

---

# SISTEMI DI PRODUZIONE INTEGRATA NELLE FILIERE AGROALIMENTARI

---

Norme tecniche agronomiche per i Regolamenti  
2200/96/CE, 1182/07/CE, 1580/07/CE, 1234/07/CE

---

Regione Lombardia - Anno 2011

---



Regione Lombardia  
Agricoltura

## Sommario

PRINCIPI E CRITERI GENERALI PER LE PRATICHE AGRONOMICHE DELLA PRODUZIONE INTEGRATA .....	2
ALLEGATO A: LINEA GUIDA PER LA FERTILIZZAZIONE DELLE PRODUZIONI INTEGRATE .....	8
ALLEGATO B: LINEA GUIDA PER L'IRRIGAZIONE DELLE PRODUZIONI INTEGRATE .....	35
DISCIPLINARI COLTURE ARBOREE .....	42
DISCIPLINARI COLTURE ORTICOLE .....	69

**PRINCIPI E CRITERI GENERALI PER  
LE PRATICHE AGRONOMICHE DELLA PRODUZIONE INTEGRATA**

**1. Introduzione**

Per produzione integrata si intende quel sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione, nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici.

Al fine di coniugare tecniche produttive compatibili con la tutela dell'ambiente naturale con le esigenze tecnico-economiche dei moderni sistemi produttivi e di innalzare il livello di salvaguardia della salute degli operatori e dei consumatori, si definiscono i criteri generali in materia di tecniche agronomiche.

**2. Scopo e campo di applicazione**

Il campo di applicazione dei presenti Principi e criteri generali comprende le fasi agronomiche che vanno dalla coltivazione fino alla raccolta delle colture che si intendono assoggettare al metodo di produzione integrata; essi integrano i Principi e criteri generali relativi alla difesa e al controllo delle infestanti al fine della definizione delle rispettive Linee guida. In conformità con questi documenti Regione Lombardia ha predisposto ed aggiorna i Disciplinari di produzione integrata.

La produzione delle colture orticole destinate alla IV gamma, coltivate prevalentemente in coltura protetta, sono caratterizzate da particolari esigenze agronomiche e particolari mezzi tecnici indispensabili per ottenere delle buone produzioni.

A tale proposito si riportano alcune definizioni e termini in uso peculiari del settore:

- CICLO COLTURALE o CICLO VEGETATIVO: è l'arco di tempo che intercorre tra la semina/trapianto e la lavorazione del terreno per la semina/trapianto della coltura successiva. Es. sono compresi in questo arco di tempo gli interventi di pre-semina o pre-trapianto in un'ottica di ripristino della fertilità;
- TAGLIO O SFALCIO: è il periodo che intercorre tra un raccolto e il successivo, nell'ambito del medesimo ciclo, senza effettuare una nuova lavorazione del terreno;
- SFALCIATI O BABY LEAF: sono ortaggi raccolti a foglia singola allo stadio giovanile.

**3. Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità**

Si consiglia di valutare le caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione in riferimento alle esigenze delle colture interessate.

Maggiore attenzione sarà riservata alle scelte in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell'ambiente di coltivazione.

La produzione delle colture orticole destinate alla IV gamma implica che il concetto di vocazionalità tenga conto anche di tutti i servizi correlati e necessari alla gestione della coltivazione.

**4. Mantenimento dell'agroecosistema**

La biodiversità rappresenta la risorsa naturale maggiormente presente nei sistemi agricoli e più di altre contribuisce a ridurre l'uso delle sostanze chimiche di sintesi salvaguardando i principali organismi utili al contenimento naturale delle avversità, a tutelare le risorse ambientali ed a rispettare l'agroecosistema naturale.

A tal fine questi disciplinari individuano tecniche ed interventi volti a rafforzare la biodiversità.

Le aziende aderenti al sistema della produzione integrata potranno effettuare le scelte di maggiore interesse rispetto alle specifiche caratteristiche produttive/ambientali.

## **5. Scelta varietale e materiale di moltiplicazione**

Non è consentito il ricorso a materiale proveniente da organismi geneticamente modificati (OGM).

Varietà, ecotipi, “piante intere” e portinnesti possono essere scelti in funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche di coltivazione.

Sono da preferire le varietà resistenti e/o tolleranti alle principali fitopatie, tenendo conto delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili.

Il materiale di propagazione deve essere sano e garantito dal punto di vista genetico; deve inoltre essere in grado di offrire garanzie fitosanitarie e di qualità agronomica. Per le colture orticole si deve ricorrere a materiale di categoria “Qualità CE”. Per le colture arboree se disponibile, si deve ricorrere a materiale di categoria “certificato”. In assenza di tale materiale dovrà essere impiegato materiale di categoria CAC oppure materiale prodotto secondo norme tecniche definite a livello regionale.

## **6. Sistemazione e preparazione del suolo all’impianto e alla semina**

I lavori di sistemazione e preparazione del suolo all’impianto e alla semina tendono ad essere eseguiti con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo evitando fenomeni erosivi e di degrado e vanno definiti in funzione della tipologia del suolo, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell’area. Tendono inoltre a contribuire il mantenimento della struttura, favorendo un’elevata biodiversità della microflora e della microfauna del suolo ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l’allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.

Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo seguiranno le indicazioni esplicitate nel capitolo della fertilizzazione o nei disciplinari.

Quando la preparazione del suolo comporta tecniche di lavorazione di particolare rilievo sull’agroambiente naturale come lo scasso, il movimento terra, le rippature profonde, ecc., queste operazioni si consiglia che siano attentamente valutate oltre che nel rispetto del territorio anche della fertilità al fine di individuare gli eventuali interventi ammendanti e correttivi necessari.

## **7. Avvicendamento culturale**

Una successione culturale agronomicamente corretta rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni.

La regola generale prevede che in caso di programmi che prevedono la adesione:

- 1) dell’intera azienda o di unità di produzione omogenee per tipologie di colture, le aziende adottino una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. Nelle situazioni in cui il criterio generale di rotazione risulti incompatibile con gli assetti colturali e/o organizzativi aziendali, sia perché i terreni ricadono in aree particolarmente svantaggiate (ad es. collinari o montane o per la limitante natura pedologica del suolo ecc.) sia di fronte a indirizzi colturali orticoli intensivi, è consentito ricorrere a un modello di successione che nel quinquennio preveda due colture e consenta al massimo 2 ristoppi, a condizione che la coltura inserita fra i due ristoppi appartenga a una diversa famiglia botanica;
- 2) per singole colture devono essere rispettati solo i vincoli relativi al ristoppio, all’intervallo minimo di rientro della stessa coltura e alle eventuali ulteriori restrizioni alle colture inserite nell’intervallo.

Ad integrazione di quanto indicato occorre precisare che:

- i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc.) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio;
- considerata la peculiarità della coltivazione del riso - legata alla sommersione e sistemazione della camera - è ammessa la monosuccessione per cinque anni consecutivi;

**Regione Lombardia**  
**Direzione Generale Agricoltura**

- le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali;
- le colture erbacee poliennali avvicendate vengono considerate ai fini del conteggio come una singola coltura;
- per le colture orticole pluriennali (es. carciofo, asparago) è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore;
- considerate le peculiarità e l'elevata specializzazione e gli investimenti in strutture (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) e attrezzature specifiche delle coltivazioni per le colture protette prodotte all'interno di dette strutture fisse (es. ortaggi a foglia da taglio, lattughe a cespo ecc.) è ammessa la monosuccessione per cinque anni consecutivi a condizione che, ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 40 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità (es. sovesci, sterilizzazione a vapore, incolto per 40 gg ecc.);
- considerata la peculiarità della tecnica colturale e i costi di gestione correlati alla coltivazione della valerianella, è ammessa la monosuccessione per almeno tre anni, con l'uso di funghi antagonisti;
- per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell'ambito dello stesso anno, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno quaranta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento.

Nel caso di reimpianto di colture arboree deve essere valutata l'opportunità di:

- lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo, durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare una concimazione con sostanza organica sulla base dei risultati delle analisi chimico-fisiche del terreno;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare portainnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

### **8. Semina, trapianto, impianto**

Le modalità di semina e di trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali consentono di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzano l'uso dei nutrienti e consentono il risparmio idrico.

Nel perseguire le medesime finalità, anche nel caso delle colture perenni rispettano le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate.

Dette modalità, insieme alle altre pratiche agronomiche sostenibili, permettono di poter limitare l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi, in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o pigmentare le produzioni vegetali.

### **9. Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti**

Si consiglia che la gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione siano finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento delle colture per massimizzarne i risultati produttivi, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti riducendo le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire erosione e smottamenti, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Nel rispetto di queste finalità i disciplinari, fatte salve specifiche situazioni pedologiche e colturali, dovranno rispettare le seguenti indicazioni:

**Regione Lombardia**  
**Direzione Generale Agricoltura**

- nelle aree di collina e di montagna con pendenza media superiore al 30% sono consentite esclusivamente, per le colture erbacee, la minima lavorazione, la semina su sodo e la scarificazione, mentre per le colture arboree all'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali e nella gestione ordinaria l'inerbimento, anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci;
- nelle aree con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%, oltre alle tecniche sopra descritte sono consentite lavorazioni ad una profondità massima di 30 cm, ad eccezione delle rippature per le quali non si applica questa limitazione; negli appezzamenti dedicati alle colture erbacee è obbligatoria la realizzazione di solchi acquai temporanei al massimo ogni 60 metri o prevedere, in situazioni geo-pedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione; per le colture arboree è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci); in relazione a condizioni di scarsa piovosità nel periodo primaverile-estivo, tale vincolo non si applica su terreni a tessitura argillosa, argillosa-limosa, argillosa-sabbiosa, franco-limosa-argillosa, franco-argillosa e franco-sabbiosa-argillosa (classificazione USDA); in alternativa all'inerbimento è tuttavia consentita l'erpatura a una profondità massima di dieci cm o la scarificazione; sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi degli interventi localizzati di interrimento dei concimi;
- nelle aree di pianura è obbligatorio per le colture arboree l'inerbimento dell'interfila nel periodo autunno-invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; nelle aree a bassa piovosità possono essere anticipate le lavorazioni.

I trattamenti con prodotti fitosanitari al terreno e quelli per il controllo delle erbe infestanti sono disciplinati dalle "Norme tecniche per la produzione integrata delle colture: difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti". Qualora si ricorra alla tecnica della pacciamatura, si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

#### **10. Gestione dell'albero e della fruttificazione**

Le cure destinate alle colture arboree quali potature, piegature e altre pratiche quali l'impollinazione e il diradamento tenderanno a favorire un corretto equilibrio delle esigenze quali-quantitative delle produzioni e di migliorare lo stato sanitario della coltura; tali modalità di gestione punteranno a ridurre il più possibile l'impiego di fitoregolatori. L'eventuale loro impiego dovrà essere previsto nelle norme tecniche delle singole colture secondo quanto stabilito dalle "Norme tecniche per la produzione integrata delle colture: difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti".

#### **11. Fertilizzazione**

La fertilizzazione delle colture ha l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e quantità economicamente sostenibili, nel rispetto delle esigenze di salvaguardia ambientale, del mantenimento della fertilità e della prevenzione delle avversità.

Una conduzione degli interventi di fertilizzazione secondo i criteri sotto indicati, unitamente alla gestione delle successioni secondo quanto stabilito al punto 7, consente di razionalizzare e ridurre complessivamente gli input fertilizzanti.

A questo fine i disciplinari di produzione integrata prevedono:

- la definizione, all'interno di un piano di fertilizzazione aziendale, dei quantitativi massimi dei macro elementi nutritivi distribuibili annualmente per coltura o per ciclo colturale o per taglio, sulla base di una serie di valutazioni tra le quali rientrano: le asportazioni, le disponibilità di macroelementi nel terreno, le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione, l'avvicendamento colturale e le tecniche di coltivazione adottate compresa la fertirrigazione. Nelle zone vulnerabili ai nitrati è obbligatorio il rispetto dei quantitativi massimi annui distribuibili stabiliti in applicazione della Direttiva 91/676/CEE. Per le colture poliennali, o comunque in caso di carenze nel terreno, il piano di fertilizzazione può prevedere per

**Regione Lombardia**  
**Direzione Generale Agricoltura**

fosforo (P), potassio (K) e magnesio (Mg) adeguate fertilizzazioni di anticipazione o di arricchimento in fase di impianto;

- l'esecuzione di analisi del suolo per la stima delle disponibilità dei macroelementi e degli altri principali parametri della fertilità: per le colture erbacee almeno ogni 5 anni, per quelle arboree all'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata; è richiesta l'effettuazione di una analisi almeno per ciascuna area omogenea dal punto di vista pedologico ed agronomico (inteso sia in termini di avvicendamento colturale che di pratiche colturali di rilievo). Sono ritenute valide anche le analisi eseguite nei 2 anni precedenti l'inizio dell'impegno. L'analisi fisico-chimica del terreno deve contenere almeno le informazioni relative alla granulometria (tessitura), al pH, alla CSC nei suoli e per le situazioni dove la sua conoscenza è ritenuta necessaria per una corretta interpretazione delle analisi, alla sostanza organica, al calcare totale e al calcare attivo, all'azoto totale, al potassio scambiabile e al fosforo assimilabile; i parametri analitici non si possono desumere da carte pedologiche o di fertilità;
- l'impiego preferenziale dei fertilizzanti organici, che devono essere conteggiati nel piano di fertilizzazione in funzione della dinamica di mineralizzazione. Fra questi è ammesso esclusivamente l'impiego di compost di qualità (assenza di fanghi di depurazione), di effluenti di allevamento e delle acque reflue delle piccole aziende agroalimentari, nelle modalità stabilite dalla legislazione nazionale vigente; sono inoltre impiegabili anche i prodotti consentiti dal Reg. CE 834/07 relativo ai metodi di produzione biologica.

Per le specifiche riguardanti la gestione della fertilizzazione si rimanda all'allegato A "Linee guida per la fertilizzazione della produzione integrata".

## **12. Irrigazione**

L'irrigazione tende a soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo, allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità. A questo proposito le aziende possono disporre dei dati termopluviometrici aziendali o messi a disposizione dalle reti agrometeorologiche regionali (tale dato non è necessario acquisirlo per le colture protette).

In Regione Lombardia è normale il ricorso all'irrigazione: l'apporto di acqua prevede l'utilizzo di metodi legati alla specificità del territorio e della coltura praticata.

Gli studi idrostratigrafici ed idrogeologici condotti da Enti di ricerca hanno permesso di effettuare analisi di bilancio idrogeologico di vaste aree regionali, considerando i percorsi di infiltrazione delle acque superficiali e gli scambi tra le falde del sottosuolo.

Le valutazioni in sintesi indicano che, in Regione Lombardia, la principale fonte di alimentazione delle acque sotterranee nei periodi critici è la percolazione delle acque utilizzate per l'irrigazione per scorrimento. Pertanto tale pratica irrigua supporta indirettamente le portate dei corsi d'acqua naturali, contribuendo al mantenimento delle portate di magra e del "Deflusso Minimo Vitale" (DMV) importante per mantenere la fauna ittica dei fiumi lombardi.

Il disciplinare di produzione integrata prevede la redazione di un piano di irrigazione, basato sul bilancio idrico della coltura e l'utilizzo di adeguate tecniche di distribuzione irrigua (ad es. irrigazione a goccia, microirrigazione, subirrigazione, pioggia a bassa pressione ecc.); il piano di irrigazione aziendale si coordina con il bilancio idrico territoriale in particolare con le caratteristiche e le modalità di distribuzione dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio.

**Quindi l'irrigazione per scorrimento è consentita solo in presenza di Consorzi di Bonifica.**

Per i nuovi impianti di colture arboree è sconsigliato il ricorso all'irrigazione per scorrimento ad eccezione di quelli alimentati da Consorzi di Bonifica che non garantiscono continuità di fornitura.

Negli impianti arborei già in essere e nelle colture erbacee che utilizzano l'irrigazione per scorrimento è necessario adottare le precauzioni orientate alla massima riduzione degli sprechi.

**Regione Lombardia**  
**Direzione Generale Agricoltura**

I volumi di irrigazione dovrebbero essere determinati in relazione a un bilancio idrico che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione.

In relazione alle esigenze dell'azienda i piani di irrigazione possono essere redatti utilizzando sia supporti aziendali specialistici (ad es. schede irrigue o programmi informatici basati anche su informazioni fornite da servizi di assistenza tecnica pubblica o privata) sia strumenti tecnologici (ad es. pluviometri, tensiometri ecc.).

I disciplinari delle singole colture possono definire anche un volume massimo di adacquamento stagionale per coltura.

Per le aziende che non elaborano un piano di irrigazione, definite nel successivo paragrafo, il presente disciplinare determina il volume massimo di adacquamento di riferimento per ciascun intervento in funzione del tipo di terreno e richiede la registrazione dei dati delle irrigazioni effettuate.

Le aziende aventi un'elevata frammentazione delle superfici e degli apporti idrici, non applicano lo schema del piano di irrigazione ma la sola registrazione degli interventi irrigui.

Per le aziende specializzate in coltivazioni destinate alla IV gamma in coltura protetta (inclusa le lattughe a cespo) può essere effettuata un'unica registrazione per l'intero ciclo.

Le colture protette destinate alla IV gamma sono caratterizzate dal ridotto apporto idrico per le seguenti finalità:

- gestione dell'umidità nell'ambiente protetto per un migliore controllo fitosanitario della coltura;
- gestione della durata dei cicli / tagli;
- gestione delle caratteristiche qualitative del prodotto al fine di renderlo idoneo alla lavorazione industriale.

E' opportuno verificare la qualità delle acque per l'irrigazione, evitando l'impiego di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti.

Per l'applicazione della pratica irrigua si veda anche quanto indicato nell'allegato B "Linee guida relative all'irrigazione".

### **13. Altri metodi di produzione e aspetti particolari:**

#### **Colture fuori suolo**

E' ammessa l'applicazione del sistema di produzione integrata alla tecnica di produzione fuori suolo ponendo particolare attenzione alla completa riciclabilità dei substrati di coltivazione e alla riutilizzazione agronomica delle acque reflue.

#### **Colture in vaso**

Per le coltivazioni in vaso posso essere adottati specifici disciplinari coerenti con i principi generali della produzione integrata e conformi ai punti applicabili del presente documento.

#### **Riscaldamento colture protette**

I combustibili ammessi sono esclusivamente il metano, olio e gasolio a basso contenuto di zolfo, i combustibili di origine vegetale (scarti di lavorazione del legno ecc.) e tutti i combustibili a basso impatto ambientale. Sono ammessi inoltre tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, reflui di centrali elettriche ecc.).

### **14. Raccolta**

I disciplinari delle singole colture possono stabilire dei parametri per dare inizio alle operazioni di raccolta in funzione di ogni specie, ed eventualmente varietà, e in riferimento alla destinazione finale dei prodotti.

Le modalità di raccolta e di conferimento ai centri di stoccaggio/lavorazione possono essere definite nell'ottica di privilegiare il mantenimento delle migliori caratteristiche dei prodotti.

In ogni caso i prodotti devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità, in modo da renderli facilmente distinguibili rispetto ad altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.