

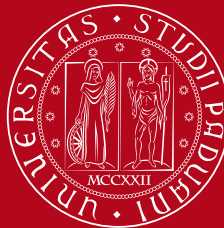
1222 • 2022
800
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

ARPTRA
32° Forum di Medicina Vegetale
Webinar 11 Dicembre 2020

1222 • 2022
800
ANNI



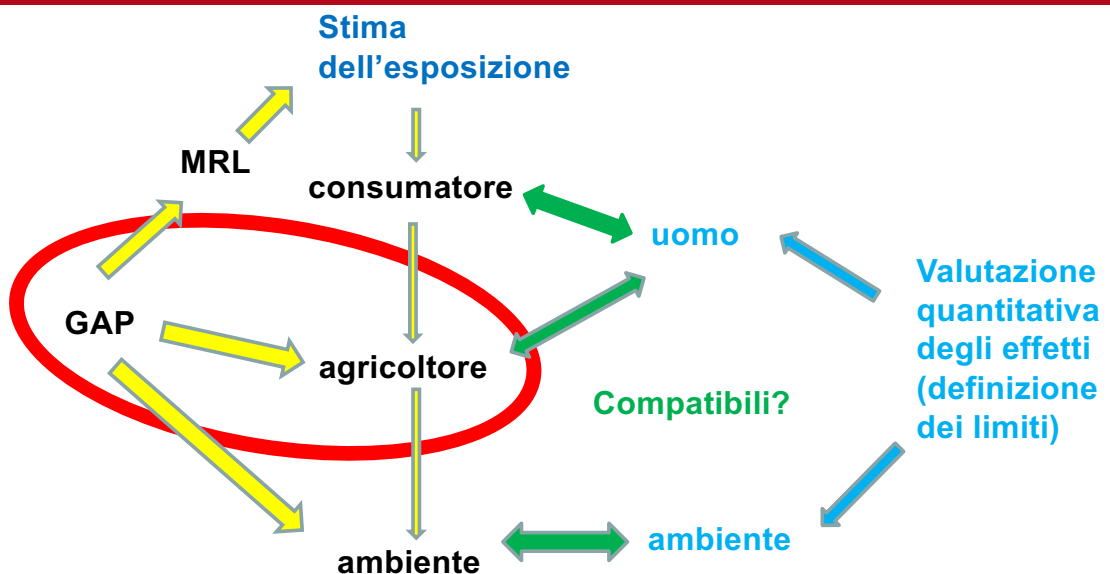
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

**Considerazioni sull'esposizione
dell'agricoltore a prodotti fitosanitari**

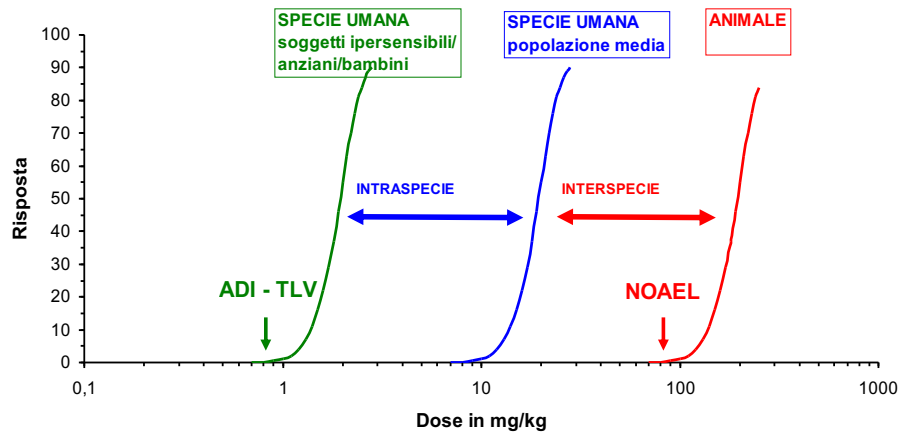
Angelo Moretto
**Dipartimento di Science Cardio-Toraco-
Vascolari e Sanità Pubblica**

DEFINIZIONE

Good agricultural practice (GAP)/Buona Pratica Agricola (BPA): ... comprende gli usi autorizzati di un prodotto fitosanitario nelle condizioni necessarie per un efficace controllo dell'infestante.



curva dose-risposta: dall'animale all'uomo



Per l'agricoltore si deriva l'Acceptable Operator Exposure Level (AOEL)

LAVORATORI AGRICOLI Valutazione dell'esposizione

Esposizione

Modelli di calcolo - livelli di esposizione probabili per tipici scenari lavorativi

Database Generici di Esposizione.

Tipo di coltura, tipo di attività agricola (miscelazione, applicazione), tipo di formulato e modalità di applicazione.



**dose
stimata**

DATABASE GENERICI DI ESPOSIZIONE

ASSUNZIONE: la dose esterna è indipendente dalle proprietà chimiche della molecola, ma dipende solo da fattori di tipo fisico

- Raccolte di **dati di esposizione** ottenute da diversi studi sul campo, che contemplano scenari d'uso del prodotto variabili per:
 - **Tipo di coltura**
 - **Tipo di attività agricola**
 - **Tipo di formulato**
 - **Modalità di applicazione**
 -
- E' possibile **stimare**, con un opportuno modello di calcolo, i livelli di esposizione (dose esterna) probabili per scenari lavorativi confrontabili con gli scenari presenti nel database

PRINCIPALI DATABASE
GENERICI DI ESPOSIZIONE

- GRAN BRETAGNA (POEM, 1992)
- GERMANIA (Lunden et al., 1992)
- OLANDA (Van Hemmen, 1992)
- NORD AMERICA (PHED, 1992)
- EUROPEO (EURO-POEM, 1996)
- **AOEM** (**EFSA, 2014**)

SCENARI DI ESPOSIZIONE (Reg. 1107/2009)

- **ASTANTI**
 - in prossimità o nell'area trattata
 - esposti durante l'applicazione
- ❖ **OPERATORE**
 - miscelazione/carico
 - applicazione
 - rientro
- ❖ **RESIDENTI**
 - in prossimità
 - esposizione cronica

Per ogni scenario di esposizione e mansioni corrispondenti si stima l'esposizione potenziale cutanea e inalatoria:

Esposizione potenziale totale =
potenziale cutanea + potenziale inalatoria

Esposizione sistemica totale =
(potenziale cutanea X % assorbimento cutaneo)
+
potenziale inalatoria (assumendo 100% assorbimento)

Valori di default nei modelli matematici

Biometrici

- Peso corporeo
- Superficie cutanea
- Frequenza respiratoria

Superficie trattata

- in rapporto alla coltura
- In rapporto al macchinario utilizzato

Uso di mezzi di protezione

- Guanti
- Tuta
- Maschera, tipo di maschera
- copricapo



Operatore

“persona coinvolta nelle attività legate all’applicazione dei prodotti fitosanitari:

- Miscelazione e carico
- Applicazione
- Riparazione e manutenzione dei macchinari
- Svuotamento e pulizia dei macchinari

Possono essere professionisti (agricoltori o a contratto) o non professionisti...”



Operatore

Vie di esposizione

Esposizione cutanea

- ❖ è la più importante via di esposizione
- ❖ avviene principalmente per deposizione sulle mani e sugli avambracci



Operatore

Vie di esposizione

Esposizione inalatoria

Tipicamente:

- ❖ Applicando polveri fini e nebbie
- ❖ Respirando vapori, polveri, nebbie
 - miscelando e caricando concentrati
 - per deriva
 - Rientrando troppo presto

Lavoratore (worker)

definizione



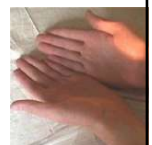
“persona che, per il suo lavoro, rientra in campo dopo il trattamento con prodotti fitosanitari o che maneggia un prodotto della pianta trattata con prodotti fitosanitari”.



Lavoratore

Vie di esposizione

- ❖ **In campo aperto l'esposizione è principalmente cutanea.**
- ❖ **In serra ci può essere una componente inalatoria rilevante.**



MISCELAZIONE/CARICO

L'ESPOSIZIONE DIPENDE DA:

- Formulato (polvere, liquido, granuli)
 - tipo/dimensioni confezione
 - dimensioni particelle
 - quantità
- Numero di operazioni
- Tecnica di travaso/miscelazione

APPLICAZIONE

L'ESPOSIZIONE DIPENDE DA:

- Tecnica di applicazione:
 - verso l'alto (frutticoltura), verso il basso (campo, orticoltura)
 - veicolo (con cabina/senza), equipaggiamento manuale
- Quantità di p.a. (concentrazione nel formulato, dose di applicazione, volume, area trattata)
- Dimensione delle goccioline (ugelli)
- Outdoor/indoor (serre)

RIENTRO

ESPOSIZIONE (a volte continua) :

serre (indoor, + via inalatoria)
raccolta (outdoor, + via cutanea)
aumenta su colture bagnate

DIPENDE DA:

residui p.a.: - aria (vapori /aerosol, “risospeso”)
 - superfici contaminate

Dislodgeble Foliar Residue (DFR)

tempo trascorso dall’ applicazione (decadimento)
modalità di contatto con superfici contaminate

ASTANTI

L’ESPOSIZIONE DIPENDE DA:

- distanza dall’applicazione
- dimensioni delle goccioline

“spray drift”

popolazione generale (bambini, anziani)

Autorizzazione/registrazione

Il principio attivo e i relativi prodotti fitosanitari sono autorizzati e registrati se la stima dell'esposizione è inferiore all'AOEL.

Si applica anche ad ASTANTI e RESIDENTI

MISCELE

L'evidenza disponibile è che l'interazione **non avviene** a dosi che sono al di sotto del No-Observable-Adverse-Effect-Level (NOAEL)

azione simile semplice

– Sinonimi

- ❖ Similar joint action
- ❖ Dose additivity (**additività di dose**)
- ❖ Relative dose additivity

- i composti nella miscela **non si influenzano** a vicenda la tossicità
- Tutti i composti agiscono con lo stesso modo/meccanismo d'azione (MOA), anche se con potenze diverse, e il loro **effetto si somma**.

Esposizione dell'operatore a miscele

- **Esposizione a prodotti fitosanitari che contengono più di un principio attivo**
- **Esposizione a coformulanti**
- **Esposizione nello stesso giorno a più principi attivi (effetto acuto)**
- **Esposizione in giorni successivi a più principi attivi**

Esposizione dell'operatore a miscele

- Esposizione a prodotti fitosanitari che contengono più di un principio attivo **VALUTATO PRIMA DELLA REGISTRAZIONE**
- Esposizione a coformulanti **VALUTATO PRIMA DELLA REGISTRAZIONE**
- Esposizione nello stesso giorno a più principi attivi (effetto acuto) **DA VALUTARE, SE HANNO LO STESSO EFFETTO (evento poco probabile)**
- Esposizione in giorni successivi a più principi attivi (effetto cronico) **NON VI E' EVIDENZA DI ESPOSIZIONE RIPETUTE IN NUMERO SUPERIORE A QUELLE SU CUI SI BASA L'AOEL (90 GIORNI/ANNO)**

ETICHETTA

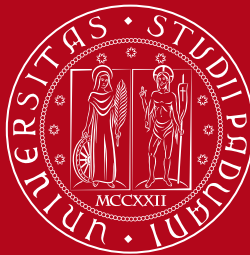
NOME	CARATTERISTICHE: (modalità d'azione del prodotto)	COMPATIBILITA': (= incompatibilità accertata, eventuale miscelazione)
------	--	---

Sintesi del lavoro di valutazione dei possibili rischi per l'uomo e ambientali derivanti dall'uso di un Prodotto Fitosanitario in agricoltura.

1222·2022
800
ANNIUNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Conclusioni

- I prodotti fitosanitari sono molto studiati
- Non presentano rischi per l'operatore se utilizzati nel modo corretto
- L'etichetta riporta le corrette modalità di applicazione e utilizzazione
- L'etichetta fa parte integrante del decreto di registrazione del prodotto fitosanitario

1222·2022
800
ANNIUNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA