

 <p>Programma di Sviluppo Rurale dell'Emilia-Romagna 2007/2013</p>	<b>PROVINCIA DI PIACENZA</b>
	<b>Bollettino di Produzione Integrata e Biologica</b>

## n. 2 del 21/02/2014

Periodo dall'11 al 20 febbraio

Zona della provincia	Tmin	Tmed	Tmax	Umed	prec	Pgg
Val Nure	2.5	5.0	8.4	85.1	15.4	3
Val Trebbia	1.6	4.4	7.4	89.4	20.0	2
Val Tidone	1.4	3.9	7.0	75.6	30.8	3
Val d'Arda	3.4	6.9	11.0	93.0	24.6	3
Pianura centrale	1.2	4.7	8.4	85.3	20.8	3

Legenda: TMAX Temperatura Massima Media; TMED Temperatura Media; TMIN Temperatura Minima Media; UMED Umidita'  
Media; PTOT Pioggia Totale; PGG Numero di giorni piovosi con pioggia > 1 mm.

### PREVISIONI DEL TEMPO

Per la giornata odierna sono previste condizioni di tempo stabile e soleggiato, da domani cielo poco nuvoloso. Da martedì l'arrivo di un flusso atlantico moderatamente instabile determinerà un nuovo peggioramento con deboli piogge sparse. Temperature stazionarie.

### Indicazione in sintesi e link con sito ARPA

Per informazioni dettagliate e in aggiornamento consultate le [previsoni meteo ARPA Emilia Romagna](http://www.arpa.emr.it/sim/?previsoni/provinciale&pc) (<http://www.arpa.emr.it/sim/?previsoni/provinciale&pc>)



## BOLLETTINO DI PRODUZIONE INTEGRATA

LE INDICAZIONI SOTTO RIPORTATE SONO VINCOLANTI PER LE AZIENDE INSERITE NEI PROGRAMMI RELATIVI AL REG CE 1698/2005- MISURA 214, REG CE N° 1580/2007 E 1234/2007 - LLRR 28/98 E 28/99 E DA CONSIDERARSI CONSIGLIO TECNICO PER TUTTE LE ALTRE AZIENDE(DIFESA INTEGRATA OBBLIGATORIA DM N° 150/2012).

### **Ricordiamo che lo smaltimento scorte dei prodotti fitosanitari sottostanno alla seguente norma:**

È autorizzato l'impiego dei prodotti fitosanitari previsti nelle norme tecniche stabilite per l'anno 2013 ma esclusi nel 2014. Tale indicazione deve intendersi valida esclusivamente per l'esaurimento delle scorte presenti e registrate nelle schede di magazzino alla data dell'entrata in vigore delle nuove norme o per le quali sia dimostrabile l'acquisto prima di tale data. Tale autorizzazione, valida solo per una annata agraria, non può intendersi attuabile qualora siano venute meno le autorizzazioni all'impiego e può essere applicata utilizzando le sostanze interessate secondo le modalità previste nelle norme tecniche nell'anno precedente.

### **Priorità nella scelta delle formulazioni**

È obbligatorio dare preferenza alle formulazioni Nc, Xi e Xn quando della stessa sostanza attiva esistano anche formulazioni di classe tossicologica T o T+ ;

È obbligatorio dare preferenza alle formulazioni Nc e Xi quando della stessa sostanza attiva esistano formulazioni a diversa classe tossicologica (Xn, Corrosivi, T o T+) con frasi di rischio relative ad effetti cronici sull'uomo (R40, R60, R61, R62, R63, R68).

È consigliabile nella scelta dei prodotti fitosanitari dare preferenza a quelli che vengono commercializzati in formulazioni meno pericolose per l'operatore agricolo e per l'ambiente. In particolare sono da preferire le formulazioni di prodotti costituite da emulsioni in acqua (contrassegnate dalle lettere EW), granuli disperdibili (WG, WDG o DF), granuli solubili (SG) e sospensioni di microcapsule (CS) rispetto a quelle costituite da polveri bagnabili (PB, WP), polveri solubili (PS, WS) e concentrati emulsionabili (EC) che presentano maggiori rischi per l'operatore nella fase di preparazione della miscela e rendono più difficoltose le operazioni di lavaggio e di bonifica dei contenitori vuoti dei prodotti fitosanitari. Le sospensioni concentrate (SC) ed i prodotti costituiti da pasta fluida, flowable (FL, FLOW) riducono il rischio tossicologico per l'operatore ma per bonificare i contenitori occorre realizzare un accurato lavaggio. L'impiego di sacchetti idrosolubili, al momento scarsamente diffusi, risulta essere ovviamente la soluzione ideale per la tutela dell'operatore e dell'ambiente.

