



**DECRETO DEL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
AGRICOLTURA FORESTAZIONE E PESCA  
N. 74/S10 DEL 03/03/2010**

Oggetto: Reg. CE n. 1698/2005 “sostegno allo sviluppo rurale” – disciplinare di tecniche agronomiche di produzione integrata della Regione Marche

**IL DIRIGENTE DEL SERVIZIO  
AGRICOLTURA FORESTAZIONE E PESCA**

- . . . -  
(omissis)

**- D E C R E T A -**

- di approvare l'allegato 1 (disciplinare di tecniche agronomiche di produzione integrata della Regione Marche);
- di stabilire che per le colture non inserite l'azienda agricola direttamente o per tramite del proprio tecnico, delle associazioni di produttori, delle organizzazioni professionali o di Enti pubblici, deve proporre una scheda di coltivazione alla Regione Marche, Servizio Agricoltura Forestazione e Pesca che, entro il termine di 20 giorni dalla data del suo ricevimento, esprimerà il proprio giudizio e/o suggerirà eventuali modifiche da apportare.

Si attesta inoltre che dal presente decreto non deriva, né può derivare, un impegno di spesa a carico della Regione Marche.

Il presente atto viene pubblicato per estremi sul BUR della Regione Marche.

Luogo di emissione Ancona

**IL DIRIGENTE**  
(Avv. Cristina Martellini)



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>2</b>
	Data: 03/03/2010	

**- ALLEGATI -**

# DISCIPLINARE DI TECNICHE AGRONOMICHE DI PRODUZIONE INTEGRATA REGIONE MARCHE



## **PREMESSA**

La produzione integrata nasce da un primo concetto di difesa o lotta integrata che vedeva al centro dell'attenzione soltanto la difesa della coltura e la selezione degli agrofarmaci impiegabili; si è poi sviluppato un concetto più ampio (gestione o produzione integrata) che considera, oltre agli agrofarmaci impiegabili, anche le diverse pratiche agronomiche (fertilizzazione, rotazione, ecc.) che possono contribuire a migliorare le condizioni di salute della coltura che risulta meno attaccabile dai parassiti.

Un ulteriore passo è quello che coinvolge l'intera realtà aziendale considerando non solo la difesa delle colture, ma anche l'uso ragionato dell'acqua irrigua, l'utilizzo dell'energia, ecc.

Soltanto lavorando in stretto rapporto con la natura, combinando pratiche colturali tradizionali con tecniche moderne di protezione chimica è possibile ottenere produzioni sufficienti, cibo sicuro e il rispetto dell'ecosistema.

La gestione integrata è un modello di sviluppo sostenibile da perseguire con uno sforzo comune di tutti gli stakeholder della filiera agricola, concentrando l'attenzione sulla formazione dell'utilizzatore professionale e sull'utilizzo delle buone pratiche agricole.

La produzione integrata può pertanto essere definita come un 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

Questo nuovo approccio all'agricoltura, oggetto di atti legislativi da parte di alcune regioni, è citato - ma non disciplinato - da diversi regolamenti comunitari e ha dato origine a numerosi marchi commerciali.

Allo scopo di creare una disciplina unica della materia, l'Accordo Stato Regioni del 20.03.2008 ha sancito la volontà di istituire un sistema di qualità nazionale per la produzione integrata.

L'adesione al sistema di produzione integrata presuppone il rispetto delle norme sovraordinate con particolare riferimento a:

- Art. 3, 4, 5 e All. III e IV del Reg. Ce 1782/2003 (condizionalità);
- Programma di azione della Regione Marche per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola (DGR 1448 del 3/12/2007 e S.I.A.C. Marche Sistema Informativo per l'applicazione della "condizionalità" - Aree agricole comprese nelle zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN) Decreto D.S. n. 10/TAM del 10 settembre 2003) ai sensi del D.lgs. 152/99 di recepimento della Direttiva CE 91/676 e s.m. e i. (Direttiva nitrati);
- DGR 1448/07 del 3/12/2007 di approvazione del "Programma d'azione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola della Regione Marche (ZVN) e prime disposizioni di attuazione del D. Lgs. 152/06 e del Titolo V del D.M. 7 aprile 2006 per le ZVN ;
- DGR n. 1875 del 28/12/2008 di approvazione da parte della Giunta Regionale del Piano di Tutela delle Acque (PTA) e trasmissione al Consiglio regionale per l'approvazione.

Il Disciplinare Tecniche Agronomiche di Produzione Integrata – Regione Marche prevede una suddivisione in:

- PARTE GENERALE: contiene l'insieme delle indicazioni colturali (vincoli e consigli) relative alla buona prassi agronomica ovvero i PRINCIPI E CRITERI GENERALI PER LE PRATICHE AGRONOMICHE dove sono fissati i vincoli e gli adempimenti aziendali di carattere generale;
- PARTE SPECIALE: contiene le indicazioni (vincoli e consigli) specifiche per "sistema colturale" e per ogni coltura utili al raggiungimento degli obiettivi della produzione integrata e della tutela ambientale, nel rispetto delle norme tecniche agronomiche generali. Ogni gruppo colturale è introdotto da una parte relativa allo specifico piano di avvicendamento.

Da tale struttura si evince che risulta fondamentale che le indicazioni contenute nella parte generale vengano considerate preliminari alla lettura della parte speciale.

I vincoli sono indicati nel testo da una freccia ( $\Rightarrow$ ) mentre le restanti indicazioni, pur non vincolanti, concorrono al raggiungimento degli obiettivi.

## **SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

La stesura del presente disciplinare è nata dall'esigenza di rispondere a diversi aspetti quali:

- Organizzazioni Comuni di Mercato (OCM);
- Piano di Sviluppo Rurale regionale;
- Sistema di qualità nazionale di Produzione Integrata (SQNPI).

L'adesione al presente disciplinare di produzione è su base volontaria e non prevede periodo di conversione.



⇒ L'azienda che decide di aderire al "sistema di produzione integrata" deve attenersi ai seguenti obblighi:

- dichiarare per quali colture (specie) ed in quali Unità di Paesaggio/Terre Aziendale (UPA) intende adottare il metodo di coltivazione della "Produzione Integrata" (P.I.). Il periodo d'impegno è di almeno 5 anni e può essere prorogato. L'azienda può aderire nel corso del quinquennio con più specie;
- mantenere e dimostrare la rintracciabilità del prodotto vincolato alla P.I. in tutte le fasi del processo produttivo.



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>5</b>
	Data: 03/03/2010	

# PARTE GENERALE

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



## **SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ**

Le caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione sono prese in considerazione in riferimento alle esigenze delle colture interessate.

La scelta dovrà essere particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell'ambiente di coltivazione. Come principio generale è possibile assumere che quanto più l'azione dell'uomo non disturba i processi naturali di sviluppo di una "terra" (land)<sup>1</sup> e quanto più le specifiche utilizzazioni della risorsa suolo sono in linea con le sue effettive capacità d'uso ed attitudini, maggiori sono le garanzie di conservazione e miglioramento delle qualità funzionali di un'area.

La "valutazione delle terre" utile alla migliore definizione delle più corrette strategie di gestione dei suoli aziendali è da effettuare in modo particolarmente accurato nei casi di nuova introduzione di coltivazioni e/o varietà.

La valutazione delle terre di coltivazione passa attraverso l'individuazione delle "Unità di Paesaggio/Terre Aziendale" (UPA) e la successiva verifica dell'attitudine dei relativi suoli nei confronti di determinate colture.

Le Unità di Paesaggio/Terre Aziendale (UPA) identificano degli appezzamenti o porzioni di appezzamento con lo stesso tipo di suolo (avvicendamento, monosuccessione, colture arboree, prato stabile), il medesimo avvicendamento colturale, un comparabile livello di fertilità legato alla conduzione aziendale (rientrano quindi in UPA diverse terreni liquamati e terreni non liquamati, appezzamenti ove è stato fatto un uso sistematico e ripetuto di correttivi e appezzamenti ove ciò non si è verificato, aree irrigue e aree non irrigue), simili caratteristiche fisico-chimiche o chimiche (tessitura, permeabilità, pH, calcare), di drenaggio (falda, rete drenante) e di posizione topografica (morfologia, pendenza ecc...).

## **INDIVIDUAZIONE UNITÀ DI PAESAGGIO/TERRE AZIENDALE (UPA)**

⇒ Per l'individuazione delle UPA si dovranno valutare le seguenti variabili principali:

### Caratteristiche ambientali:

- Quota;
- Pendenza;
- Esposizione;
- Microclima

### Qualità dei suoli:

- Tessitura;
- Profondità;
- Scheletro;
- Sostanza Organica

### Sistema di Gestione Aziendale:

- Avvicendamento colturale;
- Lavorazioni;
- Fertilizzazione;
- Irrigazione

### Vincoli geografici per la gestione:

- Zone Vulnerabili da Nitrati (ZVN);
- Siti di Interesse Comunitario (SIC)
- Zone Protezione Speciale (ZPS);
- Parchi e Riserve Naturali;
- Aree soggette a tutela fluviale e paesaggistica;
- Altri vincoli

<sup>1</sup> Il termine "Terre" (Land) esprime un concetto più ampio che non il suolo. Possiamo affermare che una "terra" è costituita da un suolo in una determinata posizione morfologica con una certa situazione climatica. L'Unità di Terra non si riferisce solo al suolo ma comprende le principali caratteristiche dell'area: geologia, morfologia, clima, idrologia, vegetazione e la fauna comprendendo gli insetti e la microfauna (Pedologia – Utet A.Giordano).



Differenze significative in una delle variabili sopra menzionate devono suggerire di differenziare nell'azienda UPA diverse.

## **VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI ATTITUDINE DEI SUOLI ALLA COLTIVAZIONE DELLE DIVERSE SPECIE**

I criteri per individuare il livello attitudinale dei suoli alle diverse coltivazioni sono riportati nella PARTE SPECIALE del disciplinare.

## **MANTENIMENTO DELL'AGROECOSISTEMA NATURALE**

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.

⇒ L'azienda è tenuta ad adottare tecniche e interventi nei diversi agro-ecosistemi, al fine di rafforzare la diversità ecologica.

A tale scopo si consigliano i seguenti che vanno differenziati per UPA:

- inerbimento polifita;
- sfalcio alternato dei filari;
- ripristino e realizzazione di siepi;
- ripristino e realizzazione di:
  - nidi artificiali;
  - invasi d'acqua;
  - muretti a secco;
- costituzione di sistemi protettivi naturali quali aree di rifugio per la vita e la riproduzione di specie animali e vegetali selvatiche;
- reintroduzione di piante autoctone;
- interventi per la conservazione ed incremento della biodiversità del suolo (rientrano in tali interventi tutte le tecniche che contribuiscono a mantenere e migliorare le qualità funzionali dal suolo, con particolare riferimento alla gestione sostenibile delle lavorazioni, agli apporti di sostanza organica utilizzando, ove possibile i residui colturali, alla diversificazione degli avvicendamenti colturali, alla fertilizzazione organica, all'uso razionale degli agro farmaci).

Altri interventi di effetto equivalente ritenuti consoni dovranno essere adeguatamente descritti dall'azienda.

## **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 devono 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 certificato sul piano genetico/sanitario al fine di offrire maggiori garanzie anche in termini di qualità

⇒ In assenza di tale materiale per gli impianti frutticoli (eccetto vite) dovrà essere impiegato materiale di categoria CAC (Conformità Agricola Comunitaria) prodotto secondo le norme tecniche nazionali (D.M. 14 aprile 1997) oppure materiale prodotto secondo norme tecniche predisposte dalla Regione ove presenti.

⇒ Il materiale di moltiplicazione per i nuovi impianti orticoli dovrà essere di categoria qualità CE prodotto secondo le norme tecniche nazionali (D.M. 14 aprile 1997), oppure prodotto secondo norme tecniche predisposte dalla Regione ove presenti.



⇒ Il materiale di moltiplicazione per i nuovi impianti viticoli dovrà essere di categoria certificata oppure in assenza di tale materiale, di categoria standard e comunque prodotto secondo norme tecniche nazionali (D.P.R. 24 dicembre 1969 n. 1164 e DM 08 febbraio 2005 e s.m. e i.) oppure prodotto secondo norme tecniche predisposte dalla Regione ove presenti.

Si rimanda alle liste varietali consigliate presenti nella PARTE SPECIALE in cui si riporta anche per quali colture e a quali condizioni è consentita l'autoproduzione del materiale di propagazione.

### **SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO E ALLA SEMINA**

⇒ I lavori di sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina devono essere eseguiti con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare le qualità funzionali dei suoli ed evitando i fenomeni di degrado come la perdita di sostanza organica, l'erosione idrica e la compattazione e devono contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del terreno ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.

⇒ Le tecniche da adottare devono essere individuate in funzione dell'UPA considerata e delle sue caratteristiche ambientali e pedologiche, delle coltivazioni praticate, delle limitazioni alla coltivazione presenti.

⇒ L'insieme delle tecniche individuate per UPA oltre a garantire il giusto equilibrio tra esigenze produttive e tutela ambientale devono inoltre contribuire a mantenere una buona struttura del suolo favorendo una corretta regimazione idraulica delle acque meteoriche e a favorire la conservazione e miglioramento della biodiversità del suolo (microflora e microfauna del terreno).

A supporto delle scelte da adottare le aziende agricole possono far riferimento alle conoscenze sui suoli regionali e relativi rischi di degrado acquisite dal **Servizio Suoli Assam – Regione Marche**.

Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo devono essere eseguiti nel rispetto dei principi stabiliti al capitolo della fertilizzazione.

Quando la preparazione del suolo comporta tecniche di lavorazione di particolare rilievo sull'agroambiente naturale come lo scasso, il movimento terra, la macinazione di substrati geologici, le rippature profonde, ecc., è necessario valutare attentamente i risultati agronomici ottenuti non solo nei confronti della coltura in atto ma soprattutto in rapporto alla "sostenibilità" dell'attività agricola nel lungo periodo che ha lo scopo di **"soddisfare i bisogni delle generazioni presenti, senza compromettere la possibilità che le future generazioni possano soddisfare i propri"**.- WCED, 1987- Rapporto Bruntland); questo approccio alla sostenibilità si basa sul principio della conservazione delle opportunità di produzione in funzione della disponibilità di fattori ed assegna ad ogni generazione di individui, nei confronti della successiva, il dovere di garantire la disponibilità di risorse non decrescente nel tempo.

Si rimanda alle norme tecniche specifiche (PARTE SPECIALE) per i vincoli e i consigli colturali definiti in funzione della tipologia del terreno, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell'area.

### **AVVICENDAMENTO CULTURALE**

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

⇒ L'avvicendamento colturale non deve essere pianificato per singolo campo separatamente ma **deve riferirsi all'intera azienda distinto per UPA**.

La regola generale prevede che le aziende adottino una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura.

In merito alle situazioni puntuali si fa riferimento all'allegato 6 delle Disposizioni Attuative del Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Marche che riporta l'elenco dei comuni suddiviso in aree A, C1, C2, C3, D come di seguito indicato.

In quelle situazioni nelle quali il criterio generale di rotazione risulti incompatibile con gli assetti colturali e/o organizzativi aziendali, sia perché le UPA ricadono in aree C3 e/o D o particolarmente svantaggiate (con





Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>9</b>
	Data: 03/03/2010	

precipitazioni inferiore ai 500 mm/annui 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.

In ogni caso, se l'UPA ricade in area A e/o C1 e/o C2 è consentito ricorrere al modello di successione precedente solo se l'UPA è a prevalente indirizzo colturale orticolo intensivo (fondovalle irrigua).

**Comuni zona A:**

PESARO, ANCONA, MACERATA, ASCOLI PICENO

**Comuni zona C1:**

Provincia di Pesaro Urbino:

CARTOCETO, COLBORDOLO, FANO, GABICCE MARE, GRADARA, MONDOLFO, MONTELABBATE, SANT'ANGELO IN LIZZOLA, TAVULLIA

Provincia di Ancona:

AGUGLIANO, CAMERANO, CAMERATA PICENA, CASTELFIDARDO, CHIARAVALLE, FALCONARA MARITTIMA, JESI, LORETO, MONSANO, MONTEMARCIANO, MONTE SAN VITO, MORRO D'ALBA, NUMANA, OFFAGNA, OSIMO, POLVERIGI, RIPE, SENIGALLIA, SIROLO

Provincia di Macerata:

CIVITANOVA MARCHE, MONTECOSARO, MONTELUPONE, MONTE SAN GIUSTO, MORROVALLE, PORTO RECANATI, POTENZA PICENA, RECANATI

Provincia di Ascoli Piceno e Provincia di Fermo:

CASTEL DI LAMA, COLLI DEL TRONTO, FOLIGNANO, GROTAMMARE, MALTIGNANO, MONSAMPOLO DEL TRONTO, MONTEGRANARO, MONTEPRANDONE, MONTE SAN PIETRANGELI, MONTE URANO, PEDASO, PORTO SAN GIORGIO, PORTO SANT'ELPIDIO, SAN BENEDETTO DEL TRONTO, SANT'ELPIDIO A MARE, SPINETOLI

**Comuni zona C2:**

Provincia di Pesaro Urbino:

BARCHI, FERMIGNANO, FOSSOMBRONE, FRATTE ROSA, ISOLA DEL PIANO, MOMBAROCCIO, MONDAVIO, MONTECALVO IN FOGLIA, MONTECICCARDO, MONTEFELCINO, MONTEMAGGIORE AL METAURO, MONTE PORZIO, ORCIANO DI PESARO, PEGLIO PS, PERGOLA, PETRIANO, PIAGGE, SALTARA, SAN COSTANZO, SAN GIORGIO DI PESARO, SAN LORENZO IN CAMPO, SANT'IPPOLITO, SERRUNGARINA, URBANIA, URBINO

Provincia di Ancona:

BARBARA, BELVEDERE OSTRENSE, CASTELBELLINO, CASTEL COLONNA, CASTELLEONE DI SUASA, CASTELPLANIO, CORINALDO, CUPRAMONTANA, FILOTTRANO, MAIOLATI SPONTINI, MERGO, MONTECAROTTO, MONTERADO, MONTE ROBERTO, OSTRA, OSTRA VETERE, POGGIO SAN MARCELLO, ROSORA, SAN MARCELLO, SAN PAOLO DI JESI, SANTA MARIA NUOVA, SERRA DE'CONTI, STAFFOLO

Provincia di Macerata:

APPIGNANO, BELFORTE DEL CHIANTI, CALDAROLA, CAMPOROTONDO DI FIASTRONE, CASTELRAIMONDO, COLMURANO, CORRIDONIA, GAGLIOLE, GUALDO, LORO PICENO, MATELICA, MOGLIANO, MONTECASSIANO, MONTEFANO, MONTE SAN MARTINO, PENNA SAN GIOVANNI, PETRIOLO, POLLENZA, RIPE SAN GINESIO, SAN GINESIO, SAN SEVERINO MARCHE, SANT'ANGELO IN PONTANO, SERRAPETRONA, TOLENTINO, TREIA, URBISAGLIA

Provincia di Ascoli Piceno e Provincia di Fermo:

ACQUAVIVA PICENA, ALTIDONA, BELMONTE PICENO, CAMPOFILONE, CARASSAI, CASTORANO, COSSIGNANO, CUPRA MARITTIMA, FALERONE, FERMO, FRANCAVILLA D'ETE, GROTTAZZOLINA, LAPEDONA, MAGLIANO DI TENNA, MASSA FERMANA, MASSIGNANO, MONSAMPIETRO MORICO, MONTALTO DELLE MARCHE, MONTAPPONE, MONTEFIORE DELL'ASO, MONTE GIBERTO, MONTEGIORGIO, MONTELEONE DI FERMO, MONTE RINALDO, MONTERUBBIANO, MONTE VIDON COMBATTE, MONTE VIDON CORRADO, MONTOTTONE, MORESCO, OFFIDA, ORTEZZANO, PETRITOLI, PONZANO DI FERMO, RAPAGNANO, RIPATRANSONE, SERVIGLIANO, TORRE SAN PATRIZIO

**Comuni zona C3**

Provincia di Pesaro Urbino:



ACQUALAGNA, AUDITORE, FRONTINO, LUNANO, MACERATA FELTRIA, MAIOLO, MERCATINO CONCA, MONTE CERIGNONE, MONTEGRIMANO, NOVAFELTRIA, PIANDIMELETO, PIETRARUBBIA, SAN LEO, SANT'AGATA FELTRIA, SASSOCORVARO, SASSOFELTRIO, TALAMELLO, TAVOLETO

Provincia di Macerata:

APIRO, CAMERINO, CINGOLI, POGGIO SAN VICINO

Provincia di Ascoli Piceno e Provincia di Fermo:

AMANDOLA, APPIGNANO DEL TRONTO, CASTIGNANO, FORCE, MONTEDINOVE, MONTEFALCONE APPENNINO, MONTEPARO, PALMIANO, ROTELLA, SANTA VITTORIA IN MATENANO, SMERILLO, VENAROTTA

**Comuni zona D**

Provincia di Pesaro Urbino:

APECCHIO, BELFORTE ALL'ISAURO, BORGO PACE, CAGLI, CANTIANO, CARPEGNA, CASTELDELCI, FRONTONE, MERCATELLO SUL METAURO, MONTECOPIOLO, PENNABILLI, PIOBBICO, SANT'ANGELO IN VADO, SERRA SANT'ABBONDIO

Provincia di Ancona:

ARCEVIA, CERRETO D'ESI, FABRIANO, GENGA, SASSOFERRATO, SERRA SAN QUIRICO

Provincia di Macerata:

ACQUACANINA, BOLOGNOLA, CASTELSANTANGELO SUL NERA, CESSAPALOMBO, ESANATOGLIA, FIASTRA, FIORDIMONTE, FIUMINATA, MONTE CAVALLO, MUCCIA, PIEVEBOVIGLIANA, PIEVE TORINA, PIORACO, SARNANO, SEFRO, SERRAVALLE DI CHIANTI, USSITA, VISSO

Provincia di Ascoli Piceno e Provincia di Fermo:

ACQUASANTA TERME, ARQUATA DEL TRONTO, COMUNANZA, MONTEFORTINO, MONTEGALLO, MONTEMONACO, ROCCAFLUVIONE

Ad integrazione di quanto indicato occorre inoltre precisare che:

- per ciascuna coltura erbacea è previsto, nella parte speciale, il rispetto di intervalli minimi per il ritorno sullo stesso terreno di quella coltura o di specie appartenenti alla medesima famiglia botanica;
- per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno; ogni anno con più cicli ripetuti è equiparabile a un anno di coltura;
- le colture erbacee poliennali in avvicendamento colturale non sono soggette ai vincoli sopraindicati e sono pertanto considerate come singola coltura ai fini del calcolo per le colture in successione;
- le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali;

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.

**SEMINA, TRAPIANTO, IMPIANTO**

- ⇒ Le modalità di semina e trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l'uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico.
- ⇒ Nel perseguire le medesime finalità, anche nel caso delle colture perenni devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate.



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

## **GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI**

⇒ La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate a:

- migliorare le 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 suolo in buone condizioni strutturali;
- prevenire erosione e smottamenti;
- preservare il contenuto in sostanza organica;
- favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

A tal fine si raccomanda di gestire le lavorazioni in funzione delle caratteristiche intrinseche dei suoli e degli obiettivi agronomici individuati per UPA.

Nelle aree di collina e di montagna con pendenza media superiore al 30% sono consentite, per le colture erbacee, la minima lavorazione, la semina su sodo e la scarificazione, mentre per le colture arboree sono ammesse esclusivamente le lavorazioni puntuali.

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 collegati a "fossi collettori" secondo una razionale sistemazione idraulica agraria a "rittochino" dell'intero versante, mentre per le colture arboree è raccomandato l'inerbimento dell'interfila.

Nelle aree in pianura è obbligatorio, per le colture arboree, l'inerbimento dell'interfila nel periodo invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; l'inerbimento può essere spontaneo o artificiale e può essere esteso anche alla striscia occupata dal filare, in tutti quei casi in cui l'acqua non rappresenta un fattore limitante per l'azienda.

L'inerbimento, inteso come vegetazione spontanea gestita con lo sfalcio, è obbligatorio nell'interfila degli impianti arborei; nel periodo primaverile-estivo, in relazione alla condizione di bassa piovosità può essere omesso in suoli con tessitura argillosa, argillo-limoso, argillo-sabbioso, franco-limo-argilloso, franco-argilloso, franco-sabbio-argilloso (classificazione USDA).

In alternativa all'inerbimento, in particolari annate di bassa piovosità ed in presenza di particolari condizioni pedologiche (suoli argillosi o franco argillosi), sono ammesse l'erpatura ad una profondità massima di 10 cm o la scarificazione.

Si raccomanda di effettuare lavorazioni superficiali durante il periodo primaverile-estivo al fine di non compromettere la funzionalità assorbente degli apparati radicali localizzati prevalentemente negli strati superficiali del terreno.

I trattamenti con prodotti fitosanitari al terreno e quelli per il controllo delle erbe infestanti sono disciplinati dalle "Linee guida nazionali per la produzione integrata delle colture: difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti" e dal *Disciplinare regionale 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.

## **GESTIONE DELL'ALBERO E DELLA FRