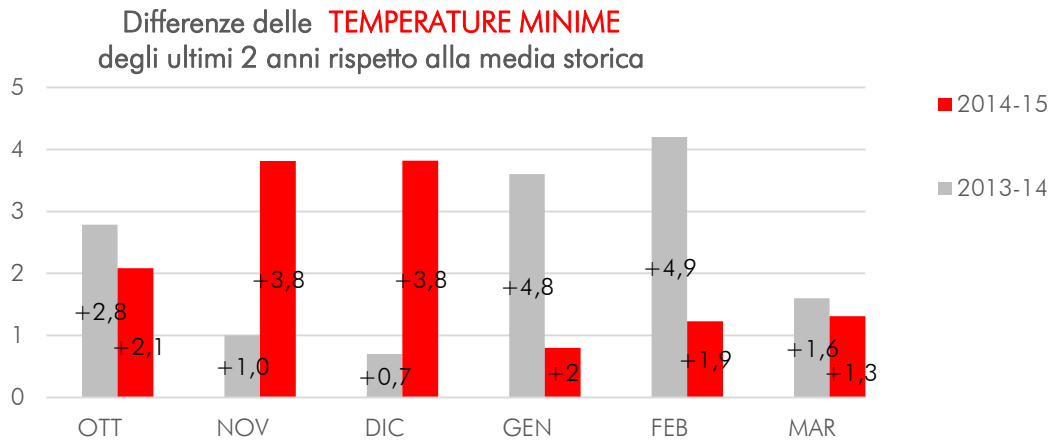
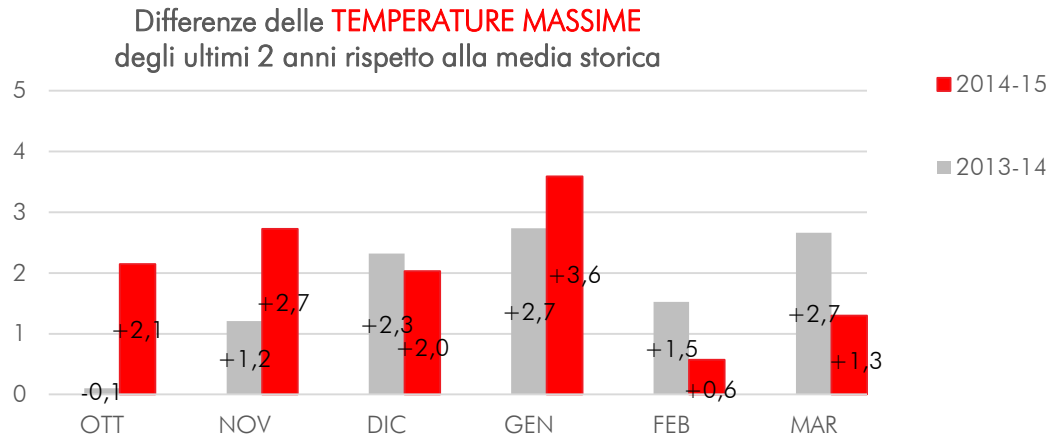
## ANDAMENTO METEO

### AUTUNNO E INVERNO MITI E PIOVOSI, MARZO RIENTRA NELLA NORMA

Gli ultimi mesi del 2014, sono stati caratterizzati da temperature decisamente superiori alla media stagionale (soprattutto nei valori minimi) con valori superiori al già caldo autunno 2013. Nei primi mesi dell'anno, questo «riscaldamento» è stato più contenuto e non si è discostato in modo eccessivo dai valori medi, come si può vedere nei grafici sottostanti dove si evidenziano gli scostamenti delle temperature, rilevate a Voghera (PV) delle ultime due stagioni rispetto alle medie storiche



## SITUAZIONE DELLE COLTURE IN CAMPO

### SITUAZIONE SANITARIA:

Si ad ora non si riscontrano situazioni critiche rilevanti dal punto di vista della sanità delle colture, ad eccezione della comparsa dei primi attacchi di Ruggine sia Gialla che Bruna in alcune regioni del SUD, a cui comunque va prestata la massima attenzione visto che è facile prevedere che si ripresenterà una problematica simile al 2014. Da questo momento in poi comunque verranno a crearsi condizioni predisponente per gli attacchi di diverse avversità fungine.

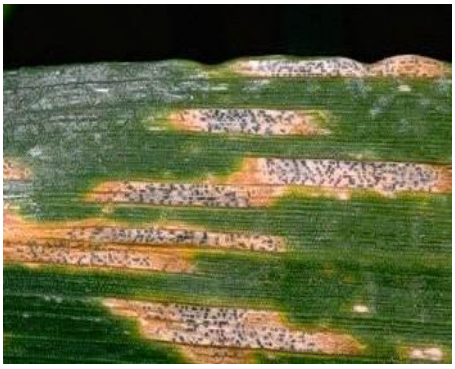
In funzione dei fabbisogni medi, in termini di temperature e umidità, che ciascun patogeno ha per riprodursi e diffondersi, le malattie tendono a comparire in specifiche fasi fenologiche della pianta. Ciò si può riassumere nella tabella sottostante.

| Malattia | Emergenza fino a 3 foglia | Accestimento | Levata | Botticella | Spigatura | Fioritura | Maturazione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oidio | | | | | | | |
| Ruggine gialla | | | | | | | |
| Ruggine bruna | | | | | | | |
| Septoriosi | | | | | | | |
| Elmintosporiosi | | | | | | | |
| Rincosporiosi | | | | | | | |
| Fusariosi della spiga | | | | | | | |

Il primo passo è stato quello di individuare varietà meno sensibili ai patogeni più frequentemente presenti nell'area di coltivazione, che unitamente all'utilizzo di concianti industriali si alta qualità e ad una corretta gestione agronomica sono alla base della prevenzione

I trattamenti fungicidi rappresentano sicuramente un'efficace arma di difesa a patto che siano applicati nel momento corretto. A seconda degli organi che ciascuna malattia colpisce e in funzione dell'entità del danno provocato, si possono verificare perdite di produzione e/o riduzione della qualità del prodotto ottenuto. Nel grafico sottostante alcune informazioni utili a riguardo.

| Patogeni | Incidenza | | Efficacia trattamenti | Varietà resistenti |
|---|---|---|---|---|
| | Resa | Qualità | | |
| Oidio | + | + | Elevata | Si |
| Ruggine gialla | +++ | ++ | Buona | Si+ |
| Ruggine bruna | +++ | ++ | Elevata | Si+ |
| Septoriosi | ++ | ++ | Buona | Si |
| Fusariosi "della spiga" | +++ | +++ | Buona | Si? |



## Septoriosi

La *Septoria tritici* può insediarsi sull'ospite in autunno e diffondersi in forma epidemica in fase di levata, favorito da stagioni piovose, umide e temperature di 15-20°C. Le spore, una volta liberate dai picnidi, possono rimanere vitali fino a due mesi, periodo durante il quale, grazie all'azione meccanica della pioggia, possono diffondersi a partire dalle foglie basali fino a raggiungere la spiga.

SINTOMI: sulle foglie sono visibili macchie chiare, di forma allungata e di colore grigio-verde che successivamente vira al giallo, fino alla comparsa di aree necrotiche sulle quali sono presenti numerosi picnidi di colore scuro.

DANNI: la superficie verde si riduce, con conseguente riduzione della fotosintesi. Ciò comporta produzioni inferiori e granella striminzita.

DIFESA: è possibile adottare accorgimenti di tipo agronomico (avvicendamento, rimozione dei residui colturali), utilizzare varietà poco suscettibili e utilizzare seme conciato industriale al fine di eliminare il rischio di trasmissione da seme. Quando le condizioni sono particolarmente predisponenti o ai primi della malattia intervenire con idonei principi attivi (tabella pag.8)

EPOCA DEL TRATTAMENTO: Gli attacchi precoci di *Septoria* sono validamente contrastati dai principi attivi fungicidi contenuti nelle «conce evolute» SILVER di APSOV. In particolare la formulazione SILVER X, in cui è contenuto il fungicida Systiva controlla molto bene questo patogeno sino alla fase di piena levata

In annate di normale pressione del patogeno e con cultivar non particolarmente suscettibili, il trattamento fogliare può essere vantaggiosamente effettuato tra la fare di fine accestimento e di levata, abbinato al trattamento erbicida. Le infezioni tardive sono controllate successivamente dall'intervento effettuato per il contenimento della Fusariosi della spiga in fase di spigatura/fioritura.

In caso di forti pressioni, di varietà suscettibili e in condizioni predisponenti, può essere necessario intervenire precocemente in fase di accestimento, per poi ripetere l'intervento in piena levata. in quanto il trattamento anticipato normalmente non «tiene» fino alla spigatura

## Ruggine gialla

Causata da un'infezione di *Puccinia striiformis*. Storicamente in Italia si registravano forti attacchi ogni 5-6 anni, dal 2014 si è diffusa, anche nel nostro paese, una nuova razza molto più virulenta che attacca diverse varietà di frumento tenero, duro e triticale. Si sviluppa con temperature attorno ai 10°C. Proprio questa caratteristica la rende molto pericolosa perché può attaccare le piante già in stadi precoci ed una volta istallata è molto difficile da eradicare.

SINTOMI: il tessuto si decolora e compaiono piccole pustole di colore giallo-arancio, disposte in file parallele alle nervature. Toccandole restano sulle dita le spore che hanno l'aspetto di polvere gialla. Quando gli attacchi sono forti e si protraggono anche durante la spigatura, è possibile trovare le pustole anche all'interno delle glume.

DANNI: la ridotta capacità fotosintetica e, in seguito, le perdite per evapotraspirazione (le pustole sono veri e proprio "buchi" nel tessuto delle foglie) riducono sia le produzioni, sia la qualità merceologica (peso specifico inferiore e semi striminziti)

DIFESA: la tolleranza varietale è in generale la migliore arma di difesa contro il patogeno, che è però in continua evoluzione, quindi cultivar che in passato erano resistenti possono comunque essere attaccate. È pertanto buona pratica, tenere monitorata la coltura. Se necessario intervenire tempestivamente alla comparsa delle prime pustole con principi attivi specifici (Tabella pag.8). Pochi prodotti hanno una discreta efficacia "curativa" in caso di applicazioni quando l'infezione è già molto diffusa.

EPOCA DEL TRATTAMENTO: in caso di annate con inverni miti è possibile trovare, nelle zone più calde del Sud Italia, importanti infezioni già nel mese di Marzo. Fondamentale prestare molta attenzione alla coltura, infatti come già evidenziato, una volta che il fungo si è insediato è quasi impossibile eradicarlo totalmente.

## Ruggine Bruna

La ruggine bruna, causata da *Puccinia recondita,* è più o meno presente tutti gli anni e in molti areali.

SINTOMI: il tessuto si decolora e compaiono pustole in rilievo. Di colore scuro e forma tondeggiante, sono diffuse irregolarmente sulla lamina. Toccandole resta sulle dita la parte superficiale che ha l'aspetto di polvere rossiccia.

DANNI: la ridotta capacità fotosintetica causa perdite produttive e di qualità merceologica (peso specifico inferiore e semi striminziti)

DIFESA: la prima strategia di difesa è la scelta di cv meno sensibili. Il controllo delle infestanti, che si comportano da ospiti secondari, ne limita la diffusione. In caso di comparsa, esistono principi attivi che ne bloccano la diffusione. L'efficacia curativa è molto superiore a quella della ruggine gialla (Tabella pag.8)

EPOCA DEL TRATTAMENTO: La germinazione delle spore della ruggine bruna avviene con temperature comprese tra i 15° e i 22°, superiori cioè di 5-7° rispetto a quelle della ruggine gialla. Per questa ragione non sono necessari trattamenti troppo anticipati e normalmente il patogeno viene tenuto a bada dai trattamenti effettuati per gli altri funghi patogeni. In particolar modo gli attacchi tardivi sono efficacemente contrastati dai trattamenti mirati alla Fusariosi della spiga.

## Elmintosporiosi dell'orzo

È una malattia specifica dell'orzo causata dal fungo *Pyrenophora graminea* (*Drechslera graminea*)

SINTOMI: La malattia, trasmessa da seme e dai residui colturali, si manifesta con la presenza di lunghe striature brune sulle foglie a partire da quelle basali.
All'inizio dell'infezione queste si presentano come strie parallele alle nervature, verde pallido che ingialliscono gradatamene per poi virare al bruno. Queste nervature successivamente necrotizzano e possono fessurarsi.

DANNI: la riduzione della superficie fogliare causa perdite produttive molto elevate (fino a 35%) e compromette la qualità merceologica per la riduzione di peso specifico e la presenza di semi striminziti. Negli attacchi più severi il fungo può determinare l'aborto delle spighette

DIFESA: alcune pratiche agronomiche quali l'interramento dei residui e la rotazione contribuiscono a ridurre l'infezione. La concia rappresenta la soluzione più efficace per contrastare la trasmissione della malattia da seme. Per quanto riguarda i trattamenti fogliari si possono impiegare i medesimi prodotti utilizzati contro la Septoriosi del frumento. (Tabella pag.8)

EPOCA DEL TRATTAMENTO:
Il trattamento fungicida è efficace se effettuato preventivamente. L'effetto curativo non va oltre le 24 ore dall'infezione. Per questa ragione per la protezione della superficie fotosintetizzante, è importante intervenire tempestivamente alla comparsa di sintomi evidenti sulle foglie basali.

## Fusariosi della spiga

La fusariosi è causata dall'infezione di oltre 20 differenti specie, fra cui *Fusarium gramineaum* e *F. culmorum*. L'infezione comincia a inizio fioritura e il principale veicolo di inoculo è la pioggia.

SINTOMI: il più evidente è a carico delle glume e del rachide che disseccano sulla parte di spiga colpita. Contemporaneamente è possibile la formazione della classica muffa rosa-arancione.

DANNI: la malattia, se molto diffusa, può provocare perdite consistenti di produzione per la mancata formazione della granella o per il ridotto peso della stessa. La granella risulta striminzita, slavata e, soprattutto, contaminata da micotossine che possono pregiudicarne la commercializzazione.

DIFESA: una completa resistenza genetica al *Fusarium* non esiste anche se le cultivar di frumento hanno diversi livelli di sensibilità. Per i trattamenti chimici vanno individuati i principi attivi specifici (tab.8) e comunque l'efficacia è parziale ed è fortemente condizionato dal momento dell'applicazione. Una efficace lotta alla fusariosi si basa su una **strategia** che prende in considerazione **i diversi fattori di rischio** (tab. sottostante).

| Gestione dei residui | | Sensibilità varietale | Trattamento fusaricida | Livello di rischio | |
|---|---|---|---|---|---|
| Precessione | Lavorazioni | | | Condizioni meteo asciutte | Condizioni meteo piovose |
| Cereali a paglia e altre colture dicotiledoni | Aratura | MT | si | 1 | 1 |
| | | | no | 1 | 3 |
| | | S | si | 2 | 3 |
| | | | no | 3 | 4 |
| | Minima lavorazione e semina su sodo | MT | si | 1 | 4 |
| | | | no | 2 | 6 |
| | | S | si | 3 | 5 |
| | | | no | 4 | 7 |
| Mais, sorgo | Aratura | MT | si | 1 | 2 |
| | | | no | 1 | 4 |
| | | S | si | 2 | 4 |
| | | | no | 3 | 5 |
| | Minima lavorazione e semina su sodo | MT | si | 2 | 5 |
| | | | no | 3 | 7 |
| | | S | si | 4 | 6 |
| | | | no | 5 | 8 |

*Fonte: Blandino e Reyneri, 2009 (Progetto MICOCER)*

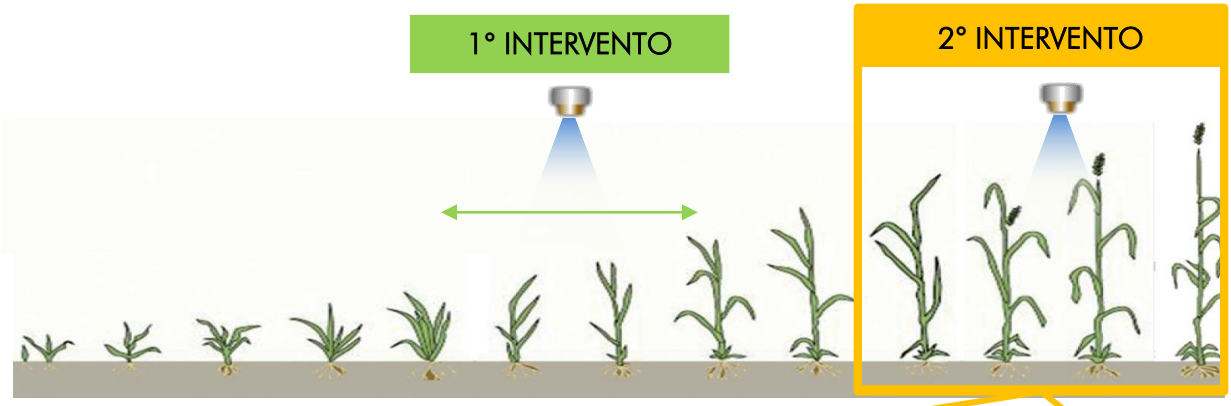
# IN SINTESI : QUANDO INTERVENIRE

## 1° INTERVENTO: PROTEZIONE DELL'APPARATO FOGLIARE

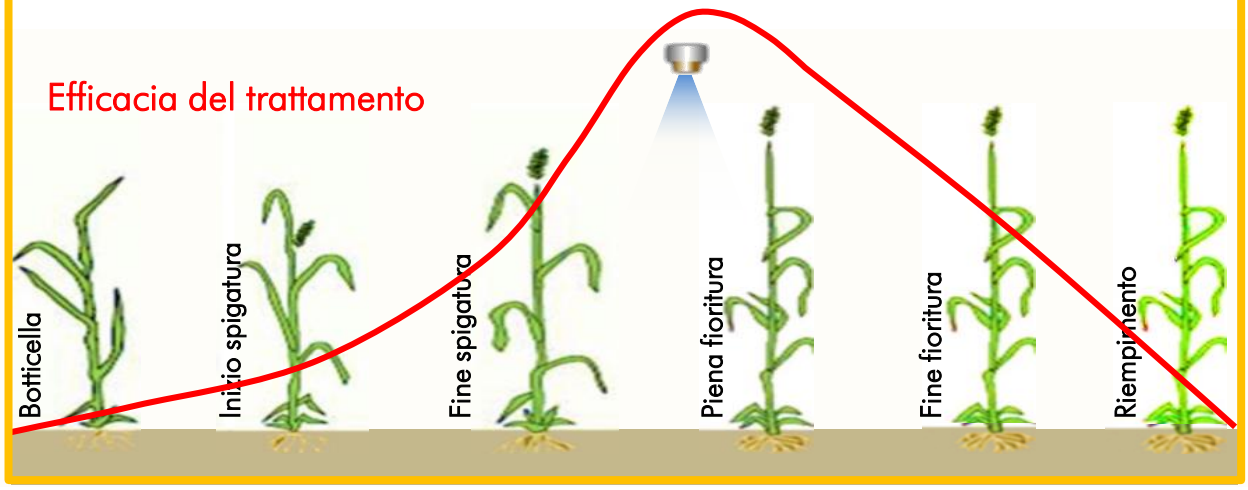
In annate di normale pressione dei patogeni e con cultivar non particolarmente suscettibili, il trattamento fogliare può essere effettuato con intervento unico in fase di piena levata, abbinandolo eventualmente al diserbo.
Con varietà sensibili a Ruggine Gialla e Septoriosi, e in caso di forti pressioni e condizioni predisponenti, può essere necessario intervenire precocemente fin dall'accestimento. In questo caso è da prevedere un ulteriore trattamento fogliare a fine levata, in quanto il trattamento anticipato normalmente non «tiene» fino alla spigatura.

## 2° INTERVENTO: PROTEZIONE DELLA SPIGA

Il trattamento è massimamente efficace nei confronti della Fusariosi della spiga quando è fatto a inizio fioritura (BBCH 61-62) e si mantiene su buoni livelli fino alla piena fioritura (BBCH 65-66). Un discreto risultato si ottiene già trattando a fine spigatura (BBCH 59), a condizione che tutte le spighe siano completamente sguainate, mentre è poco efficace in assenza della spiga e 7-10 gg dopo la fioritura




2° INTERVENTO: contro la Fusariosi è estremamente importante il momento di applicazione



# Dosaggi ed efficacia di alcuni fungicidi utilizzabili per i cereali a paglia

| PRODOTTI | PRINCIPI ATTIVI | Dose lt o kg/ha | EFFICACIA SUI VARI PATOGENI | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mal del piede Fusariosi della spiga | | | Oidio | | Ruggine Bruna | | Ruggine gialla | Elmintosporiosi | Septoriosi |
| | | | *Tapesia Gaeuman pseudocer* | *Microdochium nivale* | *Fusarium* | *Blumeria Graminis* TP | *Blumeria Graminis* TC | *Puccinia Recondita* TP | *Puccinia Recondita* TC | *Puccinia striiformis* | *Drechslera tritici* | *S.Tritici e S.Nodorum* |
| ACANTO | PICOXYSTROBIN 22,5% | 1,0 | I | B | I | M | M | B | B | B | B | B |
| AMISTAR, MIRADOR SC | AZOXYSTROBIN 23,5% | 0,8-1,0 | I | S | I | M | S | B | M | B | B | B |
| AMISTAR PLUS | AZOXYSTROBIN 6,75% TEBUCONAZOLO 11,7% | 2,0 | I | B | M | B | M | B | B | B | B | B |
| AMISTAR XTRA | AZOXYSTROBIN 18,2% CIPROCONAZOLO 7,3% | 0,6-1,0 | I | S | I | B | M | B | M | B | B | B |
| BENPROP PRO, BUMPER P NOVEL DUO, BLAISE | PROCLORAZ 34,8 % PROPICONAZOLO 7,8% | 1,25 | M | M | S | B | M | M | S | B | M | M |
| CARAMBA | METCONAZOLO 8,6% | 1,0 | S | B | B | B | M | B | B | B | B | M |
| CLORTOSIP 500 SC | CLOROTALONIL 40% | 2,0 | I | I | I | S | S | M | S | S | M | B |
| COMET 250 EC | PYRACLOSTROBIN 25% | 0,7-1,0 | I | B | I | M | M | B | B | B | B | B |
| CUSTODIA | AZOXYSTROBIN 11,3% TEBUCONAZOLO 18,4% | 1,25 | I | B | M | B | M | B | B | B | B | B |
| DOMARK 125 CONCORDE 125 | TETRACONAZOLO 11,6% | 0,9-1,0 | M | S | M | M | M | M | S | S | S | M |
| BINAL PRO, BREK DUO, EMINENT COMBI | TETRACONAZOLO 3,9% PROCLORAZ 21,9% | 2 - 2,25 | M | S | M | M | S | M | S | S | S | M |
| IMPACT SUPREME SHUT TWIN | FLUTRIAFOL 4,1% PROCHLORAZ 15,74% | 2,5 | M | M | M | M | M | B | M | M | M | M |
| NETOR | CLOROTALONIL 15,9% TEBUCONAZOLO 5,45% | 3,5-4,0 | I | I | M | B | S | B | B | B | M | B |
| OPERA | PYRACLOSTROBIN 12,5% EPOSICONAZOLO 4,7 | 1 - 1,25 | I | B | S | M | M | B | B | B | B | B |
| PROSARO PROLINE STAR | PROTICONAZOLO 12,7% TEBUCONAZOLO 12,7% | 1,0 | M | B | B | B | M | B | B | B | B | B |
| SAKURA | TEBUCONAZOLO 10,7 % BROMUCONAZOLO 16,7 % | 1,2 | S | B | B | M | M | B | B | B | M | B |
| SPHERE, AGORA | TRIFLOXYSTROBIN 32,3% CIPROCONAZOLO 13,8% | 0,3 - 0,5 | I | B | S | B | M | B | B | B | B | B |
| FOLICUR COMBI WG TEBUSIP COMBI | TEBUCONAZOLO 4,5% ZOLFO 70% | 5,0 - 5,5 | I | I | M | B | M | B | B | M | M | M |
| TILT 25EC | PROPICONAZOLO 25,5% | 0,5 | I | I | S | B | M | M | S | B | S | S |
| TIPTOR ULTRA | TEBUCONAZOLO 24,83% DIFENCONAZOLO 9,93% | 1,0 | I | B | B | S | S | B | B | B | B | B |
| ZANTARA, AFICIONADO | BIXAFEN 5% TEBUCONAZOLO 16,8% | 1,2-1,5 | B | M | M | B | M | B | B | B | B | B |
| VARI | PROCLORAZ 39,8% | 1,0 - 1,3 | M | B | M | S | S | I | I | I | M | S |
| VARI | TEBUCONAZOLO 25,9% | 1,0 | I | I | M | M | M | B | B | B | M | M |

Legenda efficacia: B=buona, M= media, S=scarsa; I= insufficiente