



Università degli Studi di Palermo

Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali



## **Gestione della flora infestante in regime biologico: principali scelte strategiche e tattiche**

Giuseppe Di Miceli

---

Orsoline di San Carlo – Saronno – Domenica 15 aprile 2018

# Definizione

- *piante pioniere delle successioni ecologiche secondarie* (Bunting, 1960)
- *ogni pianta o vegetazione che interferisce con gli obiettivi dell'uomo* (European Weed Research Society, 1986)
- piante che con la loro presenza tra le colture ne riducono la resa e/o la qualità

***Nessuna pianta è di per sé un' infestante***



Le infestanti sono tutte piante superiori autotrofe; fanno eccezione solo alcune piante “parassite”, quali *cuscuta* e *orobanche*

In genere presentano spiccata attitudine a:

- ❖ adattarsi a svariate condizioni ambientali
- ❖ produrre quantità di semi elevatissime, spesso con vitalità molto prolungata
- ❖ disseminare con grande facilità



**DANNI** alle colture agrarie

# Danni delle infestanti

**Minori rese unitarie**

competizione per la luce

competizione per l'acqua e i nutrienti

parassitismo

allelopatia

**Peggioramento della qualità**

inquinamento alimentare

peggioramento delle qualità  
intrinseche dei prodotti

# Altri danni

**Diffusione di insetti e organismi patogeni**

serbatoio o rifugio per virus, batteri, funghi, acari o insetti

**Tossicità per il bestiame**

*Cicuta virosa*, *Colchicum autumnale*, *Mercurialis annua*, ecc.

**Minore efficienza delle tecniche colturali**

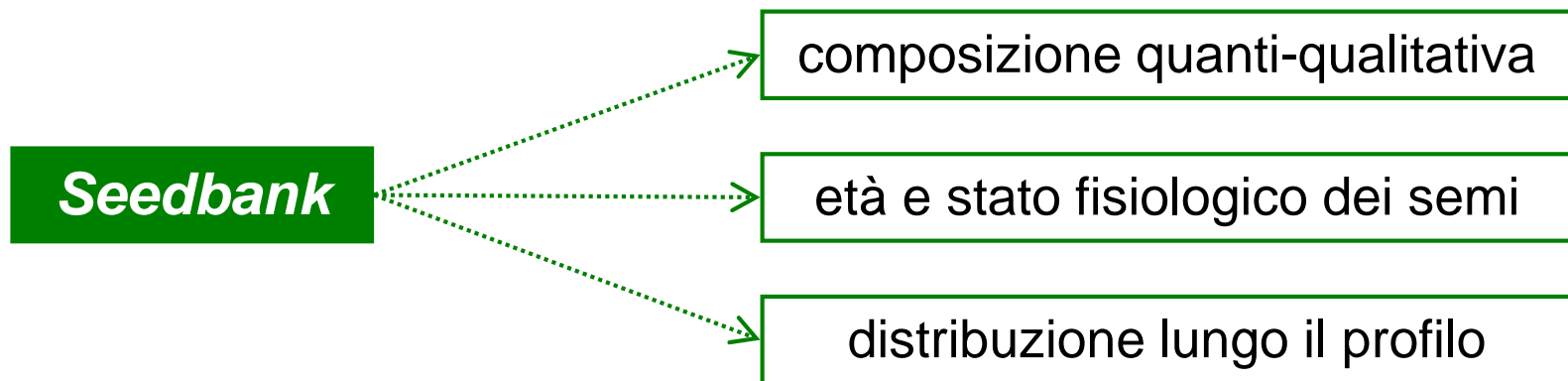
lavorazioni del terreno, semina, fertilizzazione, irrigazione, raccolta, ecc.

# MALERBE

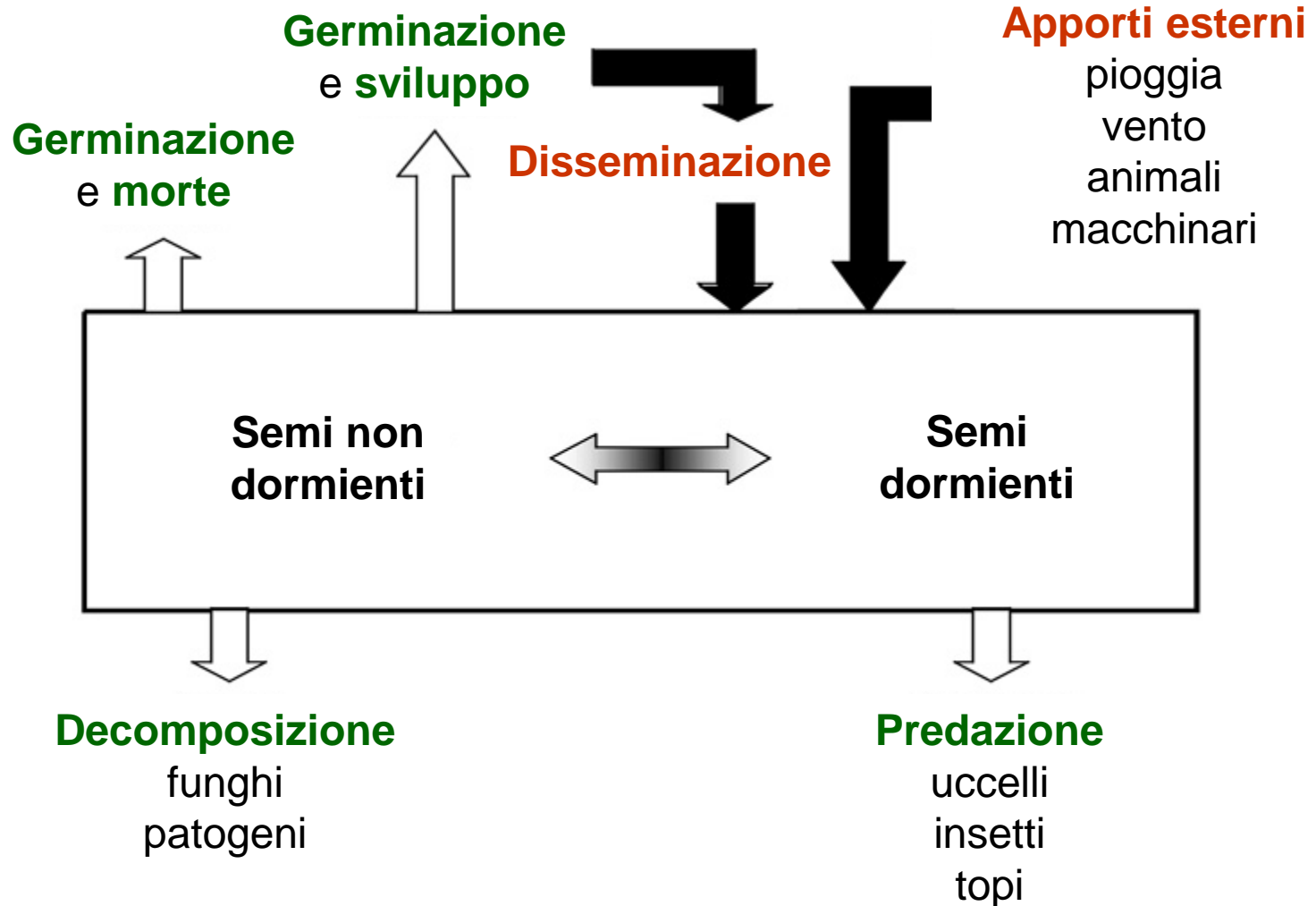
componente *persistente* nell'agro-ecosistema

Il terreno può essere considerato come un **serbatoio** nel quale sono presenti semi e gemme (*flora potenziale*) e piante emerse (*flora reale*) che insieme garantiscono la persistenza delle malerbe

La conoscenza dello stock di semi (*seedbank*) e della sua dinamica nel tempo rappresenta uno strumento essenziale per l'individuazione di appropriate strategie di lotta



# Dinamica dello stock di semi nel terreno



# Metodi di controllo delle malerbe

- **Strategie Preventive**: *tattiche attraverso cui è possibile limitare l'emergenza in campo delle infestanti, riducendo la flora potenziale (seedbank) → Es. avvicendamento, lavorazioni pre-impianto/semina, falsa semina, pacciamatura, solarizzazione*
- **Metodi Indiretti**: *tattiche attraverso cui è possibile aumentare l'abilità competitiva della coltura nei confronti delle malerbe → Es. scelta del genotipo, epoca – modalità – densità di semina, fertilizzazione, gestione dei residui*
- **Metodi Diretti**: *tattiche attraverso cui è possibile eliminare o limitare la presenza delle infestanti all'interno del campo coltivato, agendo pertanto sulla flora reale → Es. lavorazioni con coltura in atto (strigliatura, sarchiatura, rincalzatura, utilizzo di spazzolatrici, torsion-weeder, finger-weeder, ecc.), pirodiserbo*





**Strigliatura**



**Sarchiatura**





**Spazzolatura**



***Finger weeder***





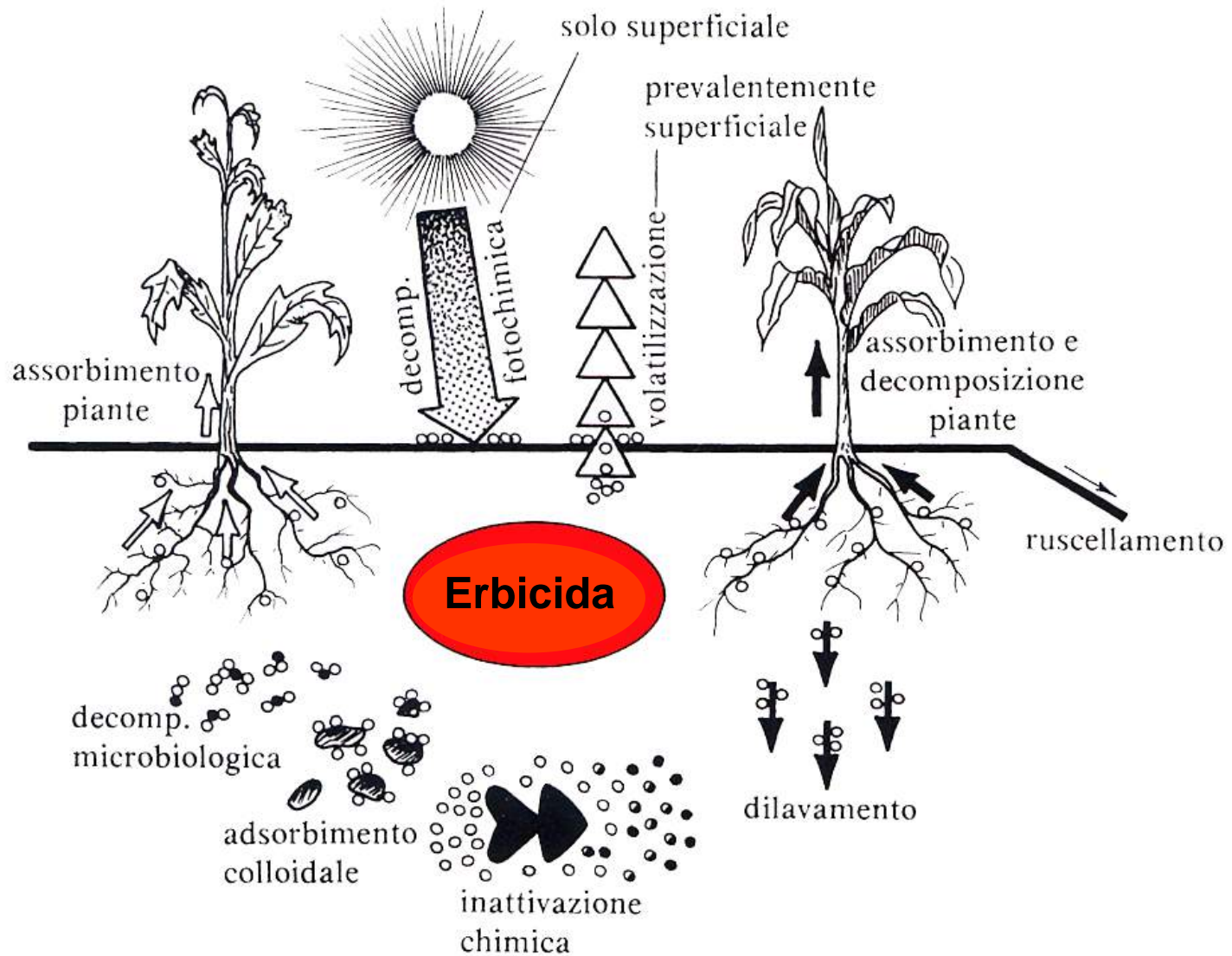
**Pirodiserbo**

## Metodi di controllo delle malerbe

- **Strategie Preventive**: *tattiche attraverso cui è possibile limitare l'emergenza in campo delle infestanti, riducendo la flora potenziale (seedbank) → Es. avvicendamento, lavorazioni pre-impianto/semina, falsa semina, pacciamatura, solarizzazione*
- **Metodi Indiretti**: *tattiche attraverso cui è possibile aumentare l'abilità competitiva della coltura nei confronti delle malerbe → Es. scelta del genotipo, epoca – modalità – densità di semina, fertilizzazione, gestione dei residui*
- **Metodi Diretti**: *tattiche attraverso cui è possibile eliminare o limitare la presenza delle infestanti all'interno del campo coltivato, agendo pertanto sulla flora reale → Es. lavorazioni con coltura in atto (strigliatura, sarchiatura, rincalzatura, utilizzo di spazzolatrici, torsion weeder, finger-weeder, ecc.), pirodiserbo, **DISERBO CHIMICO***

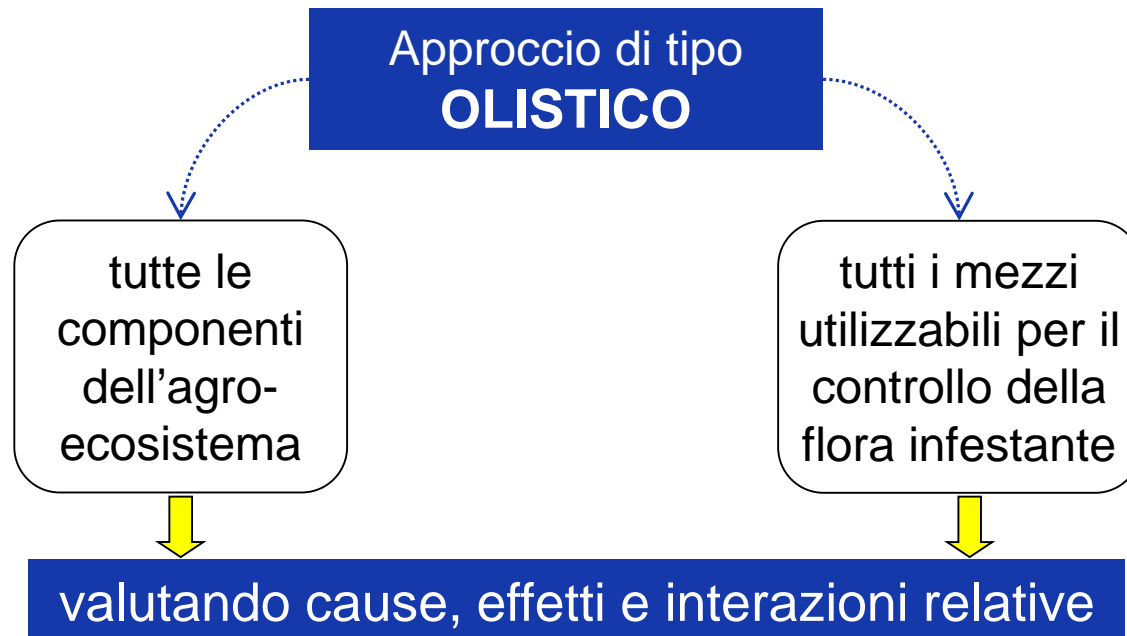


# Processi che condizionano la *persistenza* dei diserbanti nel terreno



# Gestione delle malerbe in biologico

Strategia di controllo delle malerbe che punta a **limitare** la presenza delle stesse ricorrendo all'utilizzo di **tutti i mezzi di lotta** (*preventivi, diretti e indiretti*) e sfruttando le conoscenze sull'ecologia e la biologia delle specie infestanti





# Gestione delle malerbe in biologico

Strategia di controllo delle malerbe che punta a limitare la presenza delle stesse ricorrendo all'utilizzo di **tutti i mezzi di lotta** (*preventivi, diretti e indiretti*) e sfruttando le conoscenze sull'ecologia e la biologia delle specie infestanti

**NON** RISULTATI  
ECLATANTI NEL  
**BREVE PERIODO**

**MA** RISULTATI  
POSITIVI COSTANTI  
NEL **LUNGO PERIODO**


# Conoscenze necessarie

Conoscenze sulla biologia  
ed ecofisiologia delle malerbe

## ***Semi/organi di moltiplicazione***


- tipo di dormienza
- dimensione
- profondità massima da cui possono emergere
- longevità
- tasso di predazione
- esigenze termiche, idriche

## ***Plantula/pianta***

- gruppo biologico
- scalarità di emergenza 
- risposta alla concimazione
- numero medio di semi prodotti

# Conoscenze necessarie

**Conoscenze sugli effetti delle scelte operative sulla dinamica di popolazione**

- Avvicendamento colturale
- Concimazione
- Lavorazione del terreno
- Scelta varietale
- Epoca di semina
- Gestione dell'intercoltura
- Gestione dei residui colturali 
- Irrigazione
- Interventi di lotta

# Conoscenze necessarie

Conoscenze sugli effetti dei mezzi non chimici

## *Fisici*

- pirodiserbo e vapore
- solarizzazione
- pacciamatura



## *Meccanici*

- strigliatura
- sarchiatura
- sfalcio
- manuale

**Conoscenze sulla biologia  
ed ecofisiologia delle malerbe**

**Conoscenze sugli effetti delle  
scelte operative sulla dinamica  
di popolazione**

**Conoscenze sugli effetti dei  
mezzi non chimici**

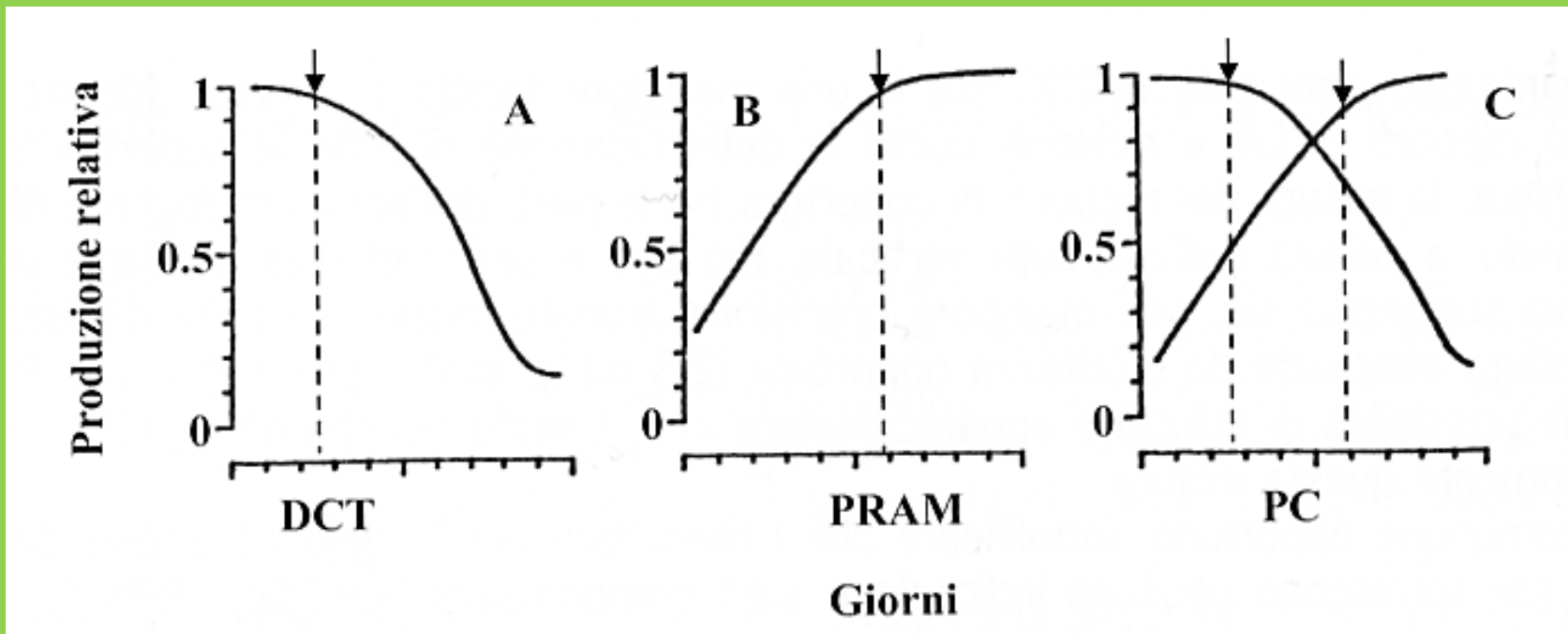
**Ottimizzazione impiego dei mezzi  
di controllo**

```
graph LR; A[Conoscenze sulla biologia ed ecofisiologia delle malerbe] -.-> D[Ottimizzazione impiego dei mezzi di controllo]; B[Conoscenze sugli effetti delle scelte operative sulla dinamica di popolazione] -.-> D; C[Conoscenze sugli effetti dei mezzi non chimici] -.-> D;
```

## Programmazione a livello di sistema colturale con interventi tattici per:

- ridurre l'emergenza delle infestanti in campo (*preventive weed management*) ▶
- aumentare l'abilità competitiva della coltura (*cultural weed management*) ▶

# Durata della competizione tollerata (DCT), Periodo richiesto di assenza dalle malerbe (PRAM) e Periodo critico per la competizione (PC)



Soltanto la **riorganizzazione** dell'*agro-ecosistema* secondo i principi sopraesposti può **limitare** i danni che potenzialmente sono in grado di arrecare le infestanti



A wide-angle photograph of a vast field of red poppies. The flowers are in full bloom, scattered across a green field that stretches to the horizon. The sky is a vibrant blue, dotted with fluffy white clouds. The overall scene is bright and cheerful.

**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE!**