



**Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013
azione 214.1 ai sensi del Reg. n. 1698/2005
Reg. (CE) n. 2200/96**

NORME TECNICHE

CONCIMAZIONE

Determinazione Dirigenziale n. 332 del 3 giugno 2008

PREMESSA

Le presenti norme tecniche hanno validità per le aziende aderenti all'azione 214.1 - *Applicazione delle tecniche di produzione integrata* del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 ed ai programmi di assistenza tecnica di cui al Reg. CE n. 2200/96, fatti salvi, per determinate aree o tipologie di effluente o fertilizzante, i vincoli derivanti da normative più restrittive quali:

- il DPGR n. 10/R del 29/10/07, recante "Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)" e s.m.i.¹
- per quanto riguarda la designazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola, il DPGR n. 9/R del 18/10/02, il DPGR n. 2/R del 15/03/04, il Piano di Tutela delle Acque così come approvato dalla DCR 13 marzo 2007, n. 117 - 10731 e il DPGR n. 12/R del 28/12/07
- il DPGR n. 15/R dell'11/12/06 recante "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque destinate al consumo umano (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61)".

Per tutte le aziende è obbligatoria la compilazione di un **piano annuale di concimazione** secondo il modello P-conc, basato per l'azoto sul bilancio semplificato e nel rispetto dei limiti massimi consentiti per i principali elementi della fertilità (N, P, K).

Le aziende tenute alla compilazione del PUA (Piano di Utilizzazione Agronomica), contenuto nel programma d'azione di cui al Regolamento 10/R - DPGR del 29/10/2007, si avvarranno di questo documento in sostituzione del modello sopra citato.

Come precisato nelle norme che seguono per i singoli comparti produttivi, per ciò che riguarda il calcolo della produzione annua di azoto da effluenti al netto delle perdite si fa riferimento alla tabella 2 (con relative note) dell'Allegato I del DPGR n. 10/R del 29/10/07.

Per le aziende aderenti all'azione 214.1 del Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013, sono previste due scelte:

- attenersi per ogni coltura al criterio attualmente previsto dal PSR 2007 – 2013, approvato dalla Commissione Europea con Decisione n. 5944 del 28 novembre 2007, che comporta una riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline);
- in alternativa, applicare il criterio di fertilizzazione previsto dalla proposta di modifica avanzata alla Commissione Europea dalla Regione Piemonte, secondo il quale la riduzione del 30% degli input di fertilizzanti sarebbe riferita all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K). Se approvato, tale criterio consentirebbe di confermare i livelli di fertilizzante azotato previsti dalle Norme Tecniche 2007.

I limiti massimi di apporto per ciascuna delle due opzioni sono riportati nella trattazione delle singole colture e in una tabella riepilogativa posta a conclusione delle presenti norme.

¹ Si ricordano in proposito la D.G.R. del 3 marzo 2008, n. 20-8320 recante disposizioni attuative del regolamento regionale 28 ottobre 2007 n. 10/R, di cui integra gli allegati II - Parte B e V del DPGR n. 10/R e il DPGR n. 8/R del 19/05/08, recante: "Modifiche al regolamento regionale 29 ottobre 2007, n. 10/R (Disciplina generale dell'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici e delle acque reflue e programma di azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (Legge regionale 29 dicembre 2000, n. 61))".

NORME TECNICHE PER LA FERTILIZZAZIONE DEI FRUTTIFERI, DELLA VITE E DELL'OLIVO

Si intendono riunite in questo gruppo le seguenti colture: vite, melo, pero, pesco, susino, albicocco, ciliegio, actinidia, nocciolo, castagno, noce, lampone, mirtillo, ribes, uva spina, rovo inerme e olivo.

I beneficiari devono definire le dosi di azoto, fosforo e potassio e più in generale le quantità di fertilizzanti da somministrare alle singole colture sulla base di un **piano di concimazione** secondo il modello P-conc, che tenga conto per l'azoto del bilancio annuale semplificato e per fosforo e potassio delle asportazioni e della fertilità residua, stimata quest'ultima in base ad **analisi del terreno**; per l'azoto negli impianti in produzione le quantità previste dal piano di concimazione possono essere integrate in base alle osservazioni di campo (vigoria, colore delle foglie, carico produttivo, fisiopatie, ecc.). Non potranno comunque essere superati i limiti massimi stabiliti per le singole colture. **Il riscontro delle operazioni di concimazione è dato dalla scheda di magazzino e dalla seconda parte del modello P-conc.**

Nella distribuzione dei fertilizzanti si dovranno individuare i tempi e le modalità più idonei e razionali, favorendo quando possibile un frazionamento degli apporti azotati e una corretta utilizzazione degli effluenti zootecnici.

La **validità dei dati** nelle analisi del terreno non ha limiti temporali per granulometria, pH (a meno che vengano posti in atto interventi di correzione) e carbonato di calcio totale (calcare), mentre per gli altri parametri (dati variabili) è di **5 anni**. Nel caso di nuovi impianti, tuttavia, i dati variabili di analisi possono risalire al massimo all'anno precedente.

Parametri richiesti nell'analisi: granulometria (tessitura), pH in acqua, carbonato di calcio totale, sostanza organica, azoto totale, rapporto C/N, capacità di scambio cationico, fosforo assimilabile metodo Olsen (o metodo Bray-Kurtz nel caso di terreni con pH < 6,5), potassio scambiabile, calcio scambiabile, magnesio scambiabile (questi ultimi due dati sono da intendersi come facoltativi nei terreni con pH > 7) e, per i nuovi impianti, calcare attivo.

I metodi di analisi seguiti devono rientrare tra quelli ufficiali approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della G.U. n. 248 del 21/10/99).

Il numero di campioni di terreno da sottoporre ad analisi è di almeno 1 per ogni azienda; in caso di presenza di differenti **Unità di Paesaggio Agrario (UPA)**, cioè porzioni aziendali riconoscibili e tra loro differenti per caratteristiche fisiche (tessitura, morfologia, colore e struttura) o per pratiche culturali (irrigazione, lavorazioni profonde, spandimento reflui, drenaggio) il numero di campioni da sottoporre ad analisi andrà aumentato di conseguenza. Si consiglia di delineare eventuali ripartizioni individuabili in tal senso all'interno della superficie aziendale utilizzando copie dei fogli di mappa catastali o della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000.

Nel caso la superficie aziendale totale a fruttiferi sia inferiore a 0,5 ettari non esiste obbligo di analisi e si suppongono dotazioni elevate, con la conseguente sospensione delle concimazioni fosfo-potassiche. Qualora l'analisi sia invece presente in azienda ed evidenzi la necessità di apporti fertilizzanti, l'agricoltore potrà procedere alle somministrazioni nel rispetto dei limiti previsti.

Nei nuovi impianti superiori a 1 ettaro, la/le analisi del terreno deve/devono essere presente/i in azienda. Per gli impianti in produzione le aziende dovranno dotarsi di analisi del terreno entro il secondo anno di impegno, ad eccezione del settore viticolo dove tale scadenza è procrastinata al terzo anno.

All'impianto è consigliabile fare analizzare - a parte - anche lo strato di terreno compreso fra i 30 e i 60 cm.

La dotazione di sostanza organica assume notevole importanza per mantenere una buona struttura e per garantire la funzionalità dei principali processi biochimici. In generale, per favorire il mantenimento della fertilità del suolo, è sempre consigliabile l'apporto di ammendanti organici.

Salvo diversamente indicato, **concorrono al raggiungimento dei limiti di concimazione gli apporti annui derivanti dalla somma delle forme minerali e di sintesi e di quelle presenti nei fertilizzanti organici.**

Concimazione organica da effluenti zootecnici: la distribuzione è ammessa nei limiti e con le modalità previste dal Regolamento 10/R. Gli elementi nutritivi somministrati in questo modo vanno conteggiati ai fini del rispetto dei limiti di fertilizzazione. Nel caso di aziende che utilizzino effluenti zootecnici derivanti da aziende che fanno il Piano di Utilizzazione Agronomica vengono usati i dati dell'azienda fornitrice. Quelle che utilizzano propri effluenti fanno riferimento, per ciò che riguarda il calcolo della quantità di N prodotta al

netto delle perdite, alla tabella 2 (con relative note) dell'Allegato I del DPGR n. 10/R del 29/10/07; per quanto riguarda i contenuti medi in N, P₂O₅ e K₂O si fa riferimento alla tabella 1 contenuta nel presente testo. In questi calcoli come elemento-chiave si considererà l'azoto: gli apporti di effluenti zootecnici cioè sono consentiti fino al raggiungimento del limite massimo stabilito per questo elemento.

Per gli ammendanti compostati, la cui composizione media è assai variabile, si dà un valore di efficienza media dell'azoto pari al 50%; questi prodotti devono comunque rispondere agli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente.

Per gli ammendanti compostati, il letame bovino e il letame suino, fatta uguale a 100 la quantità totale di azoto apportata, si potrà attribuire all'anno di effettiva distribuzione una quota di azoto utile pari al 30-50 % del totale, e all'anno successivo la quota rimanente (in totale quindi verrà mantenuta un'efficienza media pari al 50 %).

Di questa ripartizione andrà eventualmente tenuto conto l'anno seguente ai fini del rispetto dei tetti massimi consentiti per l'azoto.

Nel caso l'azienda aderisca anche all'azione 214.3, i quantitativi di elementi nutritivi apportati con matrici organiche nell'ambito di questo impegno dovranno essere conteggiati; qualora tali apporti determinino il superamento dei limiti massimi previsti per l'azoto sulla coltura interessata, ciò viene ammesso nella misura massima del 30%, in considerazione del rilascio graduale dell'elemento (ad es. vengono ammessi 65 kg/ha di N utile anziché 50).

Si consiglia di interrare al più presto i fertilizzanti organici per massimizzarne l'efficienza e ridurre il rischio di perdite e contaminazione ambientale.

Tab. 1 - Dati di composizione per i principali effluenti zootecnici

Tipologia	% ss	letame (kg/t tq)			% ss	liquame (kg/t tq)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
media suini	25	5,8	3,8	6,3	3	2,7	1,6	2,3
media bovini	25	4,9	4,4	6,5	10	3,8	2,8	3,6
media avicoli	70	38,5	19,0	15,5	10	10,5	10,4	5,4

Concimazioni di fondo

Nel caso di nuovi impianti di vite o di colture arboree da frutto, la concimazione di fondo non dovrà comprendere azoto, salvo l'apporto dato da fertilizzanti organici; per P₂O₅ e K₂O in terreni con dotazioni scarse o normali è possibile anticipare parte delle asportazioni future da parte della coltura, senza superare, rispettivamente, i 250 e i 400 kg/ha, da somministrarsi prevalentemente sotto forma organica.