### **Principi attivi previsti dal Reg. CEE n. 834/07 e regolarmente registrati in Italia**

Possono essere utilizzati tutti i formulati commerciali classificati come "Xi", "Nc" e Xn.

Solo se specificatamente indicati nelle norme tecniche possono essere utilizzati anche formulati commerciali classificati come "T" e "T+" .

## CONCIMAZIONE

I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio previsionale calcolato adottando le indicazioni di seguito riportate oppure avvalendosi del software specifico scaricabile dal sito [www.ermesagricoltura.it](http://www.ermesagricoltura.it) "Programma per formulazione piano di bilancio".

In alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico è possibile adottare il modello semplificato secondo le schede a dose standard per coltura. Per alcune colture da seme è consentita solo l'utilizzo del metodo dose standard come indicato nelle norme di coltura.

*I piani di fertilizzazione devono essere redatti in ciascuna annualità:*

- *entro il 28 febbraio per le colture erbacee e foraggere*

- *entro il 15 aprile per le colture orticole, arboree e sementiere.*

Le perdite per lisciviazione nel periodo autunno invernale sono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio come di seguito riportato:

- con pioggia <150 mm: nessuna perdita:

- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm: perdita dell'azoto pronto progressivamente crescente;

- con pioggia >250 mm: tutto l'azoto pronto viene perso.

**A TALE RIGUARDO SI PRECISA CHE NEL PERIODO 1 OTTOBRE 2012 – 31 GENNAIO 2013 LE PRECIPITAZIONI SONO DA RITENERSI MOLTO AL DI SOPRA DEI 250 MM (comprese fra i 500 ed i 600 mm).**

## COLTURE ERBACEE

### AGLIO fase fenologica 3-4 FOGLIE VERE

**Aspetti Agronomici:** tutte le varietà presentano una regolare emergenza ed investimento. Al momento non si segnalano particolari anomalie di natura parassitaria.

**Fertilizzazione:** nei campi ad emergenza completata è opportuno effettuare, con buona agibilità del terreno, un prima concimazione azotata apportando 30-40 unità ad ettaro sottoforma di nitrato o solfato di ammonio.

### BARBABIETOLA fase fenologica PRE-SEMINA

**Aspetti agronomici:** è ammessa la sola rotazione quadriennale (il ritorno della barbabietola sullo stesso appezzamento può avvenire solo dopo che siano succedute altre 3 colture annuali). Non sono ammesse rotazioni che includano colture di colza o crucifere in generale, ad esclusione di rafano, senape o altre crucifere, se resistenti a nematodi.

L'inizio delle semine è previsto per l'ultima settimana di febbraio.

I terreni già preparati prima degli ultimi eventi piovosi si presentano già pronti per la semina. Per i campi da affinare si consiglia di intervenire con terreno asciutto e soprattutto con lavorazioni superficiali.

**Concimazione:** Si consiglia di non effettuare ulteriori interventi compresa la concimazione che per quanto riguarda la frazione fosfatica andrà localizzata alla semina, se non già distribuita in autunno. Di dubbia efficacia, soprattutto in relazione al costo/beneficio, l'apporto di fosforo microgranulato.

**Scelta varietale:** La tipologia varietale deve essere adeguata allo stato sanitario del terreno, alla tecnica colturale ed in base alla presunta epoca di raccolta. Per il primo periodo di estirpo vanno seminate varietà ad elevata produzione di peso, mentre per il secondo e terzo estirpo varietà a titolo.

La produttività di alcune varietà aumenta passando dalla raccolta precoce a quella tardiva, mentre altre presentano già buoni livelli produttivi anche in prima epoca di raccolta (agosto).

Le varietà più tolleranti alla Cercospora sono quelle che presentano i maggiori incrementi produttivi passando dalla raccolta precoce a quella tardiva.

Per gli estirpi precoci (I° modulo) nei terreni sani è ammesso dai disciplinari di produzione integrata l'utilizzo di varietà a scarsa tolleranza alla Cercospora (ARNOLD, ECLIPSE, RIZOR, KOALA, LAUDATA, MARINELLA, PYTHON) oppure quelle a nulla tolleranza (AARON, ALEZAN, ARIETE, BISON, ZANZIBAR, DALLAS, DUETTO, HOUSTON, MASSIMA, NESTORIX, NINFEEA, SPANIEL, BRAMATA, CHARLY, EINSTEIN, IGUANE, KARTA, NEKTARINE, THOR, ZANZIBAR).

Per gli estirpi tardivi (II° e III° modulo) sono ammesse solo varietà con tolleranza alla Cercospora medio-scarso (ANTINEA, DIAMENTA, ELVIS, LENNOX, NEW YORK, NORINA, VENERE, BRUNA, GRINTA) o media (ANTEK, DOROTEA, FABRIZIA, LUCREZIA, MONTANA, SERENADA, VINCENT).

Nei terreni che dalle analisi risultano infestati dal nematode *Heterodera schachtii* orientarsi sulle migliori varietà nematolleranti che esprimono ottime produzioni sia in terreni sani che in quelli infestati (MARINELLA, ECLIPSE, KARTA, SPANIEL, NORINA, BRUNA, NEKTARINE, CHARLY, BISON, ZANZIBAR, BRAMATA, LAUDATA, THOR, MASSIMA, DALLAS, NESTORIX).

E' disponibile sul mercato anche seme di bietola pregerminato (priming) che permette una migliore, uniforme e più rapida emergenza della coltura anche nelle condizioni pedoclimatiche più difficili.

**Diserbo di pre-emergenza:** Impiegare miscele di METAMITRON (vari al 70%) Kg/ha 2,00 con predominanza di correggiola (*P. aviculare*) e aggiunta di CLORIDAZON (vari al 65%) Kg/ha 1,5-2 con prevalenza di crucifere e fallopia (convulvulo nero). L'andamento meteorologico invernale ha favorito la nascita ed accrescimento di varie infestanti per cui è opportuno aggiungere GLIFOSATE (formulati vari la cui etichetta prevede l'impiego in pre-emergenza) lt/ha 2-3 e coadiuvante con intervento entro 2-3 giorni dalla semina. In Produzione Integrata nelle miscele non si potrà superare il dosaggio di formulati ad azione residuale (METAMITRON e CLORIDAZON) di 3 kg/ha nell'intervento di pre-emergenza.

**CIPOLLA** fase fenologica PRE-SEMINA

**Aspetti Agronomici:** i terreni preparati nel periodo autunno-invernale si presentano in discrete condizioni per la semina.

**Concimazione:** non è opportuno procedere ad interventi pre-semina per non compromettere il letto di semina già pronto.

**Scelta varietale:** La scelta varietale è fondamentale in funzione della programmazione agronomica e della destinazione commerciale. Le varietà consigliate dai disciplinari di produzioni integrate, frutto delle sperimentazioni di campo sono le seguenti:

- varietà a bulbo giallo o dorato:

precoci: Bonus (Isi)

medie e tardive: Copper Ball (United Genetics), Copper Star (United Genetics), Crockett (Bejo), Density (Isi), Density 5 (L'Ortolano), Derek (Isi), Gold Dens (Isi), Legend (Bejo), Pandero (Nuhmens) e PX 13026 (Monsanto);

- varietà dorate a bulbo piatto: Borettana (Ditte varie), Borettana sel. Sorriso (Convase).

- varietà a bulbo bianco:

precoci: Cristal (Numhens);

medie: Casper (Isi), Snowflake (Bejo), Solstice (Numhens);

medie-tardive: Assila (Esasem), Cometa (Nuhmens), Espery (Isi), Lyrika (Cora), Nevada (Isi), Primo blanco (Ortis), Sterling (Monsanto), Toluca (Monsanto);

- varietà a bulbo rosso-ramato:

precoci: Masilla (Nuhmens),

medio-tardive: Denise (Isi), Red Bul (Bejo), Red Mech M (Isi), Reddy (Isi), Redfort (Bejo), Rossa d'Inverno sel. Rojo duro (Ortis), Rossa di Firenze sel. Granata (L'Ortolano), Rossa

di Firenze o rossa d'inverno (Varie), Ramate: Ramata di Milano (varie) dalla tipica forma allungata.

## **CEREALI AUTUNNO-VERNINI fase fenologica ACCESTIMENTO**

**Aspetti Agronomici** I frumenti teneri e duri sono nello stadio di accestimento. Non appena i terreni saranno agibili, occorrerà eseguire la concimazione azotata. Il quantitativo di azoto da distribuire equivale alla dose calcolata con il bilancio, sulla base delle caratteristiche chimico fisiche del terreno ricavabili da opportune analisi di laboratorio o desumibili, per le zone di pianura, dalla consultazione del "Catalogo dei suoli". In alternativa al piano di fertilizzazione analitico si può adottare il modello semplificato secondo le schede a dose standard. In situazione normale per una produzione di 5-7 t/ha gli apporti standard di N sono per Frumento tenero: varietà biscottiere 125 kg/ha; varietà normali 140 kg/ha; varietà

FF/FPS 155 kg/ha, mentre per Frumento duro 160 kg/ha di N. Aumenti o riduzioni dei quantitativi massimi di azoto andranno giustificati secondo le opzioni riportate nella scheda standard allegata alle norme tecniche di coltura. Per apporti inferiori a 100 kg/ha è ammessa un'unica distribuzione nella fase di spiga a 1 cm. Per apporti superiori a 100 kg/ha occorre frazionarli in più somministrazioni, al fine di ridurre al minimo le perdite e rendere disponibile il concime in funzione del ritmo di assorbimento della coltura, dando il 70% nella fase di spiga a 1 cm. ed il rimanente nella fase di levata entro l'emissione dell'ultima foglia.

Poiché le precipitazioni nel periodo ottobre 2013-gennaio 2014 sono risultate superiori a 250 mm è consentito anticipare una quota di azoto prima della fase di spiga a 1 cm.

Se la coltura segue un cereale (mais, sorgo, ecc.), del quale si sono interrati gli stocchi, è possibile anticipare il 30% del fabbisogno di azoto a partire dalla fase di tre foglie vere quindi somministrare il restante 70% nella fase di spiga a 1 cm. Nelle zone con difficile praticabilità del terreno (argilla > 40%) è possibile anticipare il 30% del fabbisogno di azoto a partire dalla fase 3 foglie vere quindi somministrare il restante 70% nella fase di spiga a 1 cm. Solo i concimi a lenta cessione possono essere apportati in un'unica soluzione.

## **POMODORO DA INDUSTRIA**

**Scelta varietale** Si riportano le cultivar inserite nelle liste varietali 2013 della Regione Emilia-Romagna, sulla base dei risultati delle prove sperimentali coordinate dall'Azienda Agraria Sperimentale Stuard. Prima di procedere alla scelta delle varietà e di stabilire il piano colturale, si consiglia di consultare la propria Associazione di prodotto. Infatti, ogni industria di trasformazione presenta particolari esigenze in termini di materia prima da lavorare, di derivati da offrire, di durata di campagna, ecc.

Per un impianto precoce si consigliano Lampo, Heinz 2206, Brixsol, Jet, UG 812 J, UG 8168, Readysset e Albarossa.

Per un impianto medio-precoce, si consigliano: Guadalete (prestando attenzione a garantire frequenti irrigazioni, per evitare il marciame apicale), Heinz 2306, Progress, Heinz 9997, Heinz 7204, Early Magnum, Spunta, Stay Green, Heinz 5408, Safaix, Vegas, Premium 2000 e Advance.

Per un impianto in epoca media, oltre ad alcune delle varietà suggerite per il periodo medio-precoce, si segnalano le seguenti cultivar: Leader, Asterix, Barone Rosso e Uno Rosso, nonché quelle di seguito suggerite per un impianto medio tardivo.

Per un impianto medio-tardivo, in aggiunta alle precedenti, si suggeriscono: Perfectpeel, Ruphus, Heinz 9144, Heinz 3402, Heinz 1900, Vulcan, Caliendo, Nerma, UG 3002, Pietrarossa, CXD 262, Enterprise, Heinz 4107, Wally Red, Upgrade, Fokker, Littano, Heinz 3406, Gamlex.

Per l'impianto più tardivo si consigliano le varietà maggiormente dotate di elevata resistenza alla sovrammaturazione e rusticità, in particolare Perfectpeel, ma anche Heinz 3402, Uno Rosso, Fokker e Ruphus.

## COLTURE ARBOREE

**ALBICOCCO** fase fenologica: GEMMA GONFIA

**Difesa:** Corineo e Batteriosi: dalla fase di rottura gemme è possibile intervenire con prodotti rameici: IDROSSIDO DI RAME, POLTIGLIA BORDOLESE, OSSICLORURO DI RAME.

Monilia: da inizio fioritura trattare con: *Bacillus subtilis* o TEBUCONAZOLO o FENBUCONAZOLO o FLUDIOXINIL+CYPRODINIL o PYRACLOSTROBIN + BOSCALID o CIPROCONAZOLO.

**PESCO** fase fenologica: GEMMA FERMA –INIZIO ROTTURA

**Difesa:** Bolla: dalla fase di rottura gemma, prima di una pioggia infettante, intervenire con: CAPTANO, DITHIANON, DODINA, THIRAM, ZIRAM, PRODOTTI RAMEICI (SOPRATTUTTO IN IMPIANTI COLPITI DA BATTERIOSI)

**SUSINO** fase fenologica : **europeo** gemma ferma; **cino-giapponese** gemma gonfia

**Difesa:** Corineo e Batteriosi: dalla fase di rottura gemme è possibile intervenire con prodotti rameici: IDROSSIDO DI RAME, POLTIGLIA BORDOLESE, OSSICLORURO DI RAME.

Cocciniglie: in caso di presenza intervenire entro rottura gemme con olio bianco +zolfo.



## BOLLETTINO DI AGRICOLTURA BIOLOGICA

NOTA GENERALE : **Si fa presente che le seguenti indicazioni tecniche fanno riferimento a quanto previsto dai regolamenti CE sull'agricoltura biologica [834/2007](#) (obiettivi, principi e norme generali) e [889/2008](#) (norme tecniche di applicazione) e successive integrazioni e modifiche. Le disposizioni applicative si trovano nel [DM n. 18354 del 27.11.09](#) che ha completato ed attivato il quadro normativo.**

Tutte le operazioni colturali devono volgere a mantenere un equilibrio vegeto-produttivo delle piante, al fine di aumentare le difese naturali e diminuire i potenziali attacchi delle avversità, salvaguardando l'ambiente circostante.

Vengono di seguito riportate le sintesi dei risultati di alcune attività svolte principalmente in Emilia Romagna sull'impiego di ammendanti e di concimi organici. Tali attività di sperimentazione e ricerca sono utili in agricoltura biologica per la gestione della fertilità dei terreni.

- Uso di ammendanti: effetti sul suolo
- Il progetto "Sostanza organica nei terreni"
- Effetti dell'applicazione di ammendanti compostati su colture orticole
- Effetti dell'applicazione di ammendanti compostati su colture frutticole
- Il ciclo dei nutrienti nell'ecosistema frutteto
- Liberazione dell'azoto da parte dei concimi organici

- Scelta dell'epoca di distribuzione dei fertilizzanti
- Le esigenze del biologico

#### Uso di ammendanti: effetti sul suolo

Negli ultimi decenni nei terreni dell'Emilia Romagna si è assistito ad un progressivo impoverimento della sostanza organica (al di sotto dell'1,5 % in certe zone), dovuto alla maggiore difficoltà nel reperimento di letame di qualità conseguente alla crescente chiusura degli allevamenti zootecnici. In questi casi si rende necessario il ripristino di un adeguato livello di sostanza organica nel suolo, in particolare nei frutteti bisogna apportare ammendanti non solo all'impianto ma anche in copertura, distribuendoli sul filare, dove possono essere interrati con le consuete lavorazioni del terreno a livello degli apparati radicali. In agricoltura biologica, tra gli obiettivi da perseguire con la fertilizzazione, vi è l'aumento dell'attività biologica del terreno, che solitamente è proporzionale alla presenza di sostanza organica.

#### Il progetto "Sostanza organica nei terreni"

Dal 2001 al 2007 è stato condotto un progetto di sperimentazione intitolato "Sostanza organica nei terreni", coordinato dal CRPV e dal CRPA e finanziato dalla Regione Emilia Romagna: l'impiego di ammendante compostato è stato testato su colture orticole, erbacee e frutticole in due siti sperimentali, l'azienda Stuard e l'azienda Marani. Sono stati messi a confronto apporti di 10 t /ha di letame, 10 t/ha di compost, 40 t/ha di compost, nessuna lavorazione e nessuna fertilizzazione. Gli obiettivi del progetto erano la valutazione degli effetti della distribuzione ripetuta degli ammendanti compostati su: tenore di sostanza organica e fertilità del suolo, qualità di produzioni orticole e frutticole, contenuto di nitrati in terreni con caratteristiche diverse, caratteristiche chimiche e fisiche del terreno.

#### Effetti dell'applicazione di ammendanti compostati sulle caratteristiche chimico-fisiche del terreno

Per quanto riguarda gli effetti sulle caratteristiche chimico-fisiche del terreno è risultato che la somministrazione di compost a dose quadrupla, fin dal primo anno, ha aumentato nei primi 30 cm di terreno il contenuto di sostanza organica del 17% ogni anno, però resta da valutare la stabilità degli effetti prodotti e l'assenza di controindicazioni agronomiche ed ambientali.

La somministrazione di compost, a dose 4 volte inferiore rispetto alla precedente, ha portato ad un aumento di sostanza organica nei primi 30 cm di terreno di più del 20% nei 6 anni; invece la scarsa qualità e insufficiente maturazione del letame somministrato hanno portato ad aumenti modesti di sostanza organica annuali (fino al 12%) via via decrescenti per poi tornare al livello di partenza al sesto anno. Interessante il dato relativo all'azoto, che segue lo stesso andamento della sostanza organica, con un incremento annuo del 21% nella tesi del compost a dose quadrupla, ad eccezione di quanto si rileva nella tesi del letame, dove il contenuto in azoto aumenta, a conferma dell'eccessiva tendenza del letame alla mineralizzazione (che porta ad un minor incremento della sostanza organica). Non si rilevano variazioni statisticamente significative per nessun metallo pesante nelle diverse tesi.

#### Effetti dell'applicazione di ammendanti compostati sulla struttura del terreno

Gli effetti sulle caratteristiche fisiche del terreno, con particolare riferimento alla struttura, sono stati i seguenti: la macroporosità e la stabilità della struttura sono molto aumentate con l'uso del compost, inoltre le somministrazioni di compost effettuate in autunno non sono state efficaci perché dilavate con le piogge, a differenza delle somministrazioni effettuate alla ripresa vegetativa che sono risultate efficaci. La dose minore di compost permette di ottenere i migliori risultati in termini di stabilità di struttura, mentre la dose maggiore di compost, il letame ed il testimone ottengono risultati simili; la lavorazione minima ottiene risultati negativi. L'apporto della sostanza organica contenuta nel compost migliora la qualità fisica del suolo attraverso l'aumento dei pori di trasmissione (50-500 micrometri), cioè di quei pori che formano la struttura ottimale per i movimenti dell'acqua e lo sviluppo delle piante. Il sistema dei pori rappresenta quindi un ottimo indicatore della qualità del suolo.

### Effetti dell'applicazione di ammendanti compostati su colture orticole

Sono state realizzate due prove di durata triennale su colture orticole in successione, una è stata effettuata dall'Azienda Marani di Ravenna e l'altra dall'Azienda Martorano 5 di Cesena. Presso l'Az. Marani sono state confrontate tre diverse dosi di compost effettuando ogni anno la distribuzione delle stesse dosi sulle medesime parcelle per ricercare i possibili effetti di accumulo nel terreno. Presso l'Az. Martorano 5 sono state esaminate diverse modalità di distribuzione del compost (diverso dosaggio, con o senza integrazione di paglia ) con l'opportunità di agire sul rapporto C/N della matrice organica distribuita e valutare quale tesi fosse più favorevole al contenimento della mineralizzazione e quindi al possibile eccesso di nitrati.

Dai risultati ottenuti a Ravenna emerge che il compost, distribuito prima della semina o del trapianto, è in grado di soddisfare le esigenze nutritive delle colture orticole, con medio fabbisogno di elementi nutritivi. Le dosi variano a seconda delle colture e della durata del ciclo colturale: su ortaggi a foglia (sedano e lattuga), esigenti di apporti azotati nel breve periodo, le dosi più alte (20-30 t /ha) risultano le più efficaci; all'opposto su colture da frutto come il pomodoro e il melone, dosi più elevate possono portare ad un allungamento del ciclo vegetativo, con possibile scalarità di maturazione.

Dalle prove condotte a Cesena è risultato che per indurre un aumento del contenuto di sostanza organica nel terreno sono necessari apporti di matrici organiche (compost e paglia) ripetuti nel tempo per un lungo periodo. Inoltre è stato osservato come tra miscele di compost e paglia (a confronto tre tesi con quantitativi di paglia crescente e rapporto C/N 25, 32, 45), quelle caratterizzate dalla maggior presenza di paglia e più alto valore del rapporto C/N, possono abbassare la produttività della coltura, in quanto l'azoto, liberato dalla mineralizzazione del compost, viene catturato dai microrganismi impegnati nel processo di degradazione della paglia.

I dati relativi alla quantità di nitrati presenti nel suolo non sembrano essere influenzati in modo significativo dalle quantità di compost apportate quanto piuttosto dall'epoca di prelievo del terreno e dall'intensità della mineralizzazione della sostanza organica.

Gli apporti annuali di elevate dosi di compost (20-30 tonnellate/ha) non hanno creato nel periodo di prova alcun problema di accumulo di metalli pesanti.

### Effetti dell'applicazione di ammendanti compostati su colture frutticole

Dal 2001 al 2006 si è svolto un ciclo pluriennale di prove nell'Azienda "Marani" relativo alla fase di allevamento e messa a frutto di alberi di pesco. Sono state messe a confronto diverse tesi di fertilizzazione a base di letame e compost distribuiti all'impianto e in copertura. I risultati ottenuti hanno dimostrato che l'apporto di ammendante compostato di qualità aumenta la dotazione di sostanza organica del terreno, migliorando le sue condizioni biologiche, senza far crescere la concentrazione di metalli pesanti e garantendo un livello di nitrati adeguato a buone condizioni vegeto-riproduttivo delle colture.

Un unico intervento prima della fioritura consente di ridurre i costi e il rischio ambientale del dilavamento. Solo a partire dal 2006 la produzione degli alberi è risultata differenziata dal trattamento fertilizzante ed è risultata maggiore nelle tesi trattate con concime minerale, compost (10 t/ha) e letame (somministrato in primavera), rispetto al controllo non trattato.

L'apporto di 10 t/ha/anno di ammendante compostato misto ottenuto dal riciclo dei residui solidi urbani (RSU) addizionato a matrici organiche (provenienti dalla potatura del verde pubblico e dall'industria agro-alimentare) ha permesso di raddoppiare la dotazione in sostanza organica nel suolo dall'1,5 % al 3% nel volgere di 6 anni. I risultati sembrano confermare la possibilità di gestire la fertilizzazione del pescheto, in terreni con elevata fertilità di base e con basse densità d'impianto, con l'esclusivo apporto di sostanza organica ottenuta da compostaggio di Rsu ed altri prodotti organici provenienti da processi agroindustriali. Le quantità di compost utilizzate sembrano non avere effetti negativi sulla fauna edafica che risulta favorita dalla riduzione delle lavorazioni del terreno.

### Il ciclo dei nutrienti nell'ecosistema frutteto



Alcuni ricercatori del Dipartimento di colture arboree dell'Università di Bologna dal 2003 al 2005 hanno condotto delle prove in mele e peschi per determinare l'entità e la dinamica con cui i nutrienti vengono riciclati nel sistema suolo-albero e come si rendono disponibili da fonti interne all'ecosistema frutteto. Si è proceduto con la quantificazione di: sostanza organica già presente nel suolo, entità di mineralizzazione in suoli con caratteristiche diverse, nutrienti immagazzinati nel cotico erboso presente nell'interfila dei frutteti, nutrienti che ritornano al suolo mediante i residui colturali (foglie e resti di potatura). Sulla base dei risultati ottenuti è stato elaborato un modello descrittivo per determinare l'entità della concimazione da apportare in mele e peschi, che verrà confrontato con le dosi di concimazioni attuali per verificarne la validità.

#### Liberazione dell'azoto da parte dei concimi organici

Per distribuire in modo corretto i fertilizzanti, rispettando le esigenze della coltura e dell'ambiente, è necessario conoscere i tempi di liberazione e/o mineralizzazione nel terreno degli elementi minerali da parte dei diversi fertilizzanti. Nel 2006 e nel 2007 sono stati analizzati, presso il Centro di sperimentazione agraria di Laimburg (BZ), diversi concimi organici in condizioni standard di laboratorio (umidità relativa costante e temperatura, rispettivamente, di 8 e 16°C). I concimi organici liberano l'azoto in modo più lento dei concimi minerali. Però alcuni fertilizzanti organici si comportano in modo simile a quelli minerali, soprattutto i prodotti liquidi che contengono azoto minerale, come ad esempio, le borlande (Organ Plus), i prodotti a base di sangue (Emosan, Sangue atomizzato) e il Guanito. Tra i prodotti che mineralizzano lentamente l'azoto troviamo i compost e i preparati che contengono letame: Geovis, Agripollina, Ecoferro 250 plus, Natural NP. Questi presentano un analogo andamento nel rilascio dell'azoto, quantitativi costanti nel tempo e più bassi rispetto agli altri ed hanno un'influenza positiva sulle caratteristiche fisiche del suolo.

#### Classificazione dei concimi in base alla velocità di liberazione dell'azoto

Nel 2008 si è tenuto un incontro sui risultati ottenuti dalla sperimentazione effettuata presso il Centro di Laimburg, nel corso del quale sono emerse interessanti informazioni su come le temperature del suolo influiscono sulla mineralizzazione azotata. Con elaborazione successiva, prendendo come riferimento i dati del testimone chimico (nitrato ammonico), sono state eseguite delle suddivisioni dei concimi nelle classi seguenti: molto alta, alta, media e bassa liberazione di N. Naturalmente la liberazione è tanto maggiore tanto più alte sono le temperature. La mineralizzazione dei fertilizzanti in correlazione con la temperatura del terreno. Per definire quando in regione si arriva alle temperature di 8°C e 16°C sono utili le informazioni fornite dall'Arpa. La temperatura nel terreno cresce lentamente nel periodo primaverile, mentre durante l'inverno le differenze sono maggiori. A una profondità di 15 cm, nella prima decade di marzo si raggiunge la temperatura di 8° C e nella terza decade di aprile si raggiunge la temperatura di 16°C. Nel pero, in Emilia, tali periodi corrispondono mediamente al rigonfiamento gemme-punte verdi e alla fine caduta petali. Nel pesco, in Romagna, all'inizio fioritura e alla completa scamicatura - ingrossamento frutticini. La mineralizzazione è in stretta correlazione con la temperatura. Di norma, soprattutto nel periodo primaverile, l'umidità non è un fattore limitante. La mineralizzazione può variare, inoltre, in base alla tessitura del terreno.

#### Scelta dell'epoca di distribuzione dei fertilizzanti a seconda della temperatura del terreno

Nello stesso anno, sono state fatte considerazioni per la scelta dell'epoca di distribuzione dei fertilizzanti: la maggior parte dei concimi organici con medio-lento rilascio azotato può essere distribuita in prossimità della ripresa vegetativa, in febbraio-marzo a seconda della coltura (per albicocco e pesco da rigonfiamento gemme a comparsa bottoni rosa, per susino e ciliegio da rigonfiamento gemme a comparsa bottoni bianchi, per il melo da rigonfiamento gemme a orecchiette di topo, per il pero da punte verdi a mazzetti affioranti). La distribuzione dei concimi organici con velocità di mineralizzazione più elevata deve essere effettuata vicino alle fasi in cui inizia l'assorbimento dell'azoto da parte delle piante: nel caso delle pomacee, che hanno un tempo di ripresa vegetativa più lento rispetto alle altre colture, è opportuno

effettuare gli interventi in pre-fioritura; bisogna ricordare che questo tipo di concime ha una mineralizzazione medio alta anche a temperature di 8°C, perciò non deve essere distribuito in epoca troppo anticipata. La distribuzione dei prodotti in post raccolta (fine estate) è da limitare a quelli in grado di rilasciare rapidamente l'azoto al fine di garantire un adeguato accumulo delle sostanze azotate di riserva nell'albero.

Pertanto la scelta dei prodotti da utilizzare deve tenere conto delle proprietà ammendanti e del rilascio di altri elementi nutritivi caratteristici dei concimi, delle esigenze della coltura e della temperatura del terreno al momento della distribuzione del concime.

#### Le esigenze del biologico

Sarebbe utile conoscere la curva di mineralizzazione dell'azoto per ciascuna matrice ammessa in biologico e per i concimi in commercio, considerato che spesso i formulati sono ottenuti con una miscela di diverse matrici. La normativa sui fertilizzanti prevede siano rispettate le dichiarazioni sui titoli, ma non sui costituenti dei prodotti. La conseguenza è che nella produzione dei concimi organici commerciali non si ha costanza per quanto riguarda le matrici e le miscele dei concimi organici variano nell'arco di pochi anni, determinando difficoltà tecniche per gli operatori che devono utilizzarle. Il quantitativo di azoto presente nei fertilizzanti organici, inoltre, non viene completamente mineralizzato, per cui, tra le variabili non controllate nell'impiego dei fertilizzanti, vi è la conoscenza della percentuale dei nutrienti, come l'azoto, che viene rilasciata. Conoscendo le curve di mineralizzazione e le temperature del terreno, si potrebbero individuare le epoche di distribuzioni ottimali, per far coincidere il più possibile le fasi di maggior rilascio azotato con i fabbisogni della coltura.

**Per informazioni ed indicazioni generali consultare il sito: [www.tecpuntobio.it](http://www.tecpuntobio.it)**

---

**LE ELABORAZIONI DETTAGLIATE DEI MODELLI PREVISIONALI SONO DISPONIBILI NEL SEGUENTE SITO:  
[WWW.FITOSANITARIO.PC.IT](http://WWW.FITOSANITARIO.PC.IT)**

#### **APPUNTAMENTI / NOTIZIE / NOTE**

Il giorno 27 febbraio ore 10,00 presso la Sala Consigliare del Comune di Villanova sull'Arda si terrà  
**Incontro tecnico fruttiferi: "Aspetti agronomici e di difesa fitosanitaria di melo,pero e ciliegio".**

Relatori: Dott. Maurizio Fiorini – Coordinatore regionale di produzioni integrate  
Dott. Mauro Boselli – Servizio Fitosanitario Regione Emilia-Romagna

Redazione e diffusione a cura del **Consorzio Fitosanitario Prov.le di Piacenza**

In collaborazione con : **Provincia di Piacenza e organizzazioni di produttori e industrie agroalimentari.**



"SERVIZI DI SUPPORTO PER L'APPLICAZIONE DEI DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA E DELLE NORME DI PRODUZIONE BIOLOGICA NELL'AMBITO DEL P.S.R. 2007-2013 – MISURA 214, AZIONI 1 E 2"