



CORSO REGIONALE  
**SUI PRODOTTI FITOSANITARI E LA TUTELA DELLA  
SALUTE NELL'AMBITO DEL PIANO REGIONALE DI  
PREVENZIONE**

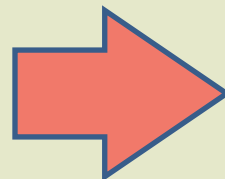
**26 OTTOBRE | 9 NOVEMBRE | 22 NOVEMBRE 2016**

**Sala A. Campedelli -AULSS 21 | Ospedale "Mater Salutis" Legnago (VR) - via Gianella, 1**

**PROPOSTA DI BUONE PRATICHE DI USO  
E GESTIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI**

*Relatore  
Lorenzo Tosi*

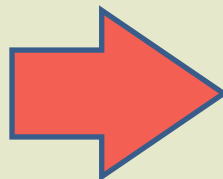
**I prodotti fitosanitari sono pericolosi?**



**Sì**

Sono molecole biologicamente attive, tutte!

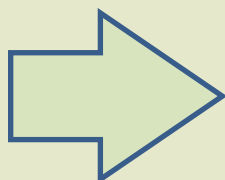
**I prodotti fitosanitari si disperdono nell'ambiente?**



**Sì**

E' molto difficile controllare la dispersione fuori del target!

**Possiamo permetterci di fare agricoltura senza usare i prodotti fitosanitari ?**



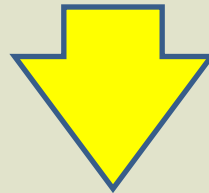
**No**

Non è oggi realisticamente possibile garantire l'attuale produzione agricola senza l'uso dei P.F.

...quindi ?

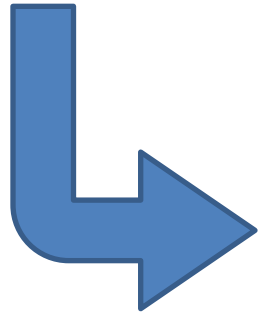


Utilizzare questi strumenti nel modo migliore, solo quando servono, adottando tutte le azioni per limitarne la dispersione nell'ambiente



**Adottare le Buone Pratiche**  
(oggi diventate norma nel PAN)

**BUONA PRATICA:** “..[...] *per **buona pratica** si intende l’insieme delle procedure o delle azioni più significative che permettono di ottenere i migliori risultati, relativamente agli obiettivi preposti*”.



**Aspetti  
“STRUTTURALI”**

**Aspetti  
“COMPORTAMENTALI”**

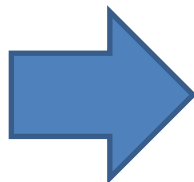


Gli aspetti comportamentali sono molto importanti perché, se quelli strutturali sono controllati e governati dalla norma, il comportamento è inevitabilmente legato al grado di conoscenza e consapevolezza dell’operatore.

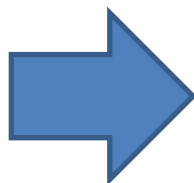
# Fasi di utilizzo del Prodotto Fitosanitario



*Operazioni al  
Termine del  
Trattamento*



**Lavaggio delle  
ATTREZZATURE  
di IRRORAZIONE**



**Come togliersi  
i DPI**



Rappresenta una fase dell'uso dei PF la cui importanza è spesso trascurata e in cui l'attenzione dell'operatore tende a calare. In questa fase il comportamento gioca un ruolo fondamentale

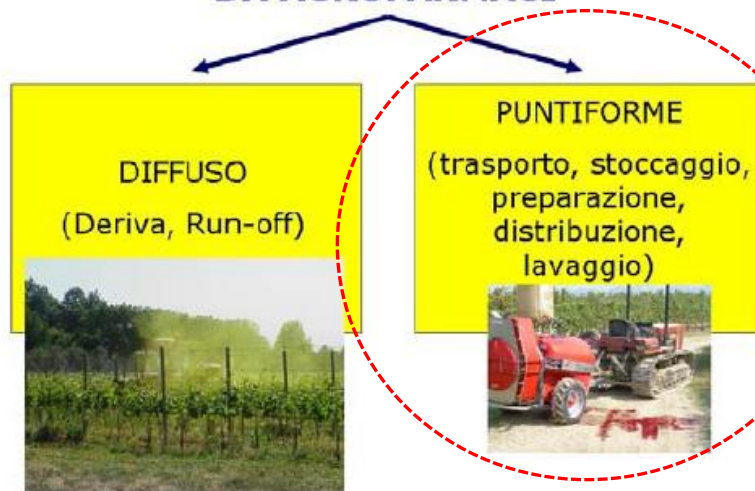
# Lavaggio delle ATTREZZATURE di IRRORAZIONE



La gestione di questa fase, finale, dell'uso dei **Prodotti Fitosanitari** rappresenta un punto critico, e spesso sottovalutato, nella prevenzione dell'inquinamento dell'ambiente e delle acque in particolare. I **pericoli connessi sono sostanzialmente due**:

## 1. Inquinamento puntuale

### POSSIBILI FORME DI INQUINAMENTO DA AGROFARMACI



### ESEMPIO DI CALCOLO DELL'INQUINAMENTO PUNTIFORME DA AGROFARMACI PER UN'AZIENDA VITICOLA

Miscela fitoiatrica residua a fine trattamento = 264 l/anno  
Acqua impiegata per lavaggio interno+circolo = 660 l/anno  
Acqua impiegata per lavaggio esterno = 671 l/anno

**TOTALE REFLUI DA SMALTIRE ~ 1500 l/anno**

Pur considerando una concentrazione di F.C. in tali reflui pari a solo lo 0.1%, ciò si traduce in **1.5 kg/anno** di F.C. spesso distribuiti in meno di 10 m<sup>2</sup>

Fonte: <http://www.topps.unito.it/>



Considerando che in Veneto ci sono circa 111.000 aziende agricole, e assumendo che solo metà di queste usi prodotti fitosanitari in modo continuativo...

$55.000 \times 1,5L = 82.500 \text{ L}$  di formulato commerciale disperso annualmente direttamente sul suolo (sempre nello stesso punto)

**Diversi studi hanno indicato che le sorgenti di inquinamento puntiforme costituiscono dal 40 al 90% della contaminazione delle acque da agrofarmaci e rappresentano pertanto il più importante veicolo di inquinamento delle acque da prodotti fitosanitari**

- (a) Dispersione della miscela residua
- (b) Dispersione delle acque di lavaggio





## 2 Possibile contaminazione degli ambienti e delle persone

I depositi di PF che si accumulano sulla superficie esterna dell'irroratrice dopo aver eseguito i trattamenti, possono comportare la **contaminazione dell'area** dove la macchina viene ricoverata, possono danneggiare parti dell'attrezzatura e rappresentano un pericolo di **contaminazione per le persone** che potrebbero avvicinarsi all'attrezzatura.



# Obiettivi della BUONA PRATICA : “LAVAGGIO DELLE ATTREZZATURE”

1. **SALVAGUARDARE** la qualità delle acque di falda, riducendo al minimo o eliminando del tutto il rischio di contaminazione con i prodotti fitosanitari.
2. **EVITARE le CONTAMINAZIONI** accidentali degli operatori e degli ambienti attraverso il contatto con le attrezzature contaminate, compresi coloro che non sono coinvolti nell'esecuzione dei trattamenti fitosanitari

Da evitare:

- (a) **Dispersione della miscela residua**
- (b) **Dispersione delle acque di lavaggio**



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>

## Le azioni della BUONA PRATICA : “LAVAGGIO DELLE ATTREZZATURE” - cosa fare alla fine del trattamento



Distribuire la miscela all'interno della coltura trattata, previa diluizione, aumentando la velocità di avanzamento e diminuendo la pressione di esercizio, nel rispetto della indicazioni di etichetta (dose)



**Gestire il residuo di miscela rimasto.\***



E' possibile ridistribuirlo  
sulla coltura ?  
( no fitotox, no eccesso dose)



Raccogliere la miscela avanzata e stoccarla in appositi contenitori, etichettati per essere smaltita conferendola ad operatori specializzati.

\* **NB:** calcolare bene i volumi per limitare il più possibile il residuo



Rappresenta il futuro. Per il momento pochissime aziende ne sono provviste. Il PAN però ne prevede la creazione \*



L'azienda è dotata di **un'area appositamente attrezzata** per la raccolta e gestione dei reflui ?



La maggior parte delle aziende è in questa situazione.



**Pulizia dell'irroratrice**



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>

#### \* A.6.1 - Misure di accompagnamento

[...] In particolare, le regioni e le province autonome possono attivare iniziative per sostenere le aziende a:

- ammodernare o realizzare **aree attrezzate per la preparazione delle miscele** che:
- consentano la raccolta di sversamenti accidentali di prodotto;
- siano dotate di dispositivi per la raccolta dei contenitori e degli imballaggi vuoti;
- ☐- siano costituite da un battuto di cemento munito di un tombino collegato ad un serbatoio di raccolta dei reflui





**Pulizia dell'irroratrice**



**Azienda SENZA area dedicata**

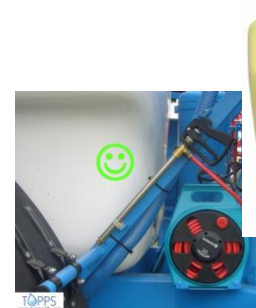
**Pulizia esterna dell'irroratrice:** da farsi alla fine del trattamento e comunque alla sera, finite le operazioni di irrorazione.



- Utilizzare il **dispositivo già disponibile** o un kit apposito acquistabile dal rivenditore



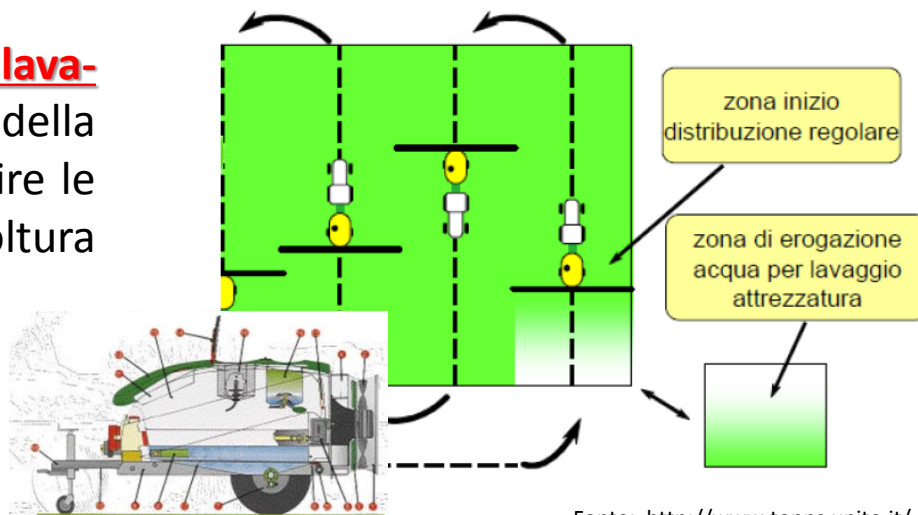
- Individuare **l'area all'interno dell'appezzamento** trattato, lontano da corpi idrici o zone sensibili (es. strade). Non utilizzare la stessa area per più volte.



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>

**Pulizia interna dell'irroratrice:** da farsi, come quella esterna, alla fine del trattamento e comunque alla sera, finite le operazioni di irrorazione. Deve essere particolarmente accurata a fine stagione per evitare il formarsi di incrostazioni pericolose per gli impianti

**(A) Irroratrice con serbatoio lava-impianto:** terminata la distribuzione della miscela, attivare l'impianto e distribuire le acque di lavaggio (diluite) sulla coltura appena trattata.



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>

**(B) Irroratrice senza serbatoio lava-impianto:** terminata la distribuzione della miscela...

- **diluire** la miscela residua nella macchina con un volume d'acqua pulita pari ad almeno 5 volte il residuo stesso
- far **circolare** il residuo diluito in tutte le parti del circuito idraulico, attivando opportunamente tutte le funzioni, senza attivare gli ugelli
- attivare gli ugelli ed **irrorare** la miscela diluita in campo
- **ripetere** questa operazione altre 2 volte





**Pulizia dell'irroratrice**

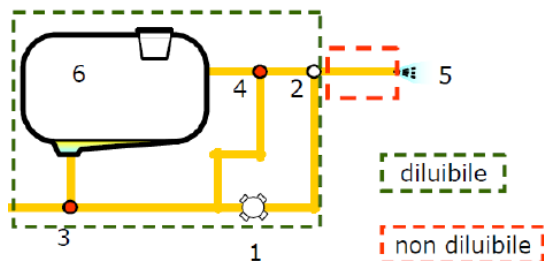


**Azienda CON area dedicata**

L'area dedicata a questa operazione deve:

1. Essere **impermeabile** e dotata di cordolo di contenimento
2. Permettere la **raccolta** dei reflui (pozzetto)
3. Meglio se dotata di una tettoia **antipioggia**.

In questo caso può essere effettuata sia la pulizia **ESTERNA** che quella **INTERNA**, con il recupero dei residui. Il lavaggio dell'impianto di distribuzione (tubazioni finali, ugelli) va fatto invece in campo.



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>

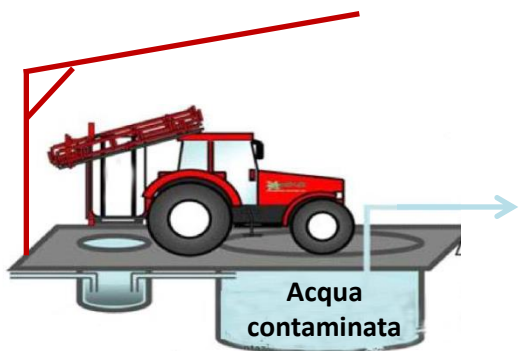


**Pulizia dell'irroratrice**



Azienda CON area dedicata

I reflui e l'acqua contaminata (anche miscela residua), raccolta nell'apposito pozzetto, può essere gestita in 3 modi diversi:



**1. Stoccaggio** in appositi contenitori e conferimento per lo smaltimento (Rifiuto Speciale Pericoloso)



**2. Decontaminazione , in BIOBED,** appositamente progettati, realizzati e autorizzati



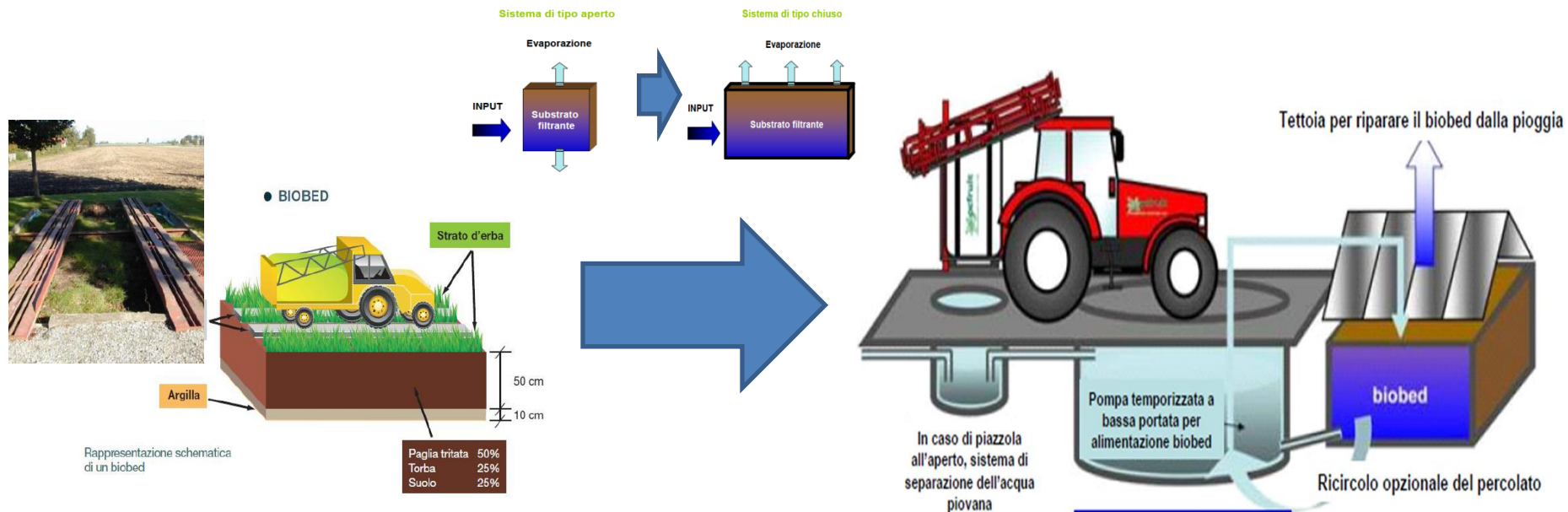
**3. Stoccati e concentrati , in sistemi di evaporazione,** e smaltiti a fine stagione



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>

La normativa per la gestione di tali soluzioni è in via di definizione.

