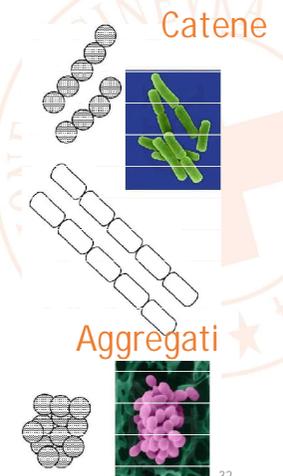
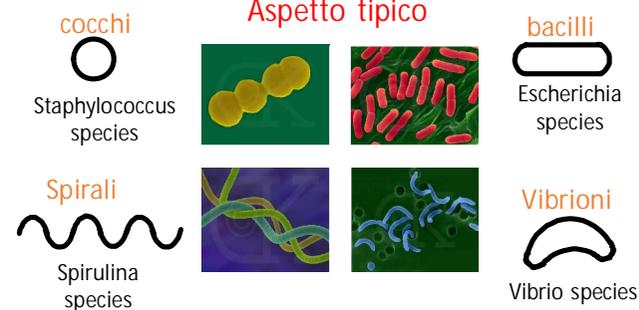
Illustration: Don Smith



PMC che certifica le proprietà disinfettanti del prodotto

I microrganismi che causano malattie vengono definiti "patogeni"

Morfologia dei Batteri
(Come sono fatti i batteri?)



Esempi di microrganismi patogeni più comuni (o più importanti)

- > Escherichia coli
- > Staphylococcus aureus
- > Pseudomonas aeruginosa
- > Enterococcus hirae
- > Salmonella typhi
- > Mycobacterium tuberculosis
- > Bacillus subtilis
- > Proteus vulgaris
- > Streptococcus sp.



Disinfettanti	Tipo di microrganismi						Modalità di azione del disinfettante
	Batteri Gram+	Batteri Gram -	Micobatteri Gram+	Funghi	Virus	Spore Batteriche	
Composti dello Iodio *							Agisce sui legami dello Zolfo e dell'Azoto nelle proteine etc.
Alcoli *							Denatura le proteine. Influenza permeabilità delle pareti cellulari
Clorammina *							Come l'ipoclorito ma meno efficiente
Clorexidina *							Probabilmente rende permeabili le membrane cellulari
Acido Peracetico *							Potente ossidante. Più efficiente della acqua ossigenata

Sensibile
 Resistente
 Parz. Sensibile
 Sensibile ad alta concentrazione

* A causa di problemi di sicurezza, odore e la tendenza a macchiare questo disinfettante non è idoneo per l'uso in casa

I disinfettanti più comuni e loro azione sui microrganismi

Disinfettanti	Tipo di microrganismi						Modalità di azione del disinfettante
	Batteri Gram+	Batteri Gram -	Micobatteri Gram+	Funghi	Virus	Spore Batteriche	
Sodio Ipoclorito							Potente ossidante di molecole biologiche (Proteine, acidi nucleici)
Composti Fenolici*							Si combina con le proteine denaturandole
Quaternari (QAC)							Influenza le reazioni metaboliche delle proteine - Permeabilità delle cellule
Formalina *							Reagisce con gli amminoacidi denatur. le proteine
Glutaraldeide *							Interagisce con le proteine e le pareti cellulari
Acqua Ossigenata Permanganato							Genera gruppi idrossilici liberi che attaccano le molecole

Sensibile
 Resistente
 Parz. Sensibile
 Sensibile ad alta concentrazione

* A causa di problemi di sicurezza, odore e la tendenza a macchiare questo disinfettante non è idoneo per l'uso in casa

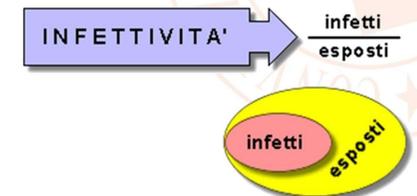
I disinfettanti più comuni e loro azione sui microrganismi

Pericolosità dei microrganismi patogeni

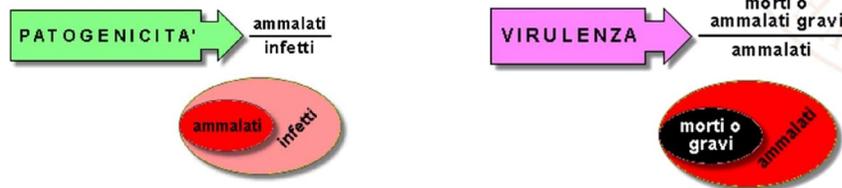
Gli agenti biologici sono caratterizzati da proprietà che, nel loro insieme, ne determinano la "pericolosità" e sono l'infettività, la patogenicità e la trasmissibilità.

- Infettività: è la capacità di un agente biologico di penetrare e moltiplicarsi in un organismo (l'infezione non evolve necessariamente nella malattia conclamata). Per alcuni agenti biologici sono state definite delle "dosi infettanti", ossia il numero di microrganismi necessari a causare l'infezione.

La dose infettante 50 (DI 50) è definita come la "dose" di microrganismi in grado di infettare il 50% degli animali inoculati, mentre la "dose minima infettante" (DIO), è il numero minimo di agenti biologici che può innescare l'infezione, in alcuni casi anche una singola "unità infettante" (un virus o una cellula batterica).



- Patogenicità: capacità di indurre una malattia dopo aver infettato un organismo; dipende da alcuni fattori quali la produzione di tossine e la capacità di superare i sistemi di difesa.
- Trasmissibilità: probabilità che l'agente biologico sia trasmesso da un soggetto infetto a uno sano. Può avvenire in maniera diretta (ad esempio attraverso il sangue), o indiretta, (aria, acqua, materiali biologici, polvere, indumenti, cibo, rifiuti, superfici e attrezzature) o vettori, come alcuni artropodi (zanzare, zecche, ecc.) e roditori.
- La Neutralizzabilità è la disponibilità di misure preventive e terapeutiche specifiche per un determinato agente biologico (disinfettanti, farmaci, vaccini).



37

Come si moltiplicano e si diffondono i microrganismi?

Noi viviamo immersi e in simbiosi con molti microrganismi senza i quali sarebbe difficile sopravvivere. Ad esempio, i microrganismi dello stomaco e dell'intestino che ci aiutano a digerire gli alimenti e ad assorbirli. Oppure i microrganismi che ci permettono di preparare alcuni alimenti quali lo yogurt, i formaggi, il pane, ecc.

Ciò che dobbiamo evitare è il contatto con i microrganismi patogeni che potrebbero provocare malattie anche mortali; soprattutto tra le persone che hanno particolari patologie o vivono in difficoltà a causa di un'emergenza.



39

Le zoonosi

Le zoonosi sono malattie che si trasmettono dagli animali all'uomo.

Appartengono alle zoonosi il virus influenzale, il covid-19, la peste bubbonica, il morbillo, la pertosse, il vaiolo, ebola. Queste e tante altre malattie hanno avuto origine dall'antico fenomeno naturale della zoonosi (patogeni e agenti infettivi trasmessi da specie animali).

Il tratto comune di queste e di tante altre patologie, è aver avuto origine da patogeni e agenti infettivi trasmessi all'uomo da specie animali. Questo fenomeno naturale è conosciuto come zoonosi.

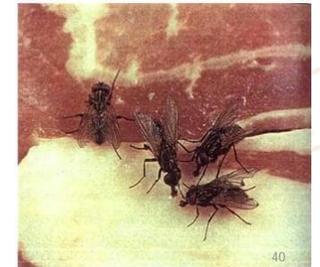
L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima in circa un miliardo i casi di infezione da zoonosi ogni anno.

Derivano da zoonosi anche la pertosse, che si è evoluta a partire dai cani, il morbillo, che ha origine dalla peste bovina, l'influenza, che proviene da suini e specie avicole, il vaiolo, che ci giunge da bovini o cammelli. Anche il nuovo Coronavirus è il risultato di una zoonosi: dopo ebola, è la seconda volta che un virus arriva all'uomo da un pipistrello.

38

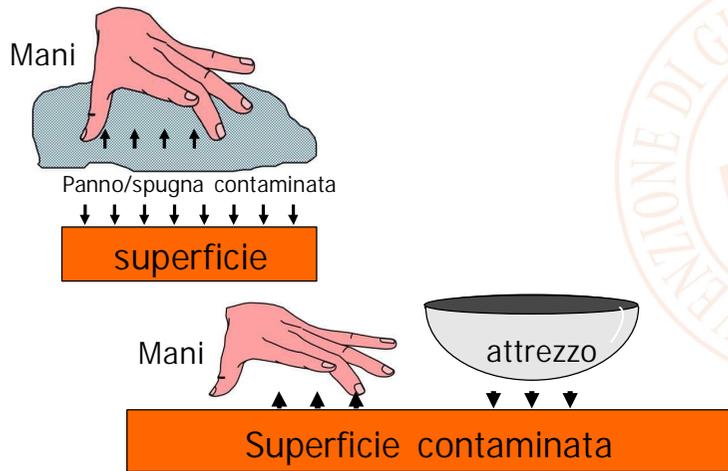
I vettori degli elementi patogeni all'interno del corpo umano sono principalmente sei:

- 1.- il cibo contaminato,
- 2.- l'acqua,
- 3.- l'aria,
- 4.- il contatto con altre persone o animali,
- 5.- le mani,
- 6.- gli insetti

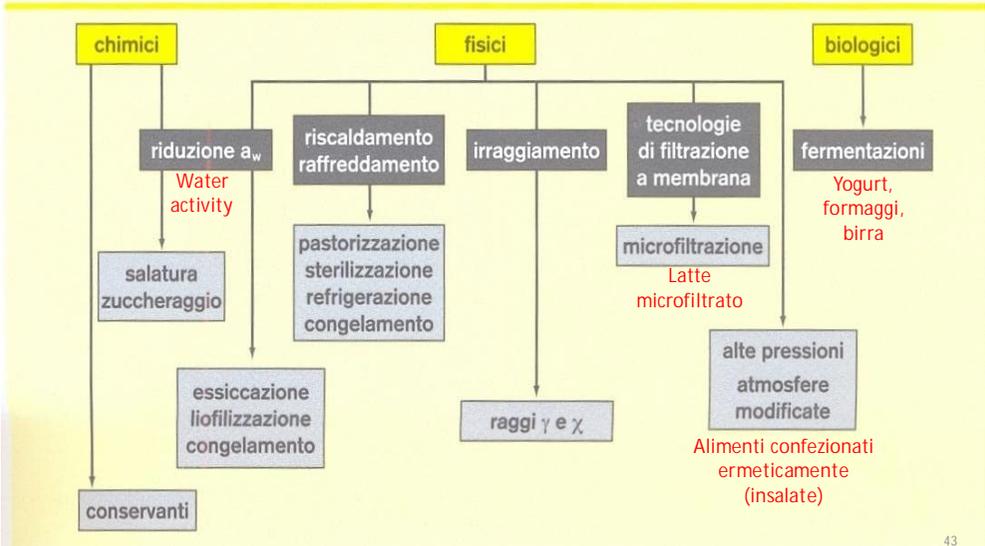


40

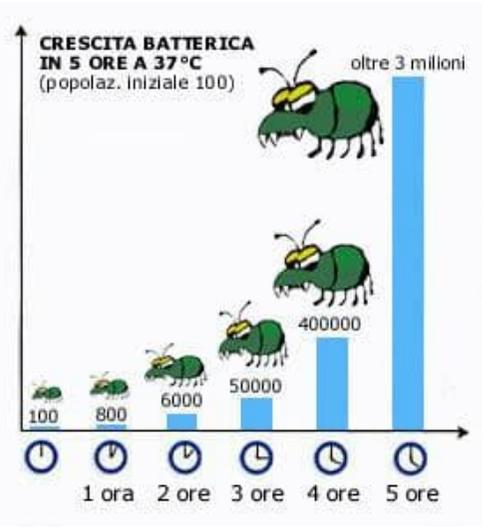
Processo di contaminazione delle superfici



Processi tecnologici in grado di garantire o migliorare la sicurezza d'uso degli alimenti



Effetto del tempo sulla crescita dei batteri



Effetto della temperatura sulla crescita dei batteri



Per potersi moltiplicare, i batteri necessitano di acqua libera non legata chimicamente (Water activity = a_w)

La proliferazione microbica rappresenta una delle più importanti e pericolose cause di alterazione (nel senso di trasformazione spontanea indesiderata) degli alimenti. I microrganismi per moltiplicarsi, oltre ad idonee condizioni di temperatura, acidità, presenza (o assenza) di ossigeno, disponibilità di nutrienti, ecc., necessitano di acqua. La presenza di acqua, non tanto in termini di quantità, quanto in termini di disponibilità dell'acqua stessa, può quindi determinare la deteriorabilità di un prodotto alimentare. Poiché la citata *libertà* si traduce in *disponibilità* per i processi biologici ed enzimatici che richiedono acqua, ecco che il parametro *attività dell'acqua*, ancorché utile in una serie di altre svariate problematiche, entra principalmente in gioco quando si tratti di stabilità e di sicurezza degli alimenti.



Essiccazione



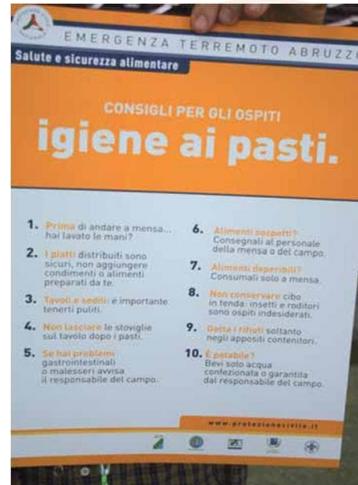
Salatura



Zucchero

Igiene ai pasti durante le emergenze (Consigli per gli ospiti)

1. Prima di recarsi in mensa, è necessario lavarsi le mani.
2. I piatti distribuiti sono sicuri, non aggiungere condimenti o alimenti preparati da te.
3. E' importante tenere puliti i tavoli e le sedie.
4. Non lasciare le stoviglie sul tavolo dopo i pasti.
5. Se hai malesseri o problemi gastrointestinali, avvisa subito i responsabili del campo.
6. Alimenti sospetti. Consegnali subito al personale della mensa o del campo.
7. Alimenti deperibili. Consumali solo a mensa.
8. Non conservare cibo in tenda. Attira insetti e roditori.
9. Getta i rifiuti soltanto negli appositi contenitori
10. Bevi solo acqua potabile o confezionata garantita dal responsabile del campo.



45



Nei paesi tropicali, è bene evitare di fare il bagno, lavarsi o immergersi in fiumi, laghi e stagni di acqua dolce perché, oltre a grossi animali pericolosi, possono essere presenti nell'acqua batteri e parassiti portatori di patologie anche gravi. Microrganismi che possono penetrare nell'organismo sia attraverso la bocca e le mucose ma anche penetrando la pelle.



Alcune patologie causate dall'acqua contaminata

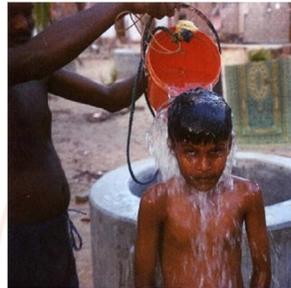
- ✓ Diarrea
- ✓ Colera
- ✓ Tifo
- ✓ Amebiasi
- ✓ Epatite virale A

47

Pulizia e igiene della persona

Durante le emergenze è bene curare in modo particolare la pulizia della propria persona.

- 1.- Lavarsi regolarmente e, se possibile, fare la doccia giornalmente
- 2.- Asciugarsi con cura
- 3.- Non usare asciugamani e accappatoi comuni
- 4.- Nei centri di accoglienza rispettare le usanze degli ospiti (per esempio evitare di circolare per il campo seminudi)
- 5.- Tenere puliti i vestiti e cambiare regolarmente la biancheria intima
- 6.- Anche se si è molto stanchi, è meglio lavarsi e cambiarsi prima di coricarsi in branda
- 7.- Durante il lavoro, evitare il contatto diretto con lo sporco
- 8.- Quando si lavora a contatto con gli alimenti è assolutamente necessario osservare le più elementari norme igieniche



Kit standard per l'igiene personale vengono distribuiti da Croce Rossa durante le emergenze

e-mail: lincoln@suplidores.com.pa www.suplidores.com.pa			
Détersif á lessive	Detergent	Detergente	3 kg
Papier de toilette	Toilet paper	Papel higiénico	12 ris
Savons á mains	Soap	Jabón de baño	500 gr
Pâte á dents	Tooth paste	Pasta de diente	145 gr
Brosse á dents	Tooth brush	Cepillo de diente	5 pcs
Shampoing á cheveux	Shampoo	Shampoo	500 gr
Rasoirs jetables	Razor	Hojas de afeitar	5 pcs
Serviettes sanitaires	Sanitary pads	Pañales sanitarias	80 pcs



48

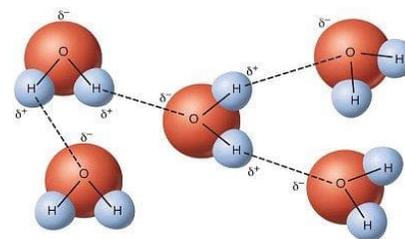
Salvo casi particolari, per ottenere la pulizia della persone e delle cose è necessario utilizzare l'acqua.



L'acqua è un formidabile solvente ma, nonostante questa proprietà, non sempre è in grado di rimuovere lo sporco sciogliendolo soprattutto a causa della tensione superficiale che non le consente di "bagnare" le superfici.

49

Questa forza è determinata dai ponti tra l'idrogeno e l'ossigeno delle diverse molecole d'acqua



Ragno d'acqua

ESPERIMENTO

MATERIALE UTILIZZATO:

- un bicchiere
- acqua
- graffette

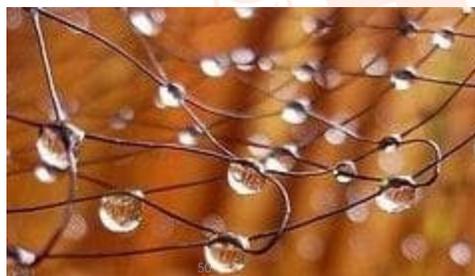
PROCEDIMENTO:

- riempire il bicchiere con l'acqua fino all'orlo
- poggiare delicatamente le graffette sulla superficie dell'acqua

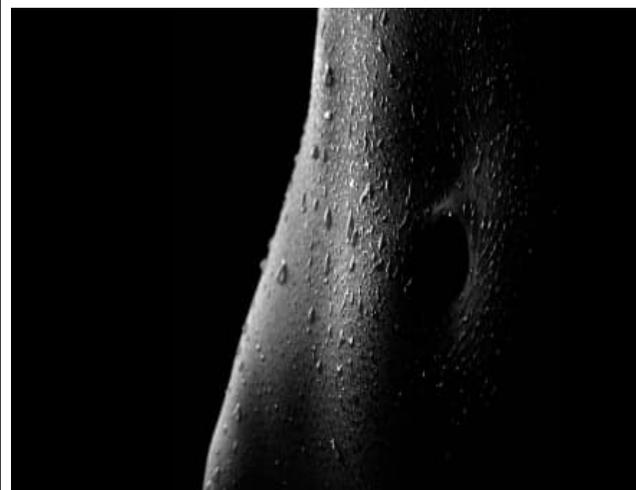
51

La tensione superficiale

L'effetto più evidente della presenza di questa forza intrinseca all'acqua è la forma delle gocce.



50

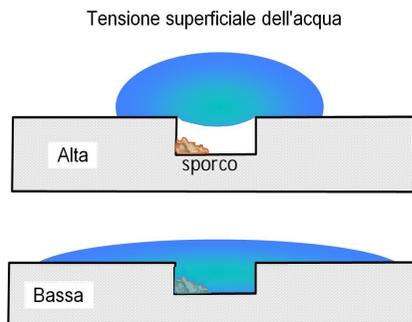


Ad elevata tensione superficiale corrisponde una bassa capacità "bagnante" dell'acqua.

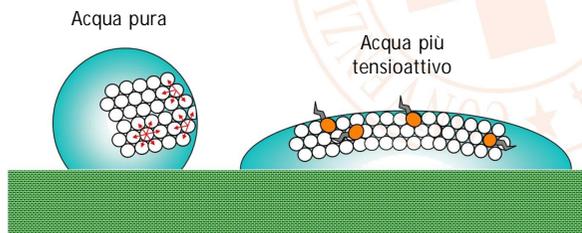
52

Perché ci interessa studiare la tensione superficiale dell'acqua?

Aumentare la bagnabilità delle superfici abbassando la tensione superficiale dell'acqua significa aumentare la bagnabilità dello sporco, quindi facilitare la sua rimozione.

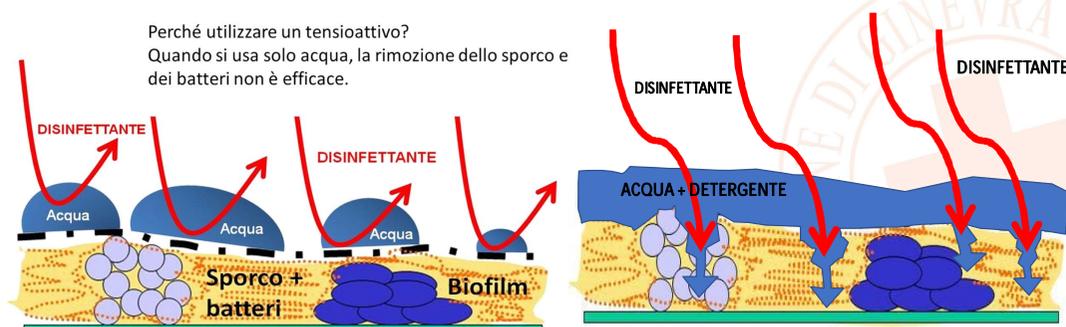


Per abbassare queste forze, è necessario aggiungere un tensioattivo alla soluzione. "TENSOATTIVO" significa che è in grado di agire sulla tensione superficiale dell'acqua.

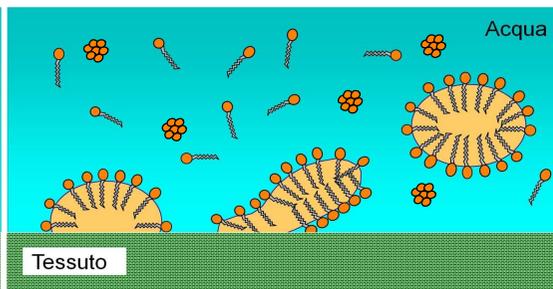
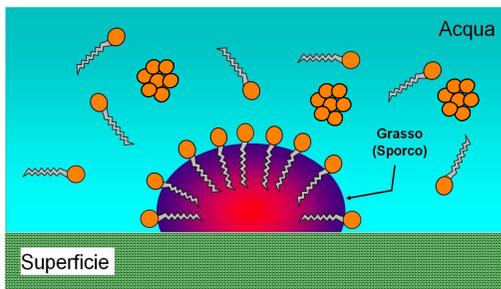


53

Perché utilizzare un tensioattivo? Quando si usa solo acqua, la rimozione dello sporco e dei batteri non è efficace.



55



Le molecole di tensioattivo in presenza di acqua e sporco, cercheranno di disporsi nell'interfaccia tra lo sporco e l'acqua come indicato nella figura.

Per potersi disporre come indicato prima, il tensioattivo avvolgerà completamente lo sporco grasso penetrandolo con le code lipofile, frazionandolo in particelle sempre più minute per aumentare la superficie a sua disposizione quindi emulsionandolo nell'acqua.

54

Cosa sono i detergenti, loro composizione, come funzionano e come si utilizzano

I detergenti sono una miscela di tensioattivi e di coadiuvanti per il lavaggio. I coadiuvanti di lavaggio sono composti che aiutano e proteggono i tensioattivi durante il lavaggio.



56

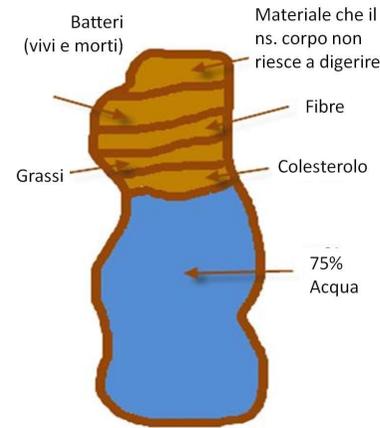
I detergenti

I tensioattivi sono solo "un componente" dei detergenti e non sempre il principale. I detergenti sono dei formulati.

- Tensioattivi per emulsionare lo sporco. In effetti gli unici prodotti che lavano (rimuovono lo sporco emulsionandolo).
- Sequestranti per addolcire l'acqua e proteggere i tensioattivi
- Candeggianti (ad esempio ipoclorito o percarbonato di sodio) per sbiancare.
- Enzimi per decomporre lo sporco formato da proteine, grassi o carboidrati
- Solventi come etanolo, isopropanolo o altri
- Antischiuma per il controllo della schiumosità
- Acidi o alcali per il controllo del pH (acido cloridrico, fosforico, ammoniaca, soda solvay, soda caustica, ecc.)
- Altri componenti quali profumi, coloranti, preservanti, ammorbidenti, azzurranti ottici, emulsionanti, addensanti, ecc.

57

Composizione tipica delle feci, quindi, dello sporco fecale.



Bagno pubblico in Batumi (Georgia) con sporco fecale e incrostazioni dovute ai depositi calcarei dell'acqua

59

Composizione della dieta umana

Linee guida dell'OMS

- ✓ 55-75% Carboidrati (amidi e zuccheri)
- ✓ 10-15% Proteine
- ✓ 15-30 % Lipidi (grassi)
- ✓ Vitamine, sali minerali, fibre



Di cosa è composto lo sporco?

E, naturalmente, composizione degli sporchi che si trovano nelle cucine e nelle mense; anche in emergenza.

Source: Joint WHO/FAO Expert Consultation (2003). Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916. Geneva.

58

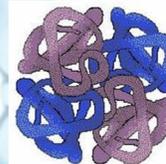
Come funzionano i detergenti

Denaturazione e saponificazione

La denaturazione e la saponificazione possono essere attuate con detergenti alcalini (pH molto elevato).

Possono contenere tensioattivi ma possono essere anche comuni prodotti chimici senza detergente come la soda Solvay, la soda caustica, l'ammoniaca, ecc. (prodotti da usare con DPI).

Trasformano il grasso e gli oli in sapone (saponificazione) e sono in grado di "slegare" le proteine rendendole solubili in acqua (denaturazione).



Proteine



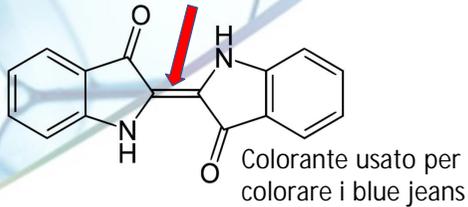
Proteine denaturate

60

Come funzionano i detergenti

Ossidazione

L'ossidazione è un processo dovuto a reazioni chimiche che distruggono le molecole dello sporco per mezzo di ossidanti. L'ossidante più comune presente sul mercato è l'ipoclorito. I prodotti ossidanti si utilizzano soprattutto per la rimozione di sporchi colorati perché sono in grado di distruggere le sostanze colorate (tè, caffè, erba, ecc.). Gli ossidanti sono anche ottimi disinfettanti. I prodotti ossidanti devono essere manipolati con cautela indossando i guanti.



61

Come funzionano i detergenti

Rimozione meccanica

Per la rimozione la meccanica dello sporco in cucina si possono utilizzare sia detergenti specifici sia attrezzature quali panni e spugne abrasive, ecc. I detergenti per la rimozione meccanica dello sporco, sia liquidi (tipo Cif) che in polvere (tipo Vim) sono costituiti principalmente da abrasivo (solitamente calcite o dolomite che sono minerali macinati) e piccole quantità di tensioattivi.

In caso di necessità, la rimozione meccanica dello sporco si può effettuare, dosando su un panno o su una spugna umida, un po' di sabbia, cenere di legna e di detergente per piatti. L'efficienza per questo tipo di pulizia è garantita soprattutto "dall'olio di gomito".



63

Come funzionano i detergenti

Dissoluzione

Il processo di dissoluzione dello sporco può essere facilitato dall'abbinamento di solventi ai tensioattivi. In commercio sono disponibili prodotti formulati adatti a questo tipo di pulizia.

Si tratta di miscele di tensioattivi e solventi quali ad esempio l'alcool etilico o isopropilico.

Tali prodotti devono essere utilizzati puri e vengono applicati prevalentemente in forma spray.



62

Dopo aver effettuato la pulizia (e solo dopo), si può procedere con la disinfezione delle superfici



Esistono due processi principali per la disinfezione delle superfici e degli oggetti:

- ✓ la disinfezione fisica e
- ✓ la disinfezione chimica.

64

Disinfezione fisica

- ✓ pastorizzazione e trattamento U.H.T.
- ✓ calore secco (stufe ad aria calda da laboratorio e muffole)
- ✓ calore umido e vapore (autoclave)
- ✓ fiamma, incandescenza e combustione
- ✓ Ebollizione
- ✓ lavaggio chemioterico (lavastoviglie, lavatrice, ...),
- ✓ radiazioni ionizzanti (raggi UV, raggi gamma)
- ✓ filtrazione asettica (cappa a flusso laminare).



65

I disinfettanti più facilmente reperibili durante le emergenze



Sodio Ipoclorito (candeggina)

- L'ipoclorito è facilmente disponibile ed è un efficiente disinfettante.
- In soluzione acquosa è disponibile come sale dell'acido ipocloroso che a contatto con il materiale biologico libera ossigeno atomico molto reattivo ed è in grado di distruggere le membrane cellulari.
- E' attivo a livello di poche ppm (mg/l). Nell'acqua potabile si usa al livello di 0.2 mg/l massimo.
- E' molto instabile e deve essere conservato al fresco, al riparo dalla luce e non deve essere contaminato con metalli o composti organici.

67

Disinfezione chimica

- ✓ Alcoli come alcol isopropilico, etanolo,
- ✓ Aldeidi come formaldeide, glutaraldeide,
- ✓ Fenoli e derivati come timolo, creosolo,
- ✓ Ossidanti come ozono, perossido di idrogeno, permanganato di potassio,
- ✓ Alogeni come cloro, iodio, bromo, e derivati (ipoclorito di sodio, ipoclorito di litio, iodofori),
- ✓ Guanidina,
- ✓ Detergenti cationici e anionici (sali di ammonio quaternario)
- ✓ Prodotti basici o alcalini.

Un uso eccessivo, frequente di una specie disinfettante è sconsigliabile perchè gli agenti patogeni da debellare potrebbero sviluppare, più o meno rapidamente, una resistenza al prodotto utilizzato.



68

Ipoclorito (candeggina)

- Soluzioni da 100 (0.01%) a 5000 (0,5%)mg/litro per la disinfezione di superfici pulite (pavimenti, superfici di lavoro, tavoli, lavandini, pareti, ecc.). Per aumentare la bagnabilità della soluzione, è possibile aggiungere alcune gocce di detergente per piatti in un secchio d'acqua contenente candeggina.
- Risciacquare le superfici metalliche dopo l'applicazione per evitare fenomeni di corrosione
- Risciacquare e asciugare accuratamente le superfici che vengono a contatto con la pelle (es. ciambella del water).

68

Dosaggi consigliati

Ipoclorito al 5% (normale candeggina commerciale)

- 1.- Nell'acqua potabile: 0.5 mg per litro (1 cucchiaino da cucina per metro cubo di acqua o 120 ml/cisterna da 10 mc)
- 2.- Per disinfettare superfici e oggetti: 200 mg per litro 1 cucchiaino scarso/litro o 1/3 di bicchiere in un secchio d'acqua
- 3.- Per disinfettare la frutta e la verdura: 50 mg per litro (1 cucchiaino da cucina per 10 litri d'acqua)
- 4.- Per disinfettare le superfici con sporco organico (bagni): 0,5% (diluire 1 a 10 la normale candeggina in acqua)

Nel caso fosse disponibile l'ipoclorito al 15%, ridurre di 2/3 i dosaggi
Nel caso fosse disponibile solo Amuchina (1,5%) triplicare i dosaggi

69

Prodotti alcalini e acidi

Questi prodotti, applicati puri o in soluzione diluita si possono considerare buoni disinfettanti anche se questa proprietà non viene indicata sull'etichetta.

L'effetto disinfettante è dovuto soprattutto a valori di pH (elevati o bassi), incompatibili con la vita e la crescita dei batteri.

Seguire accuratamente le indicazioni del produttore sia per quanto riguarda l'applicazione che per la sicurezza personale.

Risciacquare e asciugare accuratamente le superfici che vengono a contatto con la pelle.



71

Sali d'ammonio quaternario

- Il prodotto è incompatibile con altri tipi di detersivi.
- Si può applicare puro con una spugna sulle superfici da pulire e da disinfettare. Lasciare agire per alcuni minuti e risciacquare.
- Usare diluito 50g/litro (1 bicchiere per secchio d'acqua) e spruzzare o passare con uno straccio sulle superfici o sui pavimenti da disinfettare.
- E' meno efficiente dell'ipoclorito.
- Non utilizzare mai per disinfettare frutta e verdura.



70



Igiene personale per gli addetti alla cucina e alla mensa

Durante le emergenze la pulizia e la cura degli addetti alla cucina e alla mensa è fondamentale per ridurre le possibilità di infezioni.

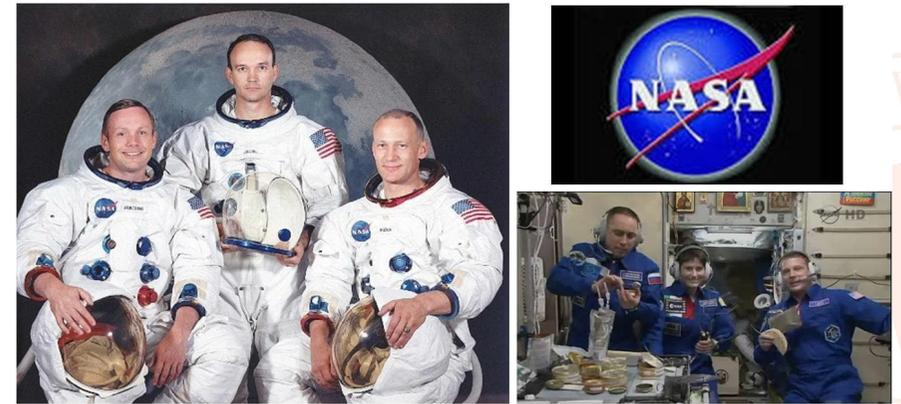
72

In cucina e nelle mense, per legge, è necessario applicare l'HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points)



“HACCP: Analisi del rischio e controllo dei punti critici”
per gli alimenti

73



Il sistema HACCP venne ideato negli USA negli anni sessanta, per assicurare che gli alimenti forniti agli astronauti della NASA, non avessero effetto negativo sulla loro salute o potessero mettere a rischio la loro missione nello spazio

75



L'HACCP è un protocollo (ovvero un insieme di procedure), volto a prevenire le possibili contaminazioni degli alimenti

74



Il sistema HACCP ha introdotto il concetto di prevenzione.

Questo sistema consente di individuare i possibili pericoli di contaminazione legati alla preparazione degli alimenti e consente di individuare quelle fasi del processo dove è possibile con maggior efficacia controllare il pericolo, cioè eliminarlo o ridurlo a un livello accettabile (Punto critico di controllo CCP)

Per esempio: la distribuzione di prodotti surgelati, dove la temperatura di conservazione non deve salire oltre i -18 C° , rimanendo costante dalla produzione alla consumazione. Questo sistema, messo a punto principalmente per i produttori di alimenti, si può applicare anche alla preparazione e alla distribuzione dei pasti durante le emergenze.



76

I principi del sistema HACCP

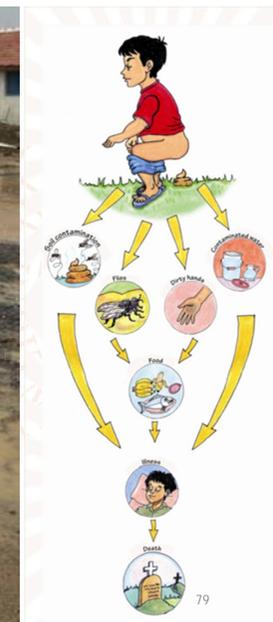
I punti fondamentali del sistema dell 'HACCP, la cui applicazione nelle aziende alimentari è diretta a fare in modo che gli alimenti non siano causa di danno alla salute del consumatore, sono identificabili in:

✓ 7 principi, che prima della loro applicazione devono essere preceduti da

✓ 5 attività preliminari.

Si tratta, quindi, di mettere in pratica dodici passaggi chiave secondo uno schema ben specificato.

77



Il sistema HACCP è basato sull'applicazione di sette principi:

Principio 1: Individuazione dei pericoli ed analisi del rischio

Principio 2: Individuazione dei CCP (punti critici di controllo)

Principio 3: Definizione dei Limiti Critici

Principio 4: Definizione delle attività di monitoraggio

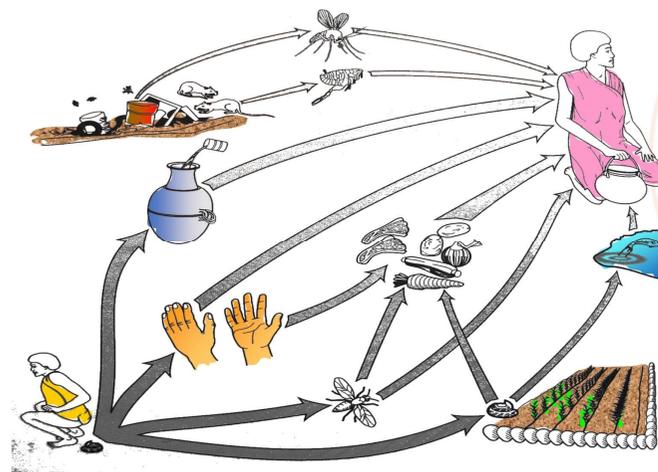
Principio 5: Definizione delle azioni correttive

Principio 6: Definizione delle attività di verifica

Principio 7: Gestione della documentazione

78

La contaminazione microbiologica di tipo fecale è molto probabile durante le emergenze



80

«Open defecation free village»

La campagna di educazione per i villaggi ODF è iniziata in Pakistan nel 2005

Questa campagna consiste principalmente nella costruzione di nuove latrine pubbliche a disposizione degli abitanti dei villaggi e della formazione degli abitanti stessi.



81

Nei villaggi ODF l'incidenza della diarrea è diminuita significativamente e la mortalità infantile per i bambini inferiori a 5 anni è diminuita del

..... **60%**

83

Per rinforzare il messaggio, in Mozambico, mostrano agli abitanti del villaggio come le mosche volano indifferentemente dalle feci agli alimenti posti a terra e viceversa.



In un villaggio pakistano, i ragazzi segnano con una bandierina rossa tutti i luoghi dove ci sono escrementi all'aperto

82

Anche durante le emergenze, la popolazione tende a praticare la "open defecation". Per questo motivo, una delle prime attività da promuovere in un campo o in un centro di accoglienza è la predisposizione di latrine di qualità adeguata e in numero sufficiente.



WC al campo di Gori (Georgia 2008)



Haiti: attendamento in uno spazio pubblico

84



19 Novembre
Giornata mondiale del WC
(Promossa da UNICEF)

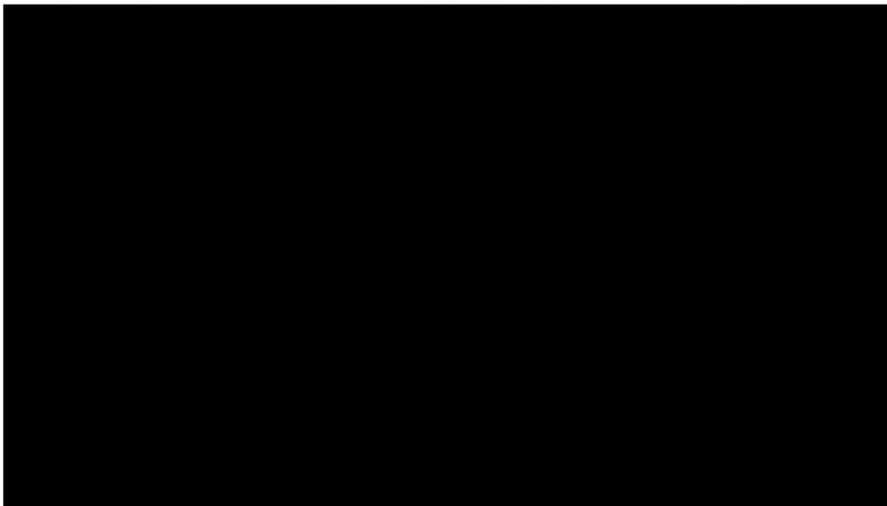
85

Gestione dei bagni durante le emergenze



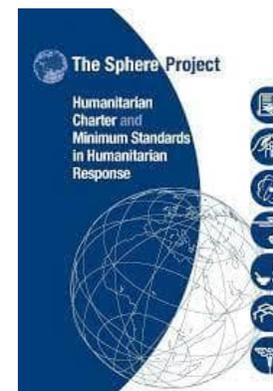
87

Storia del colera



86

Raccomandazioni dalle linee guida del Progetto Sfera



- ✓ E' necessario evitare la defecazione all'aperto per ridurre al minimo il rischio di malattie gastroenteriche
- ✓ Gli standard minimi prevedono un WC ogni 20 persone
- ✓ Una doccia ogni 50 ospiti.
- ✓ I bagni devono essere puliti e disinfettati e non devono distare dai ricoveri più di 50 metri.
- ✓ Convogliare gli scarichi nelle fogne o in fosse settiche; queste ultime devono essere svuotate con regolarità.
- ✓ Coinvolgere gli ospiti nell'uso e nella gestione igienica dei bagni.

88

Entro poche ore dall'evento, è necessario poter disporre dei primi WC per evitare che i sinistrati debbano defecare in luoghi aperti (open defecation). A tale scopo, i mezzi più facili da reperire e da montare sono i WC chimici di tipo Sebach.



89



I composti disinfettanti utilizzati come liquido di mantenimento nei WC chimici sono costituiti principalmente da miscele di glutaraldeide e composti d'ammonio quaternario. A questi formulati vengono aggiunti coloranti e profumi che rendono il liquido stabilizzante delle feci più accettabile per l'utilizzatore sia dal punto di vista visivo che olfattivo.

91



Nei WC chimici, feci e urine vengono convogliati in una cisterna (gialla sotto la tazza), e annegati in un liquido disinfettante che neutralizza gli odori e gli eventuali patogeni presenti nelle feci.



I più recenti sono forniti di un meccanismo che nasconde feci e liquido all'utilizzatore (vedi a destra). Tutti i WC chimici sono equipaggiati con un camino ventilato che convoglia esternamente gas e odori.

90

L'utilizzo dei bagni chimici deve essere temporaneo e limitato alle prime fasi dell'emergenza. Essi vanno sostituiti appena possibile con bagni mobili collegabili alla rete idrica.



Questa serie di bagni chimici non consentono il lavaggio delle mani dopo l'uso perché non ci sono collegamenti alla rete idrica e non si vedono rubinetti nelle vicinanze.

92



Appena possibile, è comunque utile poter disporre di bagni mobili funzionanti ad acqua che dispongano, oltre che del WC, anche di lavandini e docce.

I bagni mobili come quello in figura sono molto pratici da movimentare e da posizionare durante le emergenze.

Purtroppo, non sono i più pratici per gli utilizzatori; soprattutto per anziani e per disabili.



Facilità di collegamento degli scarichi

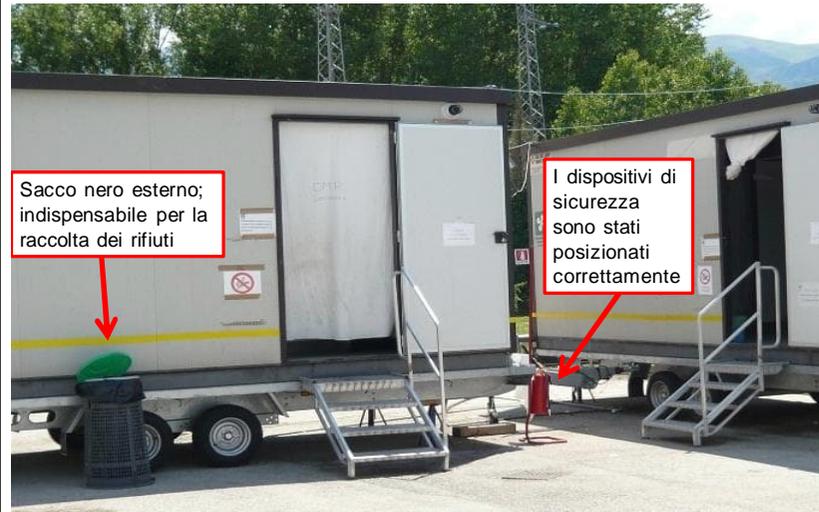


Apertura porta verso l'esterno su scala troppo ripida

Scale troppo ripide e troppo alte



La disponibilità di un numero adeguato di servizi igienici aiuta psicologicamente e tranquillizza gli ospiti del campo o di un centro di accoglienza ed evita interminabili code specialmente nelle ore di punta dei servizi



Sacco nero esterno; indispensabile per la raccolta dei rifiuti

I dispositivi di sicurezza sono stati posizionati correttamente

Le porte spalancate, i gradini non troppo ripidi e un corrimano, permettono un più facile accesso a questi servizi igienici anche a persone anziane o che hanno qualche difficoltà di deambulazione. Il fondo di cemento del piazzale favorisce le operazioni di pulizia ed evita il ristagno di acqua.



Gli operatori della cucina devono poter accedere a servizi riservati solo a loro

97



Scaldabagni



Quando viene acquistato un bagno campale, dovrebbe essere valutata anche la disponibilità di acqua calda. Molto spesso gli scaldabagni sono sottodimensionati rispetto alle necessità.

Sono da preferire gli scaldabagni istantanei a gas.

Perché l'acqua calda si possa accumulare in quantità adeguata per l'uso che se ne deve fare, è necessario convincere gli utilizzatori ad aprire il rubinetto dell'acqua calda solo quando serve veramente o fornire i bagni di dispositivi che ne favoriscano l'uso parsimonioso

99



La disponibilità di bidet, in alcuni dei servizi disponibili al campo, dedicati alle donne e alle persone impossibilitate ad accedere alle docce (anziani o persone con particolari patologie), è molto importante. Questo tipo di servizi dovrebbero essere riservati prioritariamente alle persone che hanno particolari difficoltà ad utilizzare normalmente le docce.

98



La disponibilità di spazi comuni adeguatamente ampi, specchi, ripiani, ecc., soprattutto nei bagni destinati alle donne, aiutano la socializzazione e permettono di effettuare attività comuni relative all'igiene e alla cura della persona; per esempio la cura dei capelli. Queste attività non sono quasi mai possibili all'interno delle tende.



La qualità delle docce è fondamentale. Esse devono avere:

- ✓ uno spazio interno sufficientemente ampio,
- ✓ una anticamera riservata dove potersi spogliare, appendere gli abiti, asciugarsi e rivestirsi,
- ✓ appendiabiti in numero adeguato sia per i vestiti che per gli accappatoi e gli asciugamani,
- ✓ porta sapone all'interno della cabina,
- ✓ un separatore adeguato tra la doccia stessa e l'anticamera.

101



103

L'angolo arrotondato dei pavimenti in prossimità delle pareti, evita l'accumulo di sporco e facilita la pulizia e la disinfezione sia dei bagni che delle docce.



102

I servizi alla turca sarebbero da preferire perché permettono di appoggiare solo la pianta dei piedi durante l'uso e sono più facili da pulire. E' necessario comunque, poter disporre anche di un certo numero di tazze per le persone che non possono utilizzare la turca; specialmente se anziani.



104

Anche la forma dei bagni può aiutare od ostacolare le operazioni di pulizia e disinfezione.



Situazione peggiore



Situazione ideale

105

Non tutte le popolazioni utilizzano la carta per la pulizia dell'ano. Anche durante l'emergenza Abruzzo, nei bagni dei campi c'era sempre qualche problema con le bottigliette di plastica che scivolavano dentro al water.



107

All'interno dei servizi igienici, tutti i collegamenti idraulici devono essere a vista perché in caso di manutenzione gli accessi alle varie parti siano facilitati.



100



Pulizia con getto d'acqua

La pulizia grossolana e la disinfezione dei bagni può essere effettuata anche con getti di acqua a pressione contenente circa **100 ppm di cloro attivo**.

Per una cisterna da 500 litri di acqua è sufficiente aggiungere un litro di ipoclorito al 5% di cloro attivo (candeggina tipo Ace o simile).

Si raccomanda di non utilizzare il getto ad alta pressione ma il diffusore per evitare che parte dello sporco venga nebulizzato in aerosol e inspirato dagli operatori.

Durante queste operazioni è consigliabile operare con una maschera antipolvere per fermare eventuali gocce nebulizzate di acqua contaminata.

108

Residui di feci e diarrea

- Utilizzare la candeggina tal quale non viscosa contenente un tensioattivo. E' possibile diluire una candeggina viscosa al 50% con acqua perché perda la viscosità.
- Nebulizzarla sulle superfici sporche e contaminate con uno spruzzatore e lasciarla agire per circa 15 minuti. Attenzione a non respirare il particolato; è corrosivo e irritante per le mucose.
- Rimuovere lo sporco con uno spazzolone o una scopa a setole dure utilizzando un secchio d'acqua contenente un bicchiere di candeggina e detergente.
- Lasciare agire per altri 15 minuti.
- Risciacquare accuratamente con acqua pulita.
- Attenzione se il WC è di acciaio deve essere risciacquato accuratamente con acqua per evitare fenomeni di corrosione.

109

Immondizie

Il personale effettua, ogni mattina, la rimozione dei sacchi delle immondizie sia presso i moduli bagno che tra le tende degli ospiti. Il materiale viene accumulato all'esterno del campo da dove viene rimosso dal personale del comune. Effettuare la separazione delle immondizie in funzione delle indicazioni del comune che ospita il campo.



111

Normale pulizia e disinfezione dei bagni

- Rimuovere eventuale materiale presente (residui di carta igienica, rotoli di cartoncino, pannolini, ecc.). Lavare le superfici con acqua pulita e detergente.
- In un secchio d'acqua aggiungere un bicchiere di candeggina e miscelare.
- Versare la soluzione preparata sulle superfici e sulle pareti dei bagni da disinfettare. Per questa operazione è bene utilizzare uno spazzolone o una scopa con setole dure.
- Lasciare agire per 30 minuti e risciacquare con acqua pulita.
- Anche in questo caso, se il materiale del bagno è acciaio, risciacquare accuratamente per evitare fenomeni di corrosione.
- Se il materiale di cui è fatto il bagno è plastica o ceramica, non è necessario risciacquare. Si può lasciare agire la soluzione anche per tempi più lunghi.
- Rimuovere la soluzione e asciugare le superfici delle sedute nei WC a tazza.

110

Assicurare la corretta gestione delle immondizie in prossimità dei bagni.

- 1.- Disporre un numero adeguato di bidoni per la raccolta delle immondizie in prossimità dei bagni.
- 2.- Svuotarli con regolarità.
- 3.- Dotare i bagni dedicati alle donne con i contenitori per la raccolta degli assorbenti igienici.
- 4.- Fare in modo che gli utilizzatori dei bagni che praticano la pulizia anale con acqua (soprattutto extracomunitari) non lascino bottiglie o contenitori che possono scivolare negli scarichi.
- 5.- Mantenere pulite e asciutte le aree antistanti i bagni.

112

Lavanderia

La disponibilità di una lavanderia riduce le operazioni manuali di bucato che sono all'origine dell'affollamento dei bagni e di ampie pozze di acque stagnanti in prossimità.



Terremoto
Abruzzo
Lavanderia

La lavanderia nei centri di accoglienza è un ottimo ausilio per ridurre l'uso improprio e l'affollamento dei bagni.

- 1.- Riduce l'utilizzo dei lavelli nei bagni
- 2.- Evita spandimenti di acqua sporca e pozzanghere
- 3.- Evita la formazione di condizioni adatte alla proliferazione di batteri e vettori legati al ciclo dell'acqua



Terremoto Abruzzo



Campo Kavaje - Albania

Cooperazione con il team di medici per il contenimento e la riduzione delle gastroenteriti

- 1.- Fare un rapporto giornaliero sulle condizioni dei bagni al medico responsabile del PMA o al capo campo (verifica presenza di casi di diarrea)
- 2.- Cercare di individuare le persone affette da diarrea per poterle indirizzare al PMA per il trattamento antibiotico (intervento che deve essere fatto nella massima discrezione).



Cooperazione con il team di psicologi per la segnalazione precoce di casi di insofferenza e di disagio



I primi segni di disagio e di insofferenza alle condizioni di vita in un centro di accoglienza sono piccoli atti di vandalismo che, in condizioni di promiscuità e di forte densità abitativa, si possono esprimere soprattutto nell'intimità di un bagno.

In accordo con il team di psicologi operanti nel campo, segnalare giornalmente le condizioni dei bagni da questo punto di vista.





E' necessario gestire igienicamente gli animali da reddito (mucche, pecore, cavalli, ecc.) e gli animali da compagnia (soprattutto i cani) evitando che possano defecare liberamente all'interno dei centri di accoglienza.

117

Mosche

Per la disinfestazione, anche in presenza di animali, sarà opportuno impiegare, in ambiente o sulle pareti degli stabili, solo piretroidi abbattenti, stabili, di ultima generazione, alla concentrazione dello 0.1-0.2% (500-1000 mg di prodotto puro/litro), quali la Cipermetrina e la Deltametrina.

Evitare l'accumulo di rifiuti organici all'interno o in prossimità del campo.

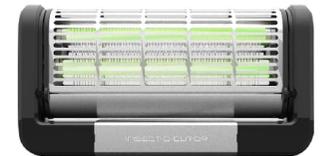
Trappole UV per le mosche

Le mosche vengono attratte dalla luce UV. Se si adottano trappole a luce ultravioletta, è necessario considerare alcuni dettagli importanti:

- ✓ le mosche non vedono la luce UV oltre i 30 metri di distanza,
 - ✓ l'attrazione aumenta fortemente nel raggio di 3-4 metri,
 - ✓ le mosche possono ignorare la trappola per qualche tempo prima di esserne attratte,
 - ✓ la maggior parte delle mosche volano ad una altezza non superiore ai due metri dai pavimenti e dalle superfici.
- Dopo essere state attratte dalla luce UV, gli insetti devono essere uccisi. I due metodi più comunemente utilizzati per catturare e uccidere le mosche sono:
- ✓ le griglie ad alto voltaggio,
 - ✓ le carte moschicide a colla.



Lampada UV con carta adesiva



Lampada UV con griglia elettrificata

119

Controllo degli animali infestanti e indesiderati

Data rilevamento	Nome di chi effettua l'operazione		
------------------	-----------------------------------	--	--

CONTROLLO DEGLI INSETTI

1. Presenza di insetti volanti (mosche, tignole, zanzare, ecc.) vivi o morti nelle aree di deposito delle materie prime (2 o +)	SI	NO
2. Presenza di insetti volanti vivi o morti in altre aree interne dell'edificio (3 o +)	SI	NO
3. Presenza di scarafaggi vivi o morti o loro parti o loro escrementi su pareti, soffitti, pavimenti e scarichi interni	SI	NO
4. Presenza di scarafaggi vivi o morti o loro parti o loro escrementi in oggetti di legno, in fessure di porte, in armadietti, ecc.	SI	NO
5. Presenza di insetti nelle attrezzature	SI	NO
6. Presenza di ragnatele o seta di larve di lepidottero	SI	NO

CONTROLLO DEI RODITORI

1. Presenza di topi o ratti visibili	SI	NO
2. Presenza di materiale rosicchiato o di escrementi o di altre tracce di roditore	SI	NO

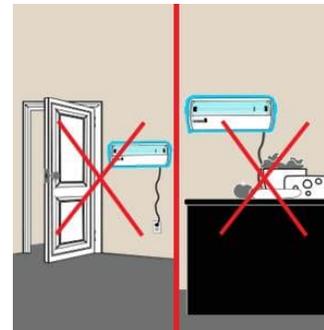
PEST CONTROL

1. Regolare stoccaggio delle merci	SI	NO
2. Integrità e funzionamento delle trappole luminose o a feromoni	SI	NO

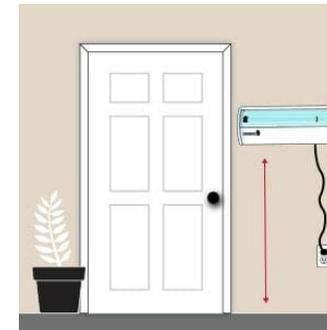
Mosche
Topi
Zanzare
Blatte
Animali indesiderati (corvi, piccioni, piccoli mammiferi)

118

Dove posizionare le trappole UV per le mosche



Aree da evitare
Non posizionare la trappola di fronte a porte aperte o sopra le aree di preparazione del cibo.



Non posizionare le lampade troppo in alto. Ideale sarebbe a 100-150 cm dal pavimento

Le mosche e altri insetti volanti possono avere comportamenti particolari. Se non si riesce a catturarli con successo in una posizione, può tornare utile mettere le trappole in una posizione o altezza diversa.

120

CONTROLLO DELLE ZANZARE

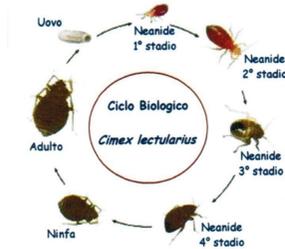
Per il controllo delle zanzare è necessario:

- privilegiare l'intervento antilarvale;
- sapere che le larve maturano da maggio a settembre con cadenze di 25-30 gg. e sono larve strettamente acquatiche; evitare anche piccoli ristagni di acqua.
- si devono impiegare insetticidi con un meccanismo d'azione diverso nel controllo antilarvale, rispetto al controllo adulticida (Cipermetrina e la Deltametrina concentrazione dello 0.1-0.2% (500-1000 mg di prodotto puro/litro),
- l'insetticida va utilizzato in maniera ottimale, nella minor quantità necessaria, impiegando prevalentemente nebulizzatori a basso dosaggio;



Cimici da letto:

si incuneano nelle nostre case, soprattutto in letti e divani ed escono allo scoperto solo di notte per nutrirsi di sangue. La reazione di una puntura da cimice dipende ovviamente dal grado di sensibilità della persona che viene punta e, nel caso di allergia, può portare ad estese infiammazioni della pelle e a disturbi dello stato generale quali anafilassi o asma.



123

Altri insetti pericolosi che, oltre a pungere o mordere, possono trasmettere malattie

- Cimici
- Zecche
- Acari
- Pulci
- Pidocchi
- Vespe



122

Come eliminare le cimici da letto

L'uso di piretroidi o loro derivati elimina gli insetti vivi anche se, qualche volta, può causare la migrazione dei superstiti in altri ambienti. Per evitare questo inconveniente e per eliminare anche le uova, è possibile utilizzare la disinfestazione con il freddo o con il calore.

Lo shock ipotermico uccide l'insetto per le basse temperature utilizzate, tali temperature vengono raggiunte tramite l'utilizzo dell'azoto liquido ad una temperatura di 196° sottozero. Tale metodo viene denominato CRIODISINFESTAZIONE.

Lo shock ipertermico uccide l'insetto per le alte temperature utilizzate, tali temperature vengono raggiunte tramite l'utilizzo del vapore saturo secco che raggiunge i 180° sopra lo zero. Il vapore saturo secco viene ottenuto pressurizzando e surriscaldando il vapore che perde la sua umidità. Tale metodo viene denominato DISINFESTAZIONE CON IL CALORE.

Entrambi i metodi danno risultati ottimali in quanto agiscono anche sulle uova degli insetti contrariamente a quanto avviene con i normali insetticidi che non riescono a penetrare il guscio dell'uovo.

124

RODITORI

sempre presenti ove si svolgono attività umane. Durante il loro peregrinare, che avviene specialmente nelle ore notturne, alla incessante ricerca di cibo lasciano escrementi, peli e gocciolano continuamente urina al fine di poter percorrere a ritroso la stessa pista.



125

Trappole per topi. In caso di necessità, è possibile costruire delle semplici trappole con il materiale a disposizione.

I topi caduti in acqua possono galleggiare e nuotare per ore grazie alla loro pelliccia idrofoba che non assorbe acqua e permette un facile galleggiamento dell'animale a causa dell'aria intrappolata tra i peli.

Per favorire l'annegamento immediato è necessario abbassare la tensione superficiale dell'acqua in modo che la pelliccia del topo si impregni immediatamente di acqua e trascini l'animale in fondo al secchio.



127

Azioni preventive per ostacolare l'infestazione da roditori

Aree esterne

- assenza di fessure in pavimentazione e marciapiedi (per quanto possibile)
- presenza di grondaie in buono stato di pulizia e manutenzione
- assenza di ristagno di acque nel terreno circostante
- assenza di vegetazione incolta
- assenza di accumulo di rifiuti e ingombro di materiali vari

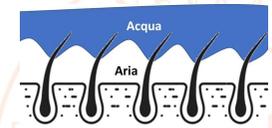
Aree interne

- isolamento ed ostruzione dei condotti utenze elettriche e/o telefoniche
- presenza di dispositivi di protezione sulle griglie degli scarichi
- assenza di fessure nei raccordi tra porte e pavimenti/pareti
- presenza di reti antinsetti in buono stato di integrità alle finestre
- presenza di porte esterne a chiusura automatica
- assenza di accumulo di derrate alimentari
- corretta gestione dei rifiuti e dei sottoprodotti di lavorazione

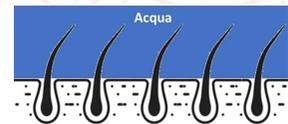


126

Trappola per topi



L'aggiunta di un tensioattivo aumenta la bagnabilità del pelo, espelle tutta l'aria e provoca l'annegamento immediato dell'animale



128

Blatte (scarafaggi)

Gli scarafaggi vivono in maniera gregaria e sono generalmente attivi nelle ore notturne. Alcune specie hanno le zampe fornite di ventose e possono arrampicarsi su superfici verticali perfettamente lisce e sui soffitti (Blattella Germanica).

Pericoli per l'uomo

Le blatte trasmettono meccanicamente le infezioni passando da ambienti altamente inquinati ad ambienti di vita normale per gli esseri umani, esse sono vettori di numerosi organismi patogeni; tra i quali:

- ✓ colera,
- ✓ tubercolosi,
- ✓ salmonella.

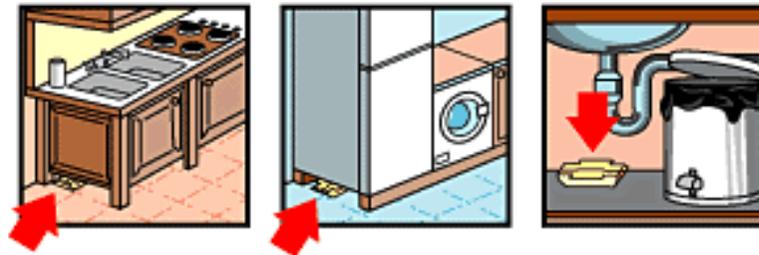
Il passaggio di blatte nelle vicinanze di alimenti può significare il deposito di numerosi parassiti nocivi che vivono nell'intestino delle blatte stesse.



129

Monitoraggio con trappole a colla e feromoni

Dove posizionare le trappole



131

Per l'eliminazione delle blatte si può ricorrere a formulati specifici a base di piretroidi (deltametrina, cipermetrina) o a trappole adesive a base di feromoni

Tecniche da utilizzare in caso di emergenza.

Nel caso non siano disponibili prodotti specifici, è possibile distruggere le blatte con il bicarbonato di sodio.

Fare una miscela di bicarbonato e zucchero in quantità uguali e distribuirla sul percorso delle blatte.

Queste mangeranno lo zucchero e, insieme, il bicarbonato. Nello stomaco acido, il bicarbonato libera anidride carbonica che gonfierà gli insetti facendoli morire.



130

Animali pericolosi



132



Animali
apparentemente
innocui



Grazie per l'attenzione