Fase di allevamento

In questa fase l'apporto di P₂O₅ e K₂O può essere effettuato anche in assenza di produzione di frutti, al fine di assicurare un'adeguata formazione della struttura della pianta. Devono comunque essere rispettati i quantitativi riportati nella seguente tabella:

Tab. 2 – Apporti di fosforo e potassio negli impianti in allevamento

P ₂ O ₅ (kg/ha)		K ₂ O (kg/ha)	
I anno	II anno	I anno	II anno
15	25	20	40

Gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità delle radici e ridotti rispetto alla quota di piena produzione.

Impianti in produzione

Il calcolo della dose utile totale di azoto

L'azoto da apportare alle colture, salvo altra specifica indicazione, deve derivare dal seguente bilancio semplificato:

$$(Y \times B) = (k_c \times F_c) + (k_o \times F_o)$$

dove:

Y è la produzione attesa dalla coltura;

B è il coefficiente unitario di asportazione di azoto espresso in kg di azoto per unità di prodotto utile (ad es. per quintale di frutti), secondo i valori riportati in tab. 3;

F_c è la quantità di azoto apportata col concime minerale;

k_c è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (F_c); esso deve essere valutato pari al 100 % del titolo commerciale del concime azotato;

F_o è la quantità di azoto apportata con fertilizzanti di origine organica (effluenti zootecnici, ammendanti compostati, ecc.);

k_o è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico; tale coefficiente, fatta eccezione per applicazioni di maggiore dettaglio sulla base del Piano di Utilizzazione Agronomica, viene considerato pari a **0,5**.

L'equazione di cui sopra costituisce una forma semplificata di bilancio azotato e può essere sostituita da formule di maggiore dettaglio tra cui quella stabilita dal regolamento regionale 10/R del 29/10/07 per i Piani di Utilizzazione Agronomica.

Il bilancio è calcolato per ogni coltura su base annuale.

Le quantità di azoto calcolate non possono comunque superare i valori indicati per le diverse colture in tab. 5.

La concimazione azotata minerale deve essere frazionata per apporti superiori a 60 kg/ha e non è consentita nel periodo che dalla fase di caduta foglie (esclusa) arriva fino alla fine di febbraio. Parimenti non è consentita in terreni prossimi alla saturazione idrica.

Tabella 3 – Asporti di N, P₂O₅ e K₂O per le principali colture frutticole e la vite (kg /q di prodotto utile)

Coltura	N	P₂O₅	K₂O
actinidia	0,44	0,2	0,56
albicocco	0,6	0,33	1,0
susino	0,36	0,2	0,6
ciliegio	0,45	0,25	0,7
melo	0,26	0,15	0,36
pero	0,34	0,2	0,48
noce	1,2	1,0	1,3
nocciolo	3,2	2,0	4,0
olivo	3,3	0,83	3,3
pesco	0,57	0,24	0,65
vite	0,56	0,50	1,50

Le concimazioni fogliari non vanno conteggiate ai fini del rispetto dei limiti massimi previsti, ad eccezione delle somministrazioni autunnali di urea. Parimenti non sono conteggiate gli apporti derivanti dall'aggiunta di fosforo con funzione acidificante nelle soluzioni per fertirrigazione, né quelli conseguenti all'impiego di sinergizzanti ai prodotti fitosanitari.

Sono ammessi gli interventi a base di calcio contro la bitteratura amara e quelli con magnesio per prevenire la filloptosi.

Il calcolo della dose utile totale di P e K

Come evidenziato in tab. 4, i suoli poveri o mediamente dotati in fosforo e/o potassio possono ricevere una quantità di elementi nutritivi pari alla quantità asportata dalla coltura (quota di mantenimento).

Nei suoli ricchi in fosforo e potassio (con dotazione superiore a 20 ppm per il P assimilabile Olsen, a 50 ppm per il P assimilabile Bray-Kurtz e a 180 ppm per il K) si prevede la sospensione della fertilizzazione, sino a quando un'ulteriore analisi non evidenzia l'abbassamento del contenuto in quel particolare elemento nutritivo fino all'intervallo di dotazione media.

In questo modo si evitano dunque le concimazioni di arricchimento e quelle nei terreni già in eccesso di P e/o K.

Nel caso di impianti dove viene effettuata la fertirrigazione è possibile somministrare per questa via una quota di P_2O_5 non superiore a 20 kg/ha, con l'esclusione dei terreni aventi pendenze superiori al 10 % o, se inerbiti, superiori al 25 %.

Tab. 4 - Criteri per la fertilizzazione fosfatica e potassica

Tipologia di fertilizzanti	Dotazione del suolo in P e K		
	Suolo ricco ($P_{Olsen} > 20$ ppm; $P_{Bray-Kurtz} > 50$ ppm; $K > 180$ ppm)	Suolo mediamente dotato (P_{Olsen} tra 10 e 20 ppm; $P_{Bray-Kurtz}$ tra 25 e 50 ppm; K tra 120 e 180 ppm)	Suolo povero ($P_{Olsen} < 10$ ppm; $P_{Bray-Kurtz} < 25$ ppm; $K < 120$ ppm)
Solo minerale	Sospensione degli apporti	Mantenimento: quantità corrispondente agli asporti	Mantenimento
Organico o minerale + organico	Solo apporto organico se il fertilizzante è di origine aziendale o se l'azienda ha comprovate necessità di aumentare il contenuto di sostanza organica del terreno (s.o. < 1,4 %)	E' possibile integrare la fertilizzazione organica con concimi minerali solo fino alla quota di mantenimento.	E' possibile integrare la fertilizzazione organica con concimi minerali solo fino alla quota di mantenimento..

Il fosforo distribuito con concimi minerali va sempre interrato là dove le condizioni colturali, la sistemazione e la pendenza dell'appezzamento lo consentono.

Le **quantità massime di N, P_2O_5 e K_2O** apportabili alle diverse colture sono riportate nella tab. 5.

Tab. 5 - Limiti massimi di fertilizzazione in kg/ha/anno per vite, castagno, colture da frutta in guscio, piccoli frutti e olivo

Coltura	N	N (-30%)	P_2O_5	K_2O
melo, pero	85	70	50	120
pesco	120	120	50	150
susino	90	85	50	150
albicocco	90	90	50	150
ciliegio	90	85	50	140
actinidia	110	100	50	140
vite non inerbito	40	45	50	150
vite inerbito	60	50	50	150
nocciolo	80	70	50	100
castagno	50	50	50	50
noce	60	60	50	65
lampone	90	90	50	120
mirtillo	70	70	50	140
ribes e uva spina	80	80	50	120
rovo inerme	120	120	50	130
olivo	100	100	25	100

NORME TECNICHE PER LA FERTILIZZAZIONE DELLE COLTURE ERBACEE DI PIENO CAMPO (NON ORTICOLE)

PARTE GENERALE

INDICAZIONI GENERALI

Per la gestione della fertilizzazione delle colture erbacee occorre tenere presenti i seguenti aspetti:

- analisi dei terreni
- tipo di coltura (asporti e ritmi di assorbimento degli elementi nutritivi, in relazione a specie, varietà, ambiente colturale);
- fattori agronomici e ambientali (epoca di semina, disponibilità irrigua, lavorazioni, interventi di diserbo, ecc.);
- tipologie di fertilizzanti, tecniche di distribuzione ed epoche di somministrazione.

I beneficiari devono definire le dosi di azoto, fosforo e potassio e più in generale le quantità di fertilizzanti da somministrare alle singole colture sulla base di un **piano di concimazione** secondo il modello P-conc, che tenga conto per l'azoto del bilancio annuale semplificato e per fosforo e potassio delle asportazioni e della fertilità residua, stimata quest'ultima in base ad **analisi del terreno**.

Il riscontro delle operazioni di concimazione è dato dalla scheda di magazzino e dalla seconda parte del modello P-conc.

Non potranno comunque essere superati i limiti massimi definiti nelle norme generali e di coltura.

Nella distribuzione dei fertilizzanti si dovranno individuare i tempi e le modalità più idonei e razionali, adottando una corretta utilizzazione degli effluenti zootecnici e, quando possibile, un frazionamento degli apporti azotati.

La validità dei dati nelle analisi del terreno non ha limiti temporali per granulometria, pH (a meno che vengano posti in atto interventi di correzione) e carbonato di calcio totale (calcare), mentre per gli altri parametri (dati variabili) è di 5 anni.

Parametri richiesti nell'analisi: granulometria (tessitura), pH in acqua, carbonato di calcio totale, sostanza organica, azoto totale, rapporto C/N, capacità di scambio cationico, fosforo assimilabile metodo Olsen (o metodo Bray-Kurtz nel caso di terreni con pH < 6,5), potassio scambiabile, calcio scambiabile, magnesio scambiabile (questi ultimi due dati sono da intendersi come facoltativi nei terreni con pH > 7).

I metodi di analisi seguiti devono rientrare tra quelli ufficiali approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della G.U. n. 248 del 21/10/99).

Il numero di campioni di terreno da sottoporre ad analisi è di almeno 1 per ogni azienda; in caso di presenza di differenti **Unità di Paesaggio Agrario (UPA)**, cioè porzioni aziendali riconoscibili e tra loro differenti per precessione, per caratteristiche fisiche (tessitura, morfologia, colore e struttura) o per pratiche colturali (irrigazione, lavorazioni profonde, spandimento reflui, drenaggio) il numero di campioni da sottoporre ad analisi andrà aumentato di conseguenza.

Si consiglia di delineare eventuali ripartizioni individuabili in tal senso all'interno della superficie aziendale utilizzando copie dei fogli di mappa catastali o della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000.

Nel caso la superficie aziendale totale a colture erbacee sia inferiore a 1 ettaro non esiste obbligo di analisi e si suppongono dotazioni elevate, con la conseguente sospensione delle concimazioni fosfo-potassiche. Qualora l'analisi sia invece presente in azienda ed evidenzi la necessità di apporti fertilizzanti, l'agricoltore potrà procedere alle somministrazioni nel rispetto dei limiti previsti.

La dotazione di sostanza organica assume notevole importanza per mantenere una buona struttura e per garantire la funzionalità dei principali processi biochimici. In generale, per favorire il mantenimento della fertilità del suolo, è sempre consigliabile l'apporto di ammendanti organici.

Salvo diversamente indicato, **concorrono al raggiungimento dei limiti di concimazione gli apporti annui derivanti dalla somma delle forme minerali e di sintesi e di quelle presenti nei fertilizzanti organici.**

Concimazione organica da effluenti zootecnici: nel rispetto dei vincoli posti in tab. 4, la distribuzione è ammessa nei limiti e con le modalità previste dal Regolamento 10/R.

Nel caso di aziende che utilizzano effluenti zootecnici propri o provenienti da altri allevamenti, la quantità di effluenti e il loro tenore in elementi nutritivi, in particolare in azoto, dovranno essere desunti dalla comunicazione presentata ai sensi del Regolamento 10/R, art. 3, e calcolati in base alle tabelle 1 e 2 dell'Allegato I, del medesimo regolamento.

In tutti gli altri casi si farà riferimento alla Tabella 3 delle presenti norme tecniche.

In questi calcoli come elemento-chiave si considererà l'azoto: gli apporti di effluenti zootecnici cioè sono consentiti fino al raggiungimento del limite massimo stabilito per questo elemento.

Tali quantità non potranno comunque superare i 170 kg/ha per le zone vulnerabili ai nitrati e i 340 kg/ha per le altre zone.

Per gli ammendanti compostati, la cui composizione media è assai variabile, si dà un valore di efficienza media dell'azoto pari al 50%; questi prodotti devono comunque rispondere agli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente.

Per gli ammendanti compostati, il letame bovino e il letame suino, fatta uguale a 100 la quantità totale di azoto apportata, si potrà attribuire all'anno di effettiva distribuzione una quota di azoto utile pari al 30-50% del totale, e all'anno successivo la quota rimanente (in totale quindi verrà mantenuta un'efficienza media pari al 50 %).

Di questa ripartizione andrà eventualmente tenuto conto l'anno seguente ai fini del rispetto dei tetti massimi consentiti per l'azoto.

La distribuzione del liquame in copertura deve sempre essere effettuata rasoterra, oppure interrando o iniettando il fertilizzante.

Nel caso l'azienda aderisca anche all'azione 214.3, i quantitativi di elementi nutritivi apportati con matrici organiche nell'ambito di questo impegno dovranno essere conteggiati; qualora tali apporti determinino il superamento dei limiti massimi previsti per l'azoto sulla coltura interessata, ciò viene ammesso nella misura massima del 30%, in considerazione del rilascio graduale dell'elemento (ad es. vengono ammessi 130 kg/ha di N utile anziché 100).

Gli apporti di elementi nutritivi derivanti dall'aggiunta di sinergizzanti ai prodotti fitosanitari non devono essere conteggiati.

SOMMINISTRAZIONE DEI FERTILIZZANTI

Il calcolo della dose utile totale di azoto

L'azoto da apportare alle colture, salvo altra specifica indicazione, deve derivare dal seguente bilancio semplificato:

$$(Y \times B) = (k_C \times F_C) + (k_O \times F_O)$$

dove:

Y è la produzione attesa dalla coltura;

B è il coefficiente unitario di asportazione di azoto da parte della pianta intera espresso in kg di azoto per unità di prodotto utile (ad es. per quintale di granella), secondo i valori riportati in tab. 2;

F_C è la quantità di azoto apportata col concime minerale;

k_C è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (**F_C**); esso deve essere valutato pari al 100 % del titolo commerciale del concime azotato;

F_O è la quantità di azoto apportata con fertilizzanti di origine organica (effluenti zootecnici, ammendanti compostati);

k_O è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico, per il calcolo dell'azoto utile; tale coefficiente, fatta eccezione per applicazioni di maggiore dettaglio sulla base del Piano di Utilizzazione Agronomica, viene considerato pari a **0,5**.

L'equazione di cui sopra costituisce una forma semplificata di bilancio azotato e può essere sostituita da formule di maggiore dettaglio tra cui quella stabilita dal regolamento regionale 10/R del 29/10/07 per i Piani di Utilizzazione Agronomica.

Il bilancio è calcolato per ogni coltura su base annuale.

Le quantità di azoto calcolate non possono comunque superare i valori indicati per le diverse colture in tab. 4.

Il calcolo della dose utile totale di P e K

Come evidenziato in tab. 1, i suoli poveri o mediamente dotati in fosforo e/o potassio possono ricevere una quantità di elementi nutritivi pari alla quantità asportata dalla coltura (quota di mantenimento).

Nei suoli ricchi in fosforo e potassio (con dotazione superiore a 20 ppm per il P assimilabile Olsen, a 50 ppm per il P assimilabile Bray-Kurtz e a 180 ppm per il K) si prevede la sospensione della fertilizzazione, sino a quando un'ulteriore analisi non evidenzia l'abbassamento del contenuto in quel particolare elemento nutritivo fino all'intervallo di dotazione media.

Tab. 1 - Criteri per la fertilizzazione fosfatica e potassica

Tipologia di fertilizzanti	Dotazione del suolo in P e K		
	Suolo ricco ($P_{\text{Olsen}} > 20$ ppm; $P_{\text{Bray-Kurtz}} > 50$ ppm; $K > 180$ ppm)	Suolo mediamente dotato (P_{Olsen} tra 10 e 20 ppm; $P_{\text{Bray-Kurtz}}$ tra 25 e 50 ppm; K tra 120 e 180 ppm)	Suolo povero ($P_{\text{Olsen}} < 10$ ppm; $P_{\text{Bray-Kurtz}} < 25$ ppm; $K < 120$ ppm)
Solo minerale	Sospensione degli apporti	Mantenimento: quantità corrispondente agli asporti	Mantenimento
Organico o minerale + organico	Solo apporto organico se il fertilizzante è di origine aziendale o se l'azienda ha comprovate necessità di aumentare il contenuto di sostanza organica del terreno (s.o. < 1,4 %)	E' possibile integrare la fertilizzazione organica con concimi minerali solo fino alla quota di mantenimento.	E' possibile integrare la fertilizzazione organica con concimi minerali solo fino alla quota di mantenimento..

Il fosforo distribuito con concimi minerali va sempre interrato, con l'esclusione delle colture erbacee poliennali.

Tabella 2 – Asporti di N, P₂O₅ e K₂O per le colture erbacee non ortive.

COLTURA	UNITA' DI MISURA (asporti totali / prodotto utile)	% ss	ASPORTI		
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
FRUMENTO TENERO DI FORZA / FRUMENTO DURO	kg / q granella	87	3.0	1.0	2.4
FRUMENTO TENERO PANIFICABILE / P. SUPERIORE	kg / q granella	87	2.6	1.0	2.4
FRUMENTO TENERO BISCOTTIERO	kg / q granella	87	2.4	1.0	2.4
ORZO	kg / q granella	87	2.3	1.0	2.4
AVENA	kg / q granella	87	2.3	1.0	2.4
SEGALE	kg / q granella	87	2.5	1.0	2.5
TRITICALE	kg / q granella	87	2.5	1.0	2.5
MAIS GRANELLA	kg / q granella	86	2.0	0.8	1.8
MAIS TRINCIATO	kg / q trinciato	30	0.4	0.18	0.38
SORGO	kg / q granella	84	2.1	0.88	1.6
SORGO DA FORAGGIO	kg / q trinciato	30	0.3	0.1	0.3
RISO (japonica e indica)	kg / q granella	86	1.8	0.8	2.0
BARBABIETOLA	kg / q radici	23	0.3	0.1	0.4
SOIA	kg / q granella	86	6.5	2.0	3.7
GIRASOLE	kg / q granella	90	3.9	1.9	6.2
COLZA	kg / q granella	90	5.7	3.3	6.6
PISELLO PROTEICO	kg / q granella	86	4.3	1.0	4.4
FAVINO ***	kg / q granella	86	4.3	1.0	4.4
LUPINO ***	kg / q granella	86	4.3	1.0	4.4
CANAPA DA FIBRA	kg / q pianta intera		0.5	0.2	0.6
FAGIOLO	kg/q granella	86	7.0	3.1	6.9
LINO	kg/ q granella kg/ q fibra	90	3.5 4.3	1.4 1.8	1.3 3.2
MEDICA	kg / q fieno	85	2.5	0.6	2.4
TRIFOLIUM PRATENSE	kg / q fieno	85	2.2	0.6	2.4
LOIESSA	kg / q fieno	85	1.7	0.6	2.3
PRATO AVV. GRAMINACEE	kg / q fieno	85	1.9	0.8	2.6
PRATO AVV. POLIFITA*	kg / q fieno	85	2.1	0.8	2.6
PRATO STABILE**	kg / q fieno	85	2.0	0.7	2.1

*con più del 50% di leguminose

**con prevalenza di graminacee

*** per queste colture, in assenza di dati sperimentali di sufficiente consistenza, gli asporti vengono assimilati a quelli del pisello proteico

Tab. 3 - Dati di composizione per i principali effluenti zootecnici

Tipologia	% ss	letame (kg/t tq)			% ss	liquame (kg/t tq)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
media suini	25	5,8	3,8	6,3	3	2,7	1,6	2,3
media bovini	25	4,9	4,4	6,5	10	3,8	2,8	3,6
media avicoli	70	38,5	19,0	15,5	10	10,5	10,4	5,4

Tab. 4 - Limiti massimi di fertilizzazione in kg/ha per le colture erbacee non ortive

Coltura	N	N (-30%)	P ₂ O ₅	K ₂ O
mais granella	200	200	90	190
mais trinciato	240	200	90	190
sorgo da granella	120	110	70	120
sorgo da foraggio	120	115	70	120
frumento tenero *	140/170	130	60	140
frumento duro	170	130	60	140
orzo	100	100	50	110
cereali minori	80	80	50	110
riso (japonica)	120	110	50	120
riso (indica)	130	110	60	140
barbabietola da zucchero	100	90	50	190
soia, favino, lupino, pisello proteico	0	0	80	140
girasole	80	80	50	160
colza	120	100	90	190
canapa	130	105	30	90
loiessa	90	90	50	150
erba medica (all'impianto)	190	140	70	300
prati avv. graminacee	150	150	100	300
prati avv. gram. + leguminose	190 **	140**	100	300
prati permanenti	150	130	70	200

* a seconda delle cultivar (vedere Parte speciale)

** all'impianto; negli anni successivi sono ammessi 75 kg/ha (fino a 140 kg/ha nel caso la presenza di leguminose al primo taglio si sia ridotta a meno del 10% di quella delle graminacee).

ALTRI VINCOLI PER L'APPLICAZIONE DEL PROGRAMMA DI AIUTI

Per quanto riguarda la fertilizzazione delle colture erbacee non ortive, sono imposti i seguenti altri vincoli di carattere generale:

Vincoli legati alla rotazione

Situazione	Conseguenza
Dopo prato di leguminosa (durata del prato almeno biennale)	La dose di azoto consentita alla coltura successiva al prato è ridotta di 100 kg/ha

Vincoli legati alla presenza di colture intercalari da reddito

Situazione	Conseguenza
Nell'avvicendamento compaiono colture intercalari, cioè derivanti da un'ulteriore semina e raccolta di prodotto agrario nella stessa annata.	Gli <u>asporti delle colture intercalari</u> vanno comunque tenuti in considerazione (indipendentemente dal fatto che tali colture godano o meno del premio); gli apporti di elementi nutritivi non possono comunque superare le asportazioni. Per l'azoto tuttavia la quantità massima utilizzabile è di 40 kg/ha, salvo il caso del mais per il quale è possibile apportare fino a 150 kg/ha. Se si utilizza la fertilizzazione organica è possibile arrivare fino alla restituzione completa degli asporti di N.

Vincoli legati all'introduzione di colture da sovescio

Situazione	Conseguenza
Pratica del sovescio (con totale interrimento della produzione)	Gli <u>apporti alla coltura da sovescio</u> sono inclusi nel conteggio degli apporti fatti alla coltura seguente il sovescio.

Vincoli legati alla gestione delle paglie:

Situazione	Conseguenza
Gestione delle stoppie nei cereali a paglia e mantenimento del contenuto di sostanza organica del terreno	E' fatto divieto di bruciare le paglie, ad eccezione dei terreni a riso in cui il dato di analisi relativo al contenuto in sostanza organica sia > 5 % e degli appezzamenti in cui venga praticata la minima lavorazione contro il riso crudo.

PARTE SPECIALE

BARBABIETOLA DA ZUCCHERO

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 50 kg/ha di P₂O₅ e a 190 kg/ha di K₂O, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale e in funzione delle esigenze qualitative dell'industria di trasformazione. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 100 kg/ha (90 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Fosforo: con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina; in quest'ultimo caso si consiglia di diminuire la quota totale di un 20 % (es. da 50 a 40 kg/ha), data la maggior efficienza di assorbimento da parte della pianta.

Potassio: è possibile frazionarne la distribuzione tra concimazione di fondo e di copertura; quest'ultima non deve eccedere il 50 % del totale.

Epoca di distribuzione dell'azoto

La somministrazione in presemina non può superare 60 kg/ha di N, apportabili anche mediante distribuzione autunnale di letame.

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

CANAPA

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 30 kg/ha di P₂O₅ e a 90 kg/ha di K₂O, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 130 kg/ha (105 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo va distribuito alla preparazione del letto di semina, mentre il potassio può essere frazionato somministrandone una quota non superiore al 50 % in copertura.

Epoca di distribuzione dell'azoto

La somministrazione in presemina non può superare 80 kg/ha di N.

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

COLZA

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 90 kg/ha di P₂O₅ e a 190 kg/ha di K₂O, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 120 kg/ha (100 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina.

Il potassio può essere frazionato, somministrandone una quota non superiore al 50 % in copertura..

Epoca di distribuzione dell'azoto

L'azoto è distribuibile solo in copertura, a partire dal 15 di febbraio; se la quantità annua prevista è inferiore o uguale a 60 kg/ha è possibile effettuare un'unica somministrazione, altrimenti l'azoto va comunque frazionato in almeno due passaggi, ciascuno non eccedente i 60 kg/ha.

E' ammessa la distribuzione di letame alla semina, preferibilmente ad anni alterni.

FAVINO e LUPINO

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 80 kg/ha di P_2O_5 e a 140 kg/ha di K_2O , fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

Non sono ammesse concimazioni azotate. È comunque ammessa la distribuzione di letame in quantità tali da non superare i 20 kg/ha di azoto utile per anno.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina.

Il potassio può essere frazionato, somministrandone una quota in copertura.

FRUMENTO TENERO, DURO, ORZO E CEREALI MINORI

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di fosforo e potassio superiori a:

- 60 kg/ha di P_2O_5 e 140 kg/ha di K_2O per le cultivar di frumento tenero e per il frumento duro;
- 50 kg/ha di P_2O_5 e 110 kg/ha di K_2O per l'orzo e i cereali minori;

fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a:

- 140 kg/ha per le cultivar di frumento tenero rientranti nelle **categorie biscottiero e panificabile**, aumentabili fino a 170 kg/ha per quelle rientranti nelle **categorie panificabili superiori e di forza** (130 kg/ha in tutti i casi qualora si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline));
- 170 kg/ha per il frumento duro (130 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline));
- 100 kg/ha per l'orzo;
- 80 kg/ha per i cereali minori.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina (a meno di interventi con fertilizzanti organici in copertura). Il potassio può essere frazionato, somministrandone una quota non superiore al 50 % in copertura.

Epoca di distribuzione dell'azoto

L'azoto è distribuibile solo in copertura, a partire dal 15 di febbraio; se la quantità annua prevista è inferiore o uguale a 70 kg/ha è possibile effettuare un'unica somministrazione, altrimenti l'azoto va comunque frazionato in almeno due passaggi, ciascuno non eccedente i 70 kg/ha. E' ammessa la distribuzione di letame alla semina, preferibilmente ad anni alterni.

GIRASOLE

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 50 kg/ha di P_2O_5 e a 160 kg/ha di K_2O , fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 80 kg/ha.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina; in quest'ultimo caso si consiglia di diminuire la quota totale di un 20 % (es. da 50 a 40 kg/ha), data la maggior efficienza di assorbimento da parte della pianta.

Potassio: è possibile frazionarne la distribuzione tra concimazione di fondo e di copertura; quest'ultima non deve eccedere il 50 % del totale.

Epoca di distribuzione dell'azoto

Sono consentiti solo i seguenti casi:

Tutto alla semina	Parte alla semina e parte in copertura	Tutto in copertura
E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici	E' sempre ammesso. La distribuzione di concime minerale alla semina deve essere non più del 30% del totale ammesso e comunque non superiore a 25 kg/ha	E' sempre ammesso

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

MAIS DA GRANELLA E DA TRINCIATO

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 90 kg/ha di P_2O_5 e a 190 kg/ha di K_2O , fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 200 kg/ha per il mais granella e 240 kg/ha per il mais trinciato integrale (200 kg/ha in entrambi i casi qualora si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina; in quest'ultimo caso si consiglia di diminuire la quota totale di un 20 % (es. da 90 a 72 kg/ha), data la maggior efficienza di assorbimento da parte della pianta.

Potassio: è possibile frazionarne la distribuzione tra concimazione di fondo e di copertura; quest'ultima non

deve eccedere il 50 % del totale.

Epoca di distribuzione dell'azoto

Sono consentiti solo i seguenti casi:

Tutto alla semina	Parte alla semina e parte in copertura	Tutto in copertura
E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici	E' sempre ammesso. La distribuzione di concime minerale alla semina non deve essere più del 30% del totale ammesso e comunque non superiore a 60 kg/ha per il mais granella e a 70 kg/ha per il mais trinciato	E' sempre ammesso
Ogni somministrazione di concime minerale non deve superare 120 kg/ha di N		

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

PISELLO PROTEICO

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 80 kg/ha di P_2O_5 e a 140 kg/ha di K_2O .

Quantità totale di N

Non sono ammesse concimazioni azotate. È comunque ammessa, la distribuzione di letame in quantità tali da non superare i 20 kg/ha di azoto utile per anno.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina. Il potassio può essere somministrato anche in copertura.

RISO

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale Non sono comunque ammesse quantità di fosforo e potassio superiori a:

- 50 kg/ha di P_2O_5 e 120 kg/ha di K_2O per i risi con profilo *Japonica*;
- 60 kg/ha di P_2O_5 e 140 kg/ha di K_2O per i risi con profilo *Indica*;

fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 120 kg/ha per i risi con profilo *Japonica* e 130 kg/ha per i risi con profilo *Indica* (110 kg/ha per entrambe le tipologie nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina. Il potassio può essere somministrato anche in copertura.

Epoca di distribuzione dell'azoto

La distribuzione alla semina non può superare il 50% del totale, a meno che si tratti di ammendanti organici.

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'azoto deve essere distribuito su terreno asciutto (e in questo caso va prontamente interrato) o con l'acqua ferma per almeno le 48 ore successive alla concimazione.

SOIA

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale Non sono comunque ammesse quantità superiori a 80 kg/ha di P₂O₅ e a 140 kg/ha di K₂O.

Quantità totale di N

Non sono ammesse concimazioni azotate. È comunque ammessa la distribuzione di letame in quantità tali da non superare i 20 kg/ha di azoto utile per anno.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo deve essere interrato alla preparazione del letto di semina. Il potassio può essere somministrato anche in copertura.

SORGO DA GRANELLA E DA FORAGGIO

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 70 kg/ha di P₂O₅ e 130 kg/ha di K₂O, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 120 kg/ha (rispettivamente 110 e 115 kg/ha qualora si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Fosforo: con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, va distribuito con la concimazione di fondo o, preferibilmente, localizzato alla semina; in quest'ultimo caso si consiglia di diminuire la quota totale di un 20 % (es. da 70 a 56 kg/ha), data la maggior efficienza di assorbimento da parte della pianta.

Potassio: è possibile frazionarne la distribuzione tra concimazione di fondo e di copertura.

Epoca di distribuzione dell'azoto

Sono consentiti solo i seguenti casi:

Tutto alla semina	Parte alla semina e parte in copertura	Tutto in copertura
E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici	E' sempre ammesso. La distribuzione di concime minerale alla semina deve essere non più del 30% del totale ammesso e comunque non superiore a 36 kg/ha	E' sempre ammesso

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

ERBA MEDICA

Quantità totale di fosforo e potassio ed epoca di somministrazione

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. I quantitativi possono essere calcolati per l'intero ciclo della coltura considerandola di durata quadriennale e anticipando all'impianto la quota che non sarà somministrata in copertura negli anni successivi. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 70 kg/ha di P₂O₅ e a 300 kg/ha di K₂O.

Quantità totale di N

E' ammessa la fertilizzazione con letame o liquame all'impianto del prato nella dose massima pari a 190 kg/ha di N totale (140 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)). Tale apporto è da intendersi riferito all'intero ciclo poliennale del prato. Successive concimazioni azotate sono consentite solo nel caso di effettivo diradamento dell'erba medica e infestazione del medicaio con specie non azotofissatrici per una quantità che, nel primo taglio primaverile, sia almeno uguale a quella dell'erba medica. In questo caso la concimazione azotata deve seguire le norme indicate per il prato avvicendato misto di leguminose e graminacee.

In copertura è possibile utilizzare fertilizzanti organici fino a coprire il fabbisogno della coltura per fosforo e potassio.

ERBAIO DI LOIESSA

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 50 kg/ha di P₂O₅ e a 150 kg/ha di K₂O.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 90 kg/ha.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Con l'eccezione di eventuali fertilizzazioni organiche in copertura, tutto il fosforo va distribuito alla preparazione del letto di semina.

Epoca di distribuzione dell'azoto

Sono consentiti solo i seguenti casi:

Tutto alla semina	Tutto in copertura
E' possibile solo se l'intera quota di azoto è costituita da fertilizzanti organici	E' sempre ammessa

PRATI AVVICENDATI DI SOLE GRAMINACEE

Quantità totale di fosforo e potassio ed epoca di somministrazione

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. La durata del prato è considerata pari a 2 anni se la specie prevalente è loiessa, pari a 3 anni negli altri casi. In relazione alla durata prevista i quantitativi possono essere calcolati per l'intero ciclo della coltura anticipando all'impianto la quota che non sarà somministrata in copertura negli anni successivi. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 100 kg/ha di P₂O₅ e a 300 kg/ha di K₂O, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 150 kg/ha per anno.

Epoca e modalità di distribuzione dell'azoto

Non sono consentiti apporti di azoto minerale che superino 80 kg/ha. Tra il 15 novembre e il 15 febbraio non

sono consentite somministrazioni di azoto in copertura, neppure sotto forma di fertilizzante organico.

PRATI AVVICENDATI DI GRAMINACEE E LEGUMINOSE CONSOCIATE

Quantità totale di fosforo e potassio ed epoca di somministrazione

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. La durata del prato è considerata pari a 2 anni se la specie prevalente è loiessa, pari a 3 anni negli altri casi. In relazione alla durata prevista i quantitativi possono essere calcolati per l'intero ciclo della coltura anticipando all'impianto la quota che non sarà somministrata in copertura negli anni successivi. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 100 kg/ha di P_2O_5 e a 300 kg/ha di K_2O , fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

E' ammessa la fertilizzazione con letame o liquame all'impianto del prato nella dose massima pari a 190 kg/ha di N totale (140 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)). Tale apporto è da intendersi riferito all'intero ciclo poliennale del prato. Successive concimazioni azotate sono ammesse solo per quantità di azoto non superiori a 75 kg/ha per anno. Nel caso in cui la presenza della leguminosa al primo taglio primaverile si sia ridotta a meno del 10% di quella delle graminacee, sarà possibile applicare una concimazione azotata di copertura pari a 140 kg/ha per anno (ovvero il prato sarà considerato alla stregua di un prato di graminacee pure)

Epoca e modalità di distribuzione dell'azoto

Non sono consentiti apporti di azoto minerale che superino 60 kg/ha. Tra il 15 novembre e il 15 febbraio non sono consentite somministrazioni di azoto in copertura, neppure sotto forma di fertilizzante organico.

PRATI PERMANENTI

Quantità totale di fosforo e potassio ed epoca di somministrazione

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a 70 kg/ha di P_2O_5 e a 200 kg/ha di K_2O , fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Quantità totale di N

In funzione del bilancio della coltura secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità di azoto superiori a 150 kg/ha per anno (130 kg/ha nel caso si applichi la riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline)).

Epoca e modalità di distribuzione dell'azoto

Non sono consentiti apporti di azoto minerale che superino 80 kg/ha. Tra il 15 novembre e il 15 febbraio non sono consentite somministrazioni di azoto in copertura, neppure sotto forma di fertilizzante organico.

NORME TECNICHE PER LA FERTILIZZAZIONE DELLE ORTICOLE

PARTE GENERALE

INDICAZIONI GENERALI

Per la gestione della fertilizzazione delle colture ortive occorre tenere presenti i seguenti aspetti:

- analisi dei terreni ;
- tipo di coltura (asporti e ritmi di assorbimento degli elementi nutritivi, in relazione a specie, varietà, ambiente colturale);
- fattori agronomici e ambientali (coltura protetta o di pieno campo, epoca di semina, trapianto, disponibilità irrigua e tecnica di irrigazione, lavorazioni, interventi di diserbo, ecc.);
- tipologie di fertilizzanti, tecniche di distribuzione ed epoche di somministrazione.

I beneficiari devono definire le dosi di azoto, fosforo e potassio e più in generale le quantità di fertilizzanti da somministrare alle singole colture sulla base di un **piano di concimazione** secondo il modello P-conc, che tenga conto per l'azoto del bilancio annuale semplificato e per fosforo e potassio delle asportazioni e della fertilità residua, stimata quest'ultima in base ad **analisi del terreno**.

Il riscontro delle operazioni di concimazione è dato dalla scheda di magazzino e dalla seconda parte del modello P-conc.

Non potranno comunque essere superati i limiti massimi definiti nelle norme generali e di coltura.

Nella distribuzione dei fertilizzanti si dovranno individuare i tempi e le modalità più idonei e razionali, adottando una corretta utilizzazione degli effluenti zootecnici e, quando possibile, un frazionamento degli apporti azotati.

La validità dei dati nelle analisi del terreno non ha limiti temporali per granulometria, pH (a meno che vengano posti in atto interventi di correzione) e carbonato di calcio totale (calcare), mentre per gli altri parametri (dati variabili) è di 5 anni.

Parametri richiesti nell'analisi: granulometria (tessitura), pH in acqua, carbonato di calcio totale, sostanza organica, azoto totale, rapporto C/N, capacità di scambio cationico, fosforo assimilabile metodo Olsen (o metodo Bray-Kurtz nel caso di terreni con pH < 6,5), potassio scambiabile, calcio scambiabile, magnesio scambiabile (questi ultimi due dati sono da intendersi come facoltativi nei terreni con pH > 7).

I metodi di analisi seguiti devono rientrare tra quelli ufficiali approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della G.U. n. 248 del 21/10/99).

Il numero di campioni di terreno da sottoporre ad analisi è di almeno 1 per ogni azienda; in caso di presenza di differenti **Unità di Paesaggio Agrario** (UPA), cioè porzioni aziendali riconoscibili e tra loro differenti per precessione, per caratteristiche fisiche (tessitura, morfologia, colore e struttura) o per pratiche colturali (irrigazione, lavorazioni profonde, spandimento reflui, drenaggio) il numero di campioni da sottoporre ad analisi andrà aumentato di conseguenza.

Si consiglia di delineare eventuali ripartizioni individuabili in tal senso all'interno della superficie aziendale utilizzando copie dei fogli di mappa catastali o della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000.

La dotazione di sostanza organica assume notevole importanza per mantenere una buona struttura e per garantire la funzionalità dei principali processi biochimici. In generale, per favorire il mantenimento della fertilità del suolo, è sempre consigliabile l'apporto di ammendanti organici.

Salvo diversamente indicato, **concorrono al raggiungimento dei limiti di concimazione gli apporti annui derivanti dalla somma delle forme minerali e di sintesi e di quelle presenti nei fertilizzanti organici.**

Concimazione organica da effluenti zootecnici: nel rispetto dei vincoli posti in tab.3, la distribuzione è ammessa nei limiti e con le modalità previste dal Regolamento 10/R.

Nel caso di aziende che utilizzano effluenti zootecnici propri o provenienti da altri allevamenti, la quantità di effluenti e il loro tenore in elementi nutritivi, in particolare in azoto, dovranno essere desunti dalla comunicazione presentata ai sensi del Regolamento 10/R, art. 3, e calcolati in base alle tabelle 1 e 2 dell'Allegato I, del medesimo regolamento.

In tutti gli altri casi si farà riferimento alla tabella 2 delle presenti norme tecniche.

In questi calcoli come elemento-chiave si considererà l'azoto: gli apporti di effluenti zootecnici cioè sono consentiti fino al raggiungimento del limite massimo stabilito per questo elemento.

Tali quantità non potranno comunque superare i 170 kg/ha per le zone vulnerabili ai nitrati e i 340 kg/ha per le altre zone.

Per gli ammendanti compostati, la cui composizione media è assai variabile, si dà un valore di efficienza media dell'azoto pari al 50%; questi prodotti devono comunque rispondere agli standard qualitativi previsti dalla normativa vigente.

Per gli ammendanti compostati, il letame bovino e il letame suino, fatta uguale a 100 la quantità totale di azoto apportata, si potrà attribuire all'anno di effettiva distribuzione una quota di azoto utile pari al 30-50 % del totale, e all'anno successivo la quota rimanente (in totale quindi verrà mantenuta un'efficienza media pari al 50 %).

Di questa ripartizione andrà eventualmente tenuto conto l'anno seguente ai fini del rispetto dei tetti massimi consentiti per l'azoto.

Si consiglia di interrare al più presto i fertilizzanti organici per massimizzarne la resa.

SOMMINISTRAZIONE DEI FERTILIZZANTI

Fertirrigazione

Nelle colture orticole la somministrazione degli elementi fertilizzanti viene spesso effettuata anche con questa tecnica. Attraverso la possibilità di distribuire più frequentemente i fertilizzanti, essa consente di fornire con maggior precisione le quantità richieste dalle piante, ottenendo di conseguenza un risparmio nelle quantità distribuite. L'aumento di efficienza arriva fino al 20%.

Azoto

La concimazione deve essere frazionata; salvo quanto precisato nella parte speciale, non è possibile distribuire più di 100 kg/ha in un unico intervento.

Le distribuzioni di questo elemento devono essere effettuate solo in presenza della coltura o in prossimità della semina o del trapianto. Nelle norme per coltura contenute nella seguente "Parte speciale" è consentito aumentare la dose in presemina o pretrapianto qualora si utilizzino letami o ammendanti compostati. Nel far ciò andrà attentamente considerata la curva di rilascio dell'elemento rispetto al ciclo della coltura e dovranno comunque essere rispettati i limiti massimi ammessi. L'efficienza delle applicazioni di fertilizzanti risulta ottimale se queste avvengono localizzate in prossimità delle piante, meglio se effettuate con la tecnica della fertirrigazione. Le quantità di azoto che si possono somministrare non possono comunque superare i valori indicati per le diverse colture in tab. 4.

Il calcolo della dose utile totale di azoto

L'azoto da apportare alle colture, salvo altra specifica indicazione, deve derivare dal seguente bilancio semplificato:

$$(Y \times B) = (k_C \times F_C) + (k_O \times F_O)$$

dove:

Y è la produzione attesa dalla coltura;

B è il coefficiente unitario di asportazione di azoto da parte della pianta intera espresso in kg di azoto per unità di prodotto utile, secondo i valori riportati in tab. 1;

F_C è la quantità di azoto apportata col concime minerale;

k_C è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (**F_C**); esso deve essere valutato pari al 100 % del titolo commerciale del concime azotato;

F_O è la quantità di azoto apportata con fertilizzanti di origine organica (effluenti zootecnici, ammendanti compostati);

k_O è il coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico, per il calcolo dell'azoto utile; tale coefficiente, fatta eccezione per applicazioni di maggiore dettaglio sulla base del Piano di Utilizzazione Agronomica, viene considerato pari a **0,5**.

L'equazione di cui sopra costituisce una forma semplificata di bilancio azotato e può essere sostituita da formule di maggiore dettaglio tra cui quella stabilita dal regolamento regionale 10/R del 29/10/07 per i Piani di Utilizzazione Agronomica.

Tabella 1 – Asporti di N, P₂O₅ e K₂O nella produzione utile in rapporto alla resa ad ettaro.

COLTURA	Asporti (kg/ha)			COLTURA	Asporti (kg/ha)		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
BRASSICACEE				LILIACEE			
cavolfiore	0.46	0.14	0.54	aglio	1.5	0.58	1.5
cavolo	0.4	0.2	0.7	asparago	2.67	0.67	2.44
CHENOPODIACEE				cipolla	0.3	0.13	0.4
spinacio	0.5	0.15	0.7	OMBRELLIFERE			
bietola da orto	0.5	0.3	0.60	carota	0.4	0.14	0.6
bietola da coste	0.25	0.1	0.5	sedano	0.45	0.23	0.88
CUCURBITACEE				finocchio	0.7	0.1	0.9
cetriolo (CP)	0.17	0.09	0.28	ROSACEE			
cocomero	0.2	0.13	0.3	fragola	0.38	0.16	0.48
melone	0.4	0.14	0.6	SOLANACEE			
zucchini (PC)	0.5	0.15	0.8	pomodoro (CP)	0.3	0.1	0.4
zucchini (CP)	0.4	0.15	0.8	pomodoro (PC)	0.3	0.1	0.4
zucca	0.24	0.11	0.66	pomodoro ind.	0.3	0.1	0.4
ASTERACEE				melanzana (CP)	0.5	0.2	0.6
lattuga (PC)	0.32	0.16	0.7	melanzana (PC)	0.5	0.2	0.6
lattuga (CP estiva)	0.31	0.09	0.5	patata	0.5	0.2	0.8
cicoria	0.57	0.34	1.03	peperone (PC)	0.4	0.15	0.5
indivia, scarola	0.5	0.3	0.9	peperone (CP)	0.6	0.15	0.5
radicchio	0.5	0.3	0.9	LABIATE			
cardo	0.48	0.2	0.7	basilico	0.3	0.17	0.5
LEGUMINOSE				prezzemolo	0.27	0.2	0.4
fagiolo (ceroso)	0.91	0.45	1.55				
fagiolino	1.0	0.5	1.5				
pisello	1.25	0.38	0.81				
cece	4.0	1.25	3.5				

Tab. 2 - Dati di composizione per i principali effluenti zootecnici

Tipologia	% ss	letame (kg/t tq)			% ss	liquame (kg/t tq)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
media suini	25	5,8	3,8	6,3	3	2,7	1,6	2,3
media bovini	25	4,9	4,4	6,5	10	3,8	2,8	3,6
media avicoli	70	38,5	19,0	15,5	10	10,5	10,4	5,4

Fosforo e potassio

Considerata la scarsa mobilità di questi elementi, occorre garantirne la localizzazione nel volume di suolo esplorato dalle radici. Per questo motivo sono generalmente consentite solo distribuzioni durante la lavorazione del terreno.

Per il fosforo si ammette la localizzazione dei concimi liquidi alla semina o al trapianto e l'impiego fino alla fase di pre-emergenza.

L'uso di concimi contenenti questi elementi in copertura, nelle colture a ciclo annuale, non è ammesso. Queste limitazioni non hanno valore qualora si pratichino la fertirrigazione e/o la concimazione fogliare, nel qual caso la somministrazione può avvenire durante la coltura.

In ogni caso non è possibile superare i limiti massimi di fertilizzazione indicati in tab. 4 per le singole colture orticole.

Il calcolo della dose utile totale di P e K

Come evidenziato in tab. 3, I suoli poveri o mediamente dotati in fosforo e/o potassio possono ricevere una quantità di elementi nutritivi pari alla quantità asportata con la coltura (quota di mantenimento).

Nei suoli ricchi in fosforo e potassio (con dotazione superiore a 20 ppm per il P assimilabile Olsen, a 50 ppm per il P assimilabile Bray-Kurtz e a 180 ppm per il K) si prevede la sospensione della fertilizzazione, sino a quando un'ulteriore analisi non evidenzi l'abbassamento del contenuto in quel particolare elemento nutritivo fino all'intervallo di dotazione media.

Tab. 3 - Criteri per la fertilizzazione fosfatica e potassica

Tipologia di fertilizzanti	Dotazione del suolo in P e K		
	Suolo ricco ($P_{\text{Olsen}} > 20 \text{ ppm}$; $P_{\text{Bray-Kurtz}} > 50 \text{ ppm}$; $K > 180 \text{ ppm}$)	Suolo mediamente dotato (P_{Olsen} tra 10 e 20 ppm; $P_{\text{Bray-Kurtz}}$ tra 25 e 50 ppm; K tra 120 e 180 ppm)	Suolo povero ($P_{\text{Olsen}} < 10 \text{ ppm}$; $P_{\text{Bray-Kurtz}} < 25 \text{ ppm}$; $K < 120 \text{ ppm}$)
Solo minerale	Sospensione degli apporti	Mantenimento: quantità corrispondente agli apporti	Mantenimento
Organico o minerale + organico	Solo apporto organico se il fertilizzante è di origine aziendale o se l'azienda ha comprovate necessità di aumentare il contenuto di sostanza organica del terreno (s.o. < 1,4%)	E' possibile integrare la fertilizzazione organica con concimi minerali solo fino alla quota di mantenimento.	E' possibile integrare la fertilizzazione organica con concimi minerali solo fino alla quota di mantenimento

L'introduzione di biostimolanti protettivi non comporta alcuna modifica al bilancio annuale ma favorisce un razionale sviluppo di molte specie.

Gli apporti di elementi nutritivi derivanti dall'aggiunta di sinergizzanti ai prodotti fitosanitari non devono essere conteggiati.

Per le colture fuori suolo possono accedere al programma soltanto aziende che prevedano tecniche di coltivazione a ciclo chiuso per tutta la durata del ciclo colturale.

Nel caso l'azienda aderisca anche all'azione 214.3, i quantitativi di elementi nutritivi apportati con matrici organiche nell'ambito di questo impegno dovranno essere conteggiati; qualora tali apporti determinino il superamento dei limiti massimi previsti per l'azoto sulla coltura interessata, ciò viene ammesso nella misura massima del 30%, in considerazione del rilascio graduale dell'elemento (ad es. vengono ammessi 130 kg/ha di N anziché 100).

Tab. 4 - Limiti massimi di fertilizzazione in kg/ha per le colture ortive

	N	N (-30%)	P ₂ O ₅	K ₂ O
BRASSICACEE				
cavolfiore	160	160	50	190
cavolo	200	175	100	300
CHENOPODIACEE				
spinacio	100	90	50	140
bietola da orto	200	200	120	200
bietola da coste	100	100	60	200
CUCURBITACEE				
cetriolo (CP)	150	150	80	250
cocomero	90	90	60	135
melone	120	105	80	210
zucchini (PC)	150	130	70	240
zucchini (CP)	200	175	75	320
zucca	150	150	75	320
ASTERACEE o COMPOSITE				
lattuga (PC)	80	70	40	175
lattuga (CP estiva)	120	120	40	225
cicoria	150	150	120	360
indivia, scarola	150	150	120	360
radicchio	130	130	90	270
cardo	120	120	50	175
LEGUMINOSE				
fagiolo (ceroso)	20	20	50	170
fagiolino	20	20	40	120
pisello	20	20	30	65
cece	60	60	30	70
LILIACEE				
aglio	120	105	70	180
asparago	120	110	70	110
cipolla	100	90	80	240
OMBRELLIFERE				
carota	170	170	100	280
sedano	170	170	90	280
finocchio	170	170	80	280
LABIATE				
basilico	80	80	50	150
prezzemolo	70	70	60	120
ROSACEE				
fragola	95	85	50	150
SOLANACEE				
pomodoro (CP)	200	175	120	360
pomodoro (PC)	140	130	100	320
pomodoro ind.	140	120	70	280
melanzana (CP)	175	175	100	300
melanzana (PC)	140	130	80	240
patata	150	130	80	240
peperone (CP)	200	200	100	250
peperone (PC)	160	140	80	200

ALTRI VINCOLI PER L'APPLICAZIONE DEL PROGRAMMA DI AIUTI

Residui dei nitrati

Quasi tutti i parametri ambientali quali luce, temperatura dell'aria e del suolo, concentrazione atmosferica di anidride carbonica (CO₂), umidità relativa dell'aria e disponibilità idrica del terreno influenzano fortemente la dinamica di accumulo dei nitrati nei tessuti vegetali. L'enzima che rende possibile la trasformazione dei nitrati in nitriti, e quindi l'avvio della serie di reazioni biochimiche che favoriscono la trasformazione di essi in aminoacidi, svolge la sua massima attività in presenza di elevata intensità luminosa ed ad alte temperature; pertanto il mantenimento dei suddetti parametri entro valori ottimali diminuisce il pericolo di accumulo di nitrati.

Per quanto riguarda il contenuto di nitrati in ortaggi da foglia si rimanda al Regolamento (CE) N. 1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006, Allegato – Parte I: "Nitrato", che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.

A tal fine si dovrà adeguare la concimazione azotata e verranno eseguite opportune analisi dei residui sul prodotto raccolto.

Substrati di crescita per le colture fuori suolo

L'impiego di substrati artificiali di crescita per la coltivazione fuori suolo deve rispecchiare norme di qualità fisico-chimiche delle miscele ed igienico-sanitarie. Il reimpiego dei substrati può essere preso in considerazione soltanto qualora si tratti di substrati sottoposti a sterilizzazione fisica ed opportunamente rigenerati.

Vincoli legati alla rotazione colturale

Non è ammessa la coltivazione di colture consociate.

E' ammessa la possibilità di praticare colture da sovescio, che non possono essere oggetto di raccolta e la cui produzione va quindi totalmente interrata. Tali colture non hanno influenza sulla successione colturale e gli elementi nutritivi (fertilità) da loro apportati non sono conteggiati ai fini del rispetto dei limiti di concimazione. Tuttavia, le concimazioni eventualmente somministrate alla coltura da sovescio sono da includersi nel conteggio degli apporti alla coltura seguente.

Le colture in secondo/terzo raccolto non possono godere del regime di aiuti, ma devono in ogni modo essere assoggettate al rispetto delle norme di fertilizzazione generali e specifiche di coltura.

L'avvicendamento colturale è pratica agronomica importante in un'ottica di buone pratiche agricole e di contenimento dell'inoculo dei patogeni terricoli. Per le colture ortive a ciclo breve è ammessa la possibilità di eseguire più cicli nel corso dello stesso anno. In tale caso l'aiuto viene calcolato esclusivamente sulla coltura in primo raccolto.

Le colture non soggette ad aiuto vengono prese in considerazione al fine del rispetto delle norme di successione colturale.

PARTE SPECIALE

AGLIO

Considerazioni generali

Predilige terreni sciolti e non soggetti a ristagno idrico, con pH ottimale 6-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
120	70	180	105

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'apporto da concimi minerali va frazionato, non superando in presemina i 40 kg/ha di azoto; i fertilizzanti azotati distribuiti devono essere prontamente interrati.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in presemina.

ASPARAGO

Considerazioni generali

Predilige terreni sciolti, sabbiosi, ricchi di humus, con profondità di falda di almeno 80-90 cm per evitare ristagni idrici; il pH ottimale è 6-7,5.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
120	70	110	110

Modalità di distribuzione dell'azoto

La concimazione azotata deve essere frazionata nel periodo estivo e i concimi distribuiti devono essere prontamente interrati. In casi particolari (suoli molto sciolti o a seguito di abbondanti precipitazioni primaverili) può essere concordato con il tecnico un intervento primaverile. All'impianto l'azoto potrà essere apportato unicamente attraverso l'uso di fertilizzanti organici. Gli stessi possono essere distribuiti successivamente anche sull'asparagiaia, in epoca autunnale e interrando entro la primavera seguente.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non

sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

All'impianto sono ammessi fino a 200 kg/ha di P_2O_5 e 200 kg/ha di K_2O , integrando fertilizzanti organici e concimi minerali.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Oltre che all'impianto è possibile distribuire questi elementi annualmente in copertura, frazionando il potassio parte in autunno e parte in primavera, mentre il fosforo va somministrato interamente nel periodo autunnale.

BASILICO

Considerazioni generali

Predilige terreni franchi o franco-sabbiosi, con un buon drenaggio, un pH compreso tra 6,5 e 7 ed un elevato tenore di sostanza organica.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P_2O_5	K_2O	N (-30%)
80	50	150	80

Modalità di distribuzione dell'azoto

In considerazione del breve ciclo colturale non si interviene con somministrazioni in copertura se non in caso di manifesta carenza. In questo caso si consiglia di utilizzare la fertirrigazione.

Non sono ammesse somministrazioni nei 15 giorni precedenti la raccolta per evitare accumulo di nitrati nelle foglie.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità del terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno distribuiti interamente in presemina, preferibilmente localizzando il fosforo.

BIETOLA DA ORTO (ROSSA) – BIETOLA DA COSTE

Considerazioni generali

Prediligono suoli freschi, profondi e non soggetti a ristagni idrici. Il pH ottimale è compreso tra 6 e 7.

BIETOLA ROSSA

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P_2O_5	K_2O	N (-30%)
200	120	200	200

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina (o pretrapianto) fino ai 2/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, a circa 60 giorni dalla semina o dal trapianto. In ogni caso in presemina (o pretrapianto) non si possono superare i 130 kg/ha di azoto.

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo

Tutto in fase di presemina (o pretrapianto).

Epoca di distribuzione di potassio

Si consiglia di distribuire 2/3 del totale in presemina (o pretrapianto) e 1/3 in copertura, a circa 60 giorni dalla semina o dal trapianto.

BIETOLA DA COSTE

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
100	60	200	100

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina (o pretrapianto) fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, a circa 20-30 giorni dal trapianto. In ogni caso in presemina (o pretrapianto) non si possono superare i 35 kg/ha di azoto.

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in presemina (o pretrapianto).

CARDO

Considerazioni generali

Predilige suoli profondi di medio impasto a reazione neutra o leggermente acida (pH 6,5-7).

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
120	50	175	120

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina (o pretrapianto) fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in presemina (o pretrapianto) non si possono superare i 40 kg/ha di azoto.

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in presemina (o pretrapianto).

CAROTA

Considerazioni generali

Per garantire un buono sviluppo del fittone è consigliabile evitare suoli eccessivamente compatti, soggetti a ristagni idrici o ricchi di scheletro. Il pH ottimale è intorno a 6-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
170	100	280	170

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina fino ai 2/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in presemina non si possono superare i 110 kg/ha di azoto.

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo va distribuito interamente in presemina, mentre il potassio può essere frazionato dandone la maggior parte in presemina e il resto in copertura.

CAVOLFIORE

Considerazioni generali

Predilige terreni fertili e ricchi di sostanza organica, con pH ottimale 6,5-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
160	50	190	160

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, prima della rincalzatura ed in fase di abbozzo dell'infiorescenza. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 50 kg/ha di azoto.

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in pretrapianto.

CAVOLI (VERZA E CAPPUCIO)

Considerazioni generali

Prediligono terreni profondi e freschi, con pH ottimale 6,5-7,2.

Queste colture sono sensibili a carenze di boro e manganese.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
200	100	300	175

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, fino a 1/3 ulteriore alla rincalzatura per poi completare la concimazione all'inizio della formazione del cespo. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 65 kg/ha di azoto.

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in pretrapianto.

CECE

Considerazioni generali

Pianta coltivata soprattutto nelle zone mediterranee; predilige terreni provvisti di un buon drenaggio e sopporta terreni aridi, soprattutto se sufficientemente profondi. Terreni molto fertili o umidi possono portare ad una bassa allegazione.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
60	30	70	60

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno preferibilmente frazionati parte in presemina e parte in copertura.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in presemina o pretrapianto.

CETRIOLO

Considerazioni generali

Preferisce terreni profondi, freschi, di medio impasto con pH intorno a 6-7.

Limiti di concimazione

La coltura si avvale di una corretta concimazione organica; l'azoto da questa derivante è generalmente sufficiente per garantire lo sviluppo nelle prime fasi colturali.

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
150	80	250	150

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati a cadenza quindicinale dall'ingrossamento dei primi frutti fino alla raccolta inoltrata.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

In pretrapianto vanno distribuiti l'intera quantità di fosforo e parte del potassio; successivamente, dall'ingrossamento dei primi frutti fino alla raccolta inoltrata, sono necessari apporti frazionati a cadenza quindicinale di quest'ultimo elemento.

CICORIE

CICORIA (Cichorium intybus L.)

INDIVIA (Cichorium endivia L. var. crispum Hegi)

SCAROLA (Cichorium endivia L. var. latifolium Hegi)

RADICCHIO (Cichorium intybus L. var. foliosum Bischoff)

Considerazioni generali

Prediligono terreni di medio impasto, profondi e freschi, con pH compreso tra 6 e 7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

	Limiti massimi (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Cicoria	150	120	360	150
Indivia, Scarola	150	120	360	150
Radicchio	130	90	270	130

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'apporto di azoto deve essere frazionato, distribuendo preferibilmente in presemina o pretrapianto, o nelle prime fasi della coltura, fino ai 2/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in presemina o pretrapianto non si possono superare i 100 kg/ha di azoto per cicoria, indivia e scarola e gli 85 kg/ha per il radicchio. Non sono ammesse somministrazioni nei 15 giorni precedenti la raccolta per evitare accumulo di nitrati nelle foglie. Quando possibile si consiglia di interrare i fertilizzanti azotati distribuiti.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno distribuiti interamente in presemina o in pretrapianto, fatta salva la possibilità di intervenire in post trapianto o copertura con la fertirrigazione.

CIPOLLA

Considerazioni generali

Coltura non adatta a terreni acidi; il pH ottimale è tra 6 e 7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
100	80	240	90

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina fino a 1/3 della dose massima ammessa e la parte restante in due interventi in copertura. In ogni caso in presemina non si possono superare i 30 kg/ha di azoto.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo va somministrato interamente in presemina, mentre si consiglia di distribuire il potassio per metà in presemina e per metà in due successivi passaggi in copertura.

COCOMERO

Considerazioni generali

Si consiglia di evitare i terreni pesanti e soggetti a ristagno idrico; il pH ottimale è compreso tra 5 e 7. Il cocomero trae vantaggio dalla concimazione con sostanza organica.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
90	60	135	90

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura; si consiglia di intervenire in copertura alla fioritura, all'allegagione e all'ingrossamento dei frutti. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 30 kg/ha di azoto.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Si consiglia di frazionare il potassio, apportandone 1/3 in pretrapianto e 2/3 in copertura; questi ultimi si ripartiscono solitamente alla fioritura, all'allegagione e all'ingrossamento dei frutti.

FAGIOLINO

Considerazioni generali

Predilige terreni freschi, sciolti e ricchi di sostanza organica, con pH ottimale 6-6,8.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
20	40	120	20

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di azoto, fosforo e potassio

I tre elementi vanno somministrati interamente in presemina.

FAGIOLO

Considerazioni generali

Predilige terreni freschi, sciolti, ben drenati e con un moderato contenuto di sostanza organica; il pH ottimale è 5,5-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
20	50	170	20

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di azoto, fosforo e potassio

I tre elementi vanno somministrati interamente in presemina.

FINOCCHIO

Considerazioni generali

Predilige terreni di medio impasto, freschi, sciolti e ricchi di sostanza organica, con pH ottimale 5,5-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
170	80	280	170

Modalità di distribuzione dell'azoto

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato. Gli apporti vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 55 kg/ha di azoto.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo va distribuito interamente in presemina, mentre il potassio può essere frazionato.

FRAGOLA

Considerazioni generali

Predilige terreni subacidi, con pH ottimale 6-6,5. La percentuale di calcare non dovrebbe superare il 5% per evitare i rischi di accrescimento stentato e clorosi ferrica.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
95	50	150	85

Modalità di distribuzione dell'azoto

La concimazione azotata va frazionata in copertura tramite fertirrigazione, considerando che la richiesta più elevata si ha nel post-trapianto, alla ripresa primaverile, in allegazione e all'ingrossamento dei frutti.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in pretrapianto.

LATTUGA

Considerazioni generali

Coltura adatta alla coltivazione sia in ambiente protetto sia in pieno campo. Richiede suoli piuttosto sciolti, freschi, ben dotati in sostanza organica e ben lavorati per evitare fenomeni di ristagno idrico. Il pH ottimale è di 6-7. Si consiglia di apportare in presemina o pretrapianto una parte delle unità fertilizzanti necessarie sotto forma di letame o altro concime organico ben umificato.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti

riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Ambiente	Limiti massimi (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Protetto (estiva)	120	40	225	120
Pieno campo	80	40	175	70

Modalità di distribuzione dell'azoto

L'apporto di azoto può avvenire interamente in presemina o pretrapianto per il ciclo estivo; negli altri casi deve essere frazionato, distribuendo preferibilmente in presemina o pretrapianto fino ai 2/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura alla fase di rosetta. In ogni caso in presemina o pretrapianto non si possono superare gli 80 kg/ha di azoto in coltura protetta e i 50 kg/ha in pieno campo.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in presemina o pretrapianto.

MELANZANA

Considerazioni generali

Si adatta bene a vari tipi di terreno; pH ottimale 5,5-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Ambiente	Limiti massimi (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Protetto	175	100	300	175
Pieno campo	140	80	240	130

Modalità di distribuzione dell'azoto

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato. Gli apporti vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, preferibilmente alla rincalzatura e all'allegagione. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 55 kg/ha di azoto in coltura protetta e i 40 kg/ha in pieno campo.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo va distribuito interamente in pretrapianto, mentre il potassio può essere frazionato.

MELONE

Considerazioni generali

Si adatta alla coltivazione in ambiente protetto ed in pieno campo. Nei terreni alcalini la coltura è sensibile a carenze di Fe e Mg, che si evidenziano con clorosi fogliari.

Non tollera ristagni idrici; pH ottimale 6-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
120	80	210	105

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino ai 2/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, generalmente alla fioritura, all'allegagione e/o all'ingrossamento dei frutti. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare gli 80 kg/ha di azoto.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. La coltura ha elevate esigenze di potassio. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Si consiglia di distribuirne i 2/3 in pretrapianto con l'azoto, facendo seguire 1 o 2 interventi in copertura, effettuati generalmente per manichetta sotto pacciamatura o per via fogliare, alla fase di ingrossamento dei frutticini.

PATATA

Considerazioni generali

Predilige terreni sufficientemente profondi (almeno 30-40 cm), tendenzialmente sciolti e con pH ottimale 6-6,5.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
150	80	240	130

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente metà del totale alla semina e metà alla rincalzatura. In ogni caso alla semina non si possono superare i 75 kg/ha di azoto.

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito nella parte generale riguardo alla fertilizzazione organica.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in presemina.

PEPERONE

Considerazioni generali

Predilige terreni leggeri o di medio impasto lavorati in profondità, senza ristagni idrici e con pH ottimale 5,5-7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Ambiente	Limiti massimi (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Protetto	200	100	250	200
Pieno campo	160	80	200	140

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, indicativamente alla fase di ingrossamento dei frutti e alla seconda raccolta. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 65 kg/ha di azoto in coltura protetta e i 50 kg/ha in pieno campo.

In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Si consiglia il frazionamento per metà in pretrapianto e per metà in copertura con l'azoto.

PISELLO

Considerazioni generali

Predilige terreni di medio impasto, ben drenati e con pH compreso tra 6 e 6,5.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
20	30	65	20

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione di azoto, fosforo e potassio

I tre elementi vanno somministrati interamente in presemina.

POMODORO

Considerazioni generali

Predilige terreni di medio impasto, freschi e ben drenati, con pH compreso tra 6 e 7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Ambiente	Limiti massimi (kg/ha)			
	Pomodoro da mensa			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Protetto	200	120	360	175
Pieno campo	140	100	320	130
	Pomodoro da Industria			
Pieno campo	140	70	280	120

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati parte in pretrapianto e parte in copertura. In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Per metà in pretrapianto e il resto frazionato in copertura con l'azoto.

SEDANO

Considerazioni generali

Predilige terreni freschi e profondi, ricchi di sostanza organica, con pH compreso tra 6 e 7.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti

riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
170	90	280	170

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in pretrapianto non si possono superare i 50 kg/ha di azoto. In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Si consiglia di frazionare gli apporti di potassio, distribuendo 1/3 in pretrapianto e 2/3 in copertura.

PREZZEMOLO

Considerazioni generali

Prediligono terreni franchi o franco-sabbiosi, con un buon drenaggio, un pH compreso tra 6 e 7,5 ed un elevato tenore di sostanza organica.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
70	60	120	70

Modalità di distribuzione dell'azoto

Frazionato in presemina e in copertura; per quest'ultima utilizzare preferibilmente la fertirrigazione. Non sono ammesse somministrazioni nei 15 giorni precedenti la raccolta per evitare accumulo di nitrati nelle foglie.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità del terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno distribuiti interamente in presemina, preferibilmente localizzando il fosforo.

SPINACIO

Considerazioni generali

Predilige terreni a medio impasto, ricchi di sostanza organica e con buon drenaggio. Il pH ottimale è compreso tra 6 e 7. Nei terreni acidi od alcalini è facilmente soggetto a clorosi per indisponibilità di microelementi quali Fe, Mn, B e Mg.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Limiti massimi (kg/ha)			
N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
100	50	140	90

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina fino a 2/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura, allo stadio di 2-3 foglie vere e comunque lontano dalla raccolta.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione di fosforo e potassio

Il fosforo e il potassio vanno somministrati interamente in presemina.

ZUCCA

Considerazioni generali

Predilige terreni fertili, ricchi di sostanza organica, con buona disponibilità idrica soprattutto nella fase di ingrossamento dei frutti; il pH ottimale è compreso tra 5,5 e 7.

Importante per questa coltura è la pratica dell'avvicendamento colturale.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Ambiente	Limiti massimi (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Pieno campo	150	75	320	150

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina o pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in presemina o pretrapianto non si possono superare i 50 kg/ha in pieno campo.

L'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in presemina o pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Puo' essere distribuito interamente in presemina/pretrapianto oppure frazionandone parte in copertura.

Epoca di distribuzione del potassio

Puo' essere distribuito interamente in presemina oppure frazionandone parte in copertura.

ZUCCHINO

Considerazioni generali

Predilige terreni freschi, fertili, profondi, provvisti di un buon drenaggio; il pH ottimale è compreso tra 5,5 e 7. La coltura si avvale di apporti regolari di sostanza organica effettuati in pre-aratura.

Limiti di concimazione

Nella seguente tabella vengono definiti i limiti massimi di fertilizzazione per azoto, fosforo e potassio. Per l'azoto sono visualizzate due colonne: la prima segue il criterio di riduzione del 30% degli input di fertilizzanti riferito all'insieme dei tre macroelementi (N, P, K), la seconda il criterio di riduzione del 30 % dell'apporto di fertilizzante azotato rispetto alla situazione di riferimento (baseline):

Ambiente	Limiti massimi (kg/ha)			
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N (-30%)
Protetto	200	75	320	175
Pieno campo	150	70	240	130

Modalità di distribuzione dell'azoto

Gli apporti azotati vanno frazionati, distribuendo preferibilmente in presemina o pretrapianto fino a 1/3 della dose massima ammessa, per poi completare la concimazione in copertura. In ogni caso in presemina o pretrapianto non si possono superare i 65 kg/ha di azoto in coltura protetta e i 50 kg/ha in pieno campo. In coltura non protetta l'azoto distribuito deve essere prontamente interrato.

Quantità totale di fosforo e potassio

In funzione degli asporti e della disponibilità nel terreno, secondo quanto riportato nella parte generale. Non sono comunque ammesse quantità superiori a quelle indicate in tabella, fatto salvo quanto stabilito.

Epoca di distribuzione del fosforo

Tutto in presemina o pretrapianto.

Epoca di distribuzione del potassio

Si consiglia il frazionamento per 1/3 alla semina o in pretrapianto e per 2/3 in copertura.

**LIMITI MASSIMI DI FERTILIZZAZIONE DELLE COLTURE IN KG/HA
TABELLA RIASSUNTIVA**

Coltura	N	N (-30%)	P ₂ O ₅	K ₂ O
FRUTTIFERI, VITE E OLIVO				
melo, pero	85	70	50	120
pesco	120	120	50	150
susino	90	85	50	150
albicocco	90	90	50	150
ciliegio	90	85	50	140
actinidia	110	100	50	140
vite non inerbito	40	45	50	150
vite inerbito	60	50	50	150
nocciolo	80	70	50	100
castagno	50	50	50	50
noce	60	60	50	65
lampone	90	90	50	120
mirtillo	70	70	50	140
ribes e uva spina	80	80	50	120
rovo inerme	120	120	50	130
olivo	100	100	25	100
COLTURE ERBACEE DI PIENO CAMPO (NON ORTICOLE)				
mais granella	200	200	90	190
mais trinciato	240	200	90	190
sorgo da granella	120	110	70	120
sorgo da foraggio	120	115	70	120
frumento tenero *	140/170	130	60	140
frumento duro	170	130	60	140
orzo	100	100	50	110
cereali minori	80	80	50	110
riso (japonica)	120	110	50	120
riso (indica)	130	110	60	140
barbabietola da zucchero	100	90	50	190
soia, favino, lupino, pisello proteico	0	0	80	140
girasole	80	80	50	160
colza	120	100	90	190
canapa	130	105	30	90
loiessa	90	90	50	150
erba medica (all'impianto)	190	140	70	300
prati avv. graminacee	150	150	100	300
prati avv. gram. + leguminose	190 **	140 **	100	300
prati permanenti	150	130	70	200

* a seconda delle cultivar (vedere Parte speciale)

** all'impianto; negli anni successivi sono ammessi 75 kg/ha (fino a 140 kg/ha nel caso la presenza di leguminose al primo taglio si sia ridotta a meno del 10% di quella delle graminacee).

Coltura	N	N (-30%)	P ₂ O ₅	K ₂ O
ORTICOLE				
cavolfiore	160	160	50	190
cavolo	200	175	100	300
spinacio	100	90	50	140
bietola da orto	200	200	120	200
bietola da coste	100	100	60	200
cetriolo (CP)	150	150	80	250
cocomero	90	90	60	135
melone	120	105	80	210
zucchini (PC)	150	130	70	240
zucchini (CP)	200	175	75	320
zucca	150	150	75	320
lattuga (PC)	80	70	40	175
lattuga (CP estiva)	120	120	40	225
cicoria	150	150	120	360
indivia, scarola	150	150	120	360
radicchio	130	130	90	270
cardo	120	120	50	175
fagiolo (ceroso)	20	20	50	170
fagiolino	20	20	40	120
pisello	20	20	30	65
cece	60	60	30	70
aglio	120	105	70	180
asparago	120	110	70	110
cipolla	100	90	80	240
carota	170	170	100	280
sedano	170	170	90	280
finocchio	170	170	80	280
basilico	80	80	50	150
prezzemolo	70	70	60	120
fragola	95	85	50	150
pomodoro (CP)	200	175	120	360
pomodoro (PC)	140	130	100	320
pomodoro ind.	140	120	70	280
melanzana (CP)	175	175	100	300
melanzana (PC)	140	130	80	240
patata	150	130	80	240
peperone (CP)	200	200	100	250
peperone (PC)	160	140	80	200

RAGIONE SOCIALE AZIENDA

COMUNE

ANNO

ASPORTI

Coltura ¹	Superficie totale (ha)	Particelle interessate dalla coltura	Produzione attesa tq = Y (q/ha)	Asporto unitario = B (% tq)			Asporti totali = Y*B (kg/ha)		
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Coltura 1									
Coltura 2									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									
.....									

TOTALE ETTARI

¹ distinte per UPA (Unità di Paesaggio Agrario)

REGISTRAZIONE DEGLI INTERVENTI

Coltura		Tipo di fertilizzante	Epoca ²	Modalità di interramento ³	Quant. (q/ha)	Titolo (%)			Totale distribuito (kg/ha)			N Efficienza (%)	N Quota utile (kg/ha)	Note
Tipo	sup. (ha)					N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O			
		Liquame suino									50			
		Liquame bovino									50			
		Letame bovino									50			
		Compost									50			
		Pollina									50			
		Urea				46					100			
		Nitrato ammonico				26					100			
		Fosfato biammonico				18	46	0			100			
		Solfato potassico						47						
		Cloruro potassico						60						
		Altro												
TOTALE APPORTI DISTRIBUITI														

² indicare la fase fenologica, quando possibile, oppure se l'intervento avviene in presemina, o all'impianto nel caso di colture arboree

³ aratura, erpicatura, sarchiatura, non interrimento