## 2. BIOBED: prevede una progressiva degradazione delle molecole di PF presenti.



Il **limite** è rappresentato dalla **gestione** del materiale organico che deve essere rinnovato dopo un certo numero di anni. La loro installazione e **utilizzo** deve essere **autorizzata** dalle regioni e province autonome sulla base di linee guida ministeriali in via di definizione.



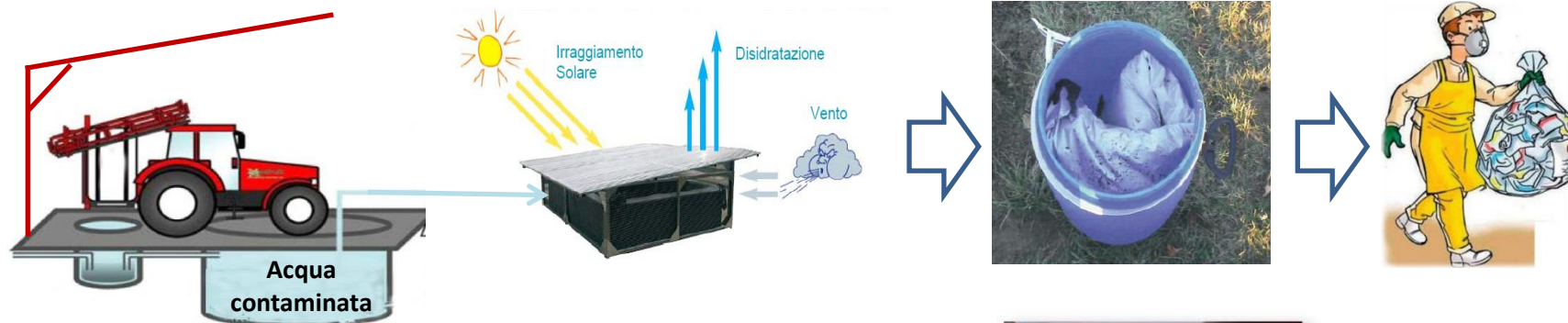
Phytobac



Fonte: <http://www.topps.unito.it/>



**3. Sistemi ad Evaporazione:** il sistema prevede una costante evaporazione dell'acqua della miscela contaminata con la progressiva concentrazione dei residui che a fine anno devono essere raccolti e conferiti come Rifiuto Speciale Pericoloso.



**Heliosecc**



**Residuo secco  
a fine stagione**



**Osmofilm**



**Ecobang**

## Come togliersi i DPI



Rappresenta la fase finale delle operazioni di applicazione dei Prodotti Fitosanitari. E' un momento in cui, sia per fattori oggettivi (stanchezza, fine lavoro) che soggettivi (consapevolezza) la **percezione** del rischio di contaminazione è **basso**.

Occorre prestare estrema attenzione quando si rimuovono i DPI.

Rischio = Pericolo x Esposizione



*I DPI servono per  
far tendere  
l'esposizione ( o  
meglio la sua  
efficacia)  
a zero*



*Nella fase di  
svestizione dei DPI  
l'esposizione può  
diventare molto  
alta...se non viene  
esercitata la  
opportuna  
attenzione*

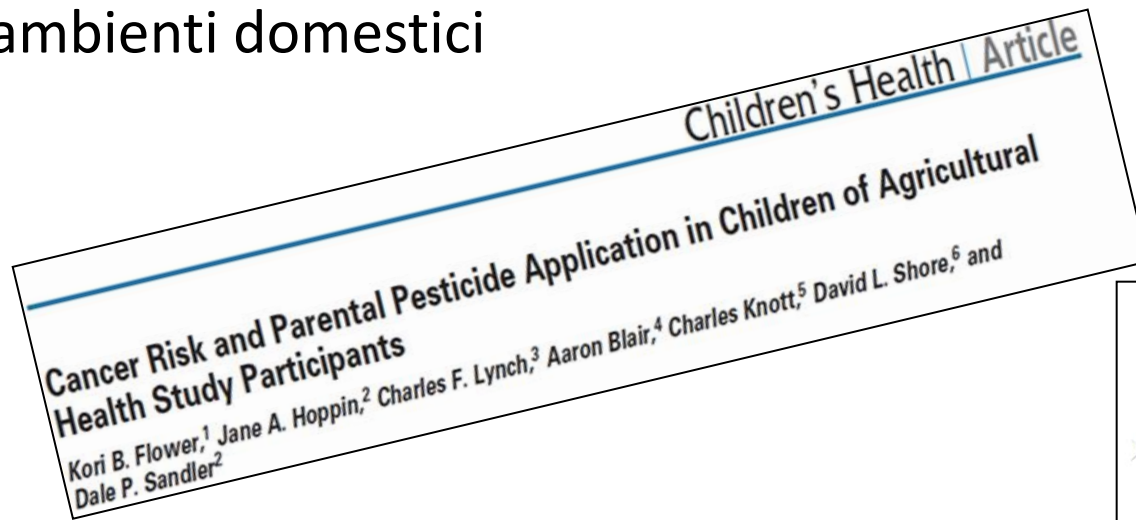


## Rischi connessi a questa fase:



**1. Contaminazione incrociata** dalla superficie dell'indumento alla pelle o ai capelli di chi lo ha indossato.

## 2. Contaminazione indiretta di altri operatori o di familiari, anche attraverso la contaminazione degli ambienti domestici



### tumore cerebrale nei bambini.

Il rischio è alto quando la madre è stata esposta nel periodo prenatale nell'uso di pesticidi in giardino. Il rischio di tumore cerebrale era elevato quando il padre era stato esposto nel periodo prenatale. Non è emerso un rischio di tumore correlato alla residenza in prossimità ad aree dedicate ad attività agricola. (Vinson F. et al. Exposure to pesticide and risk of childhood cancer: a meta-analysis of recent epidemiological studies. Occup.Env.Med 1: 68, 2011)

### PESTICIDI E BAMBINI

*I bambini possono essere esposti a pesticidi perché:*

#### ➤ Vivono in fattoria o vicino ad una fattoria

Esposizione si può verificare durante i trattamenti, ma anche prima e dopo.

L'esposizione può essere portata all'interno della casa dai familiari attraverso vestiti o i dispositivi utilizzati in agricoltura

#### ➤ Vengono usati pesticidi in casa, orti, giardini

(prodotti per piante ornamentali > contaminazione del pavimento > mani in bocca, ecc.)

#### ➤ Uso di presidi medico-chirurgici (pediculosi)

#### ➤ Consumo di acqua ed alimenti contaminati

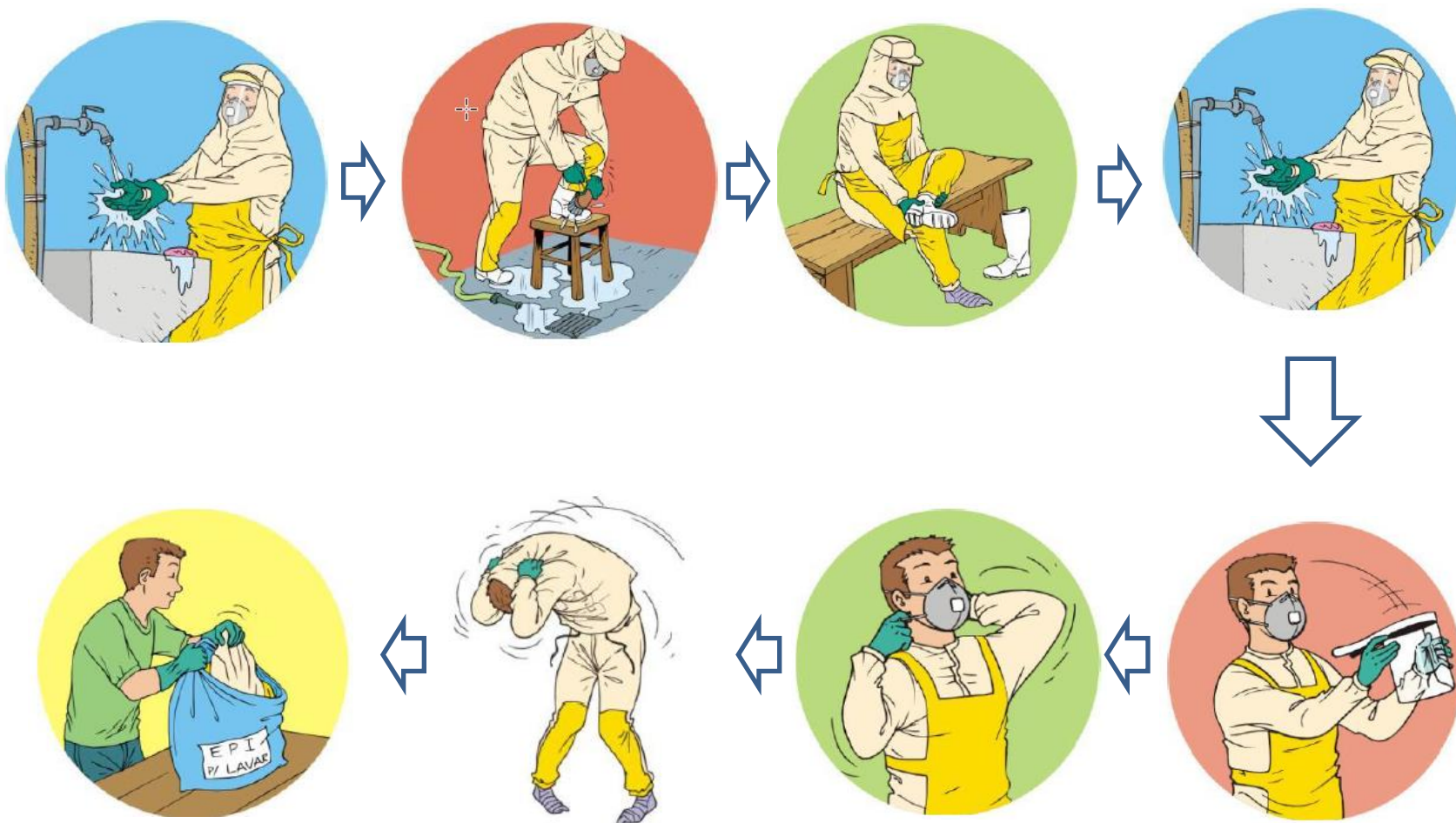
**Possibile sia attraverso la movimentazione di DPI contaminati (es. stivali), sia toccando con parti del corpo contaminate**

## Obiettivi della BUONA PRATICA : “COME TOGLIERSI I DPI”

1. **SALVAGUARDARE** la salute dell'operatore e dei suoi familiari evitando contaminazioni derivanti dal contatto con indumenti contaminati.
2. **AUMENTARE** il grado di consapevolezza rispetto ai rischi connessi con questa fase. In particolare rispetto alla “banalità” con cui è possibile contaminare con residui di fitofarmaco gli ambienti.
3. **SENSIBILIZZARE** rispetto al rischio connesso alle contaminazioni “croniche”, cioè sostenute da microdosi di fitofarmaco sulla salute  
*(...aspetti comportamentali)*

## Buona Pratica : “COME TOGLIERSI I DPI” – **Le azioni**

La modalità con cui toglierssi i DPI in modo sicuro devono seguire queste fasi:





## ...e alla fine TOGLIERSI I GUANTI



Procedura per togliersi i guanti riutilizzabili contaminati:

|                                                                                    |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|    | Togliersi di dosso la parte finale del guanto (solo la parte delle dita).  |
|    | Con la mano ancora nel primo guanto togliere l'altro guanto fino al polso. |
|   | Inserire il pollice nella parte superiore del secondo guanto.              |
|  | Tenere i guanti toccando solo la superficie interna.                       |

## Procedura per togliersi i guanti monouso

|                                                                                       |                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Togliersi di dosso la parte finale del guanto (solo la parte delle dita).               |
|    | Con la mano ancora nel guanto, togliere l'altro guanto girandolo da dentro verso fuori. |
|   | Tenere i guanti toccando solo la superficie interna.                                    |
|  | Smaltirli secondo le norme vigenti.                                                     |



Pulire i DPI riutilizzabili separatamente dagli indumenti di uso quotidiano. Dedicare una apposita lavatrice



I DPI o gli indumenti “usa e getta” ( tute, guanti, eventuali copricapi) contaminati devono essere smaltiti ...come **Rifiuto Speciale Pericoloso**.



*...grazie per  
l'attenzione*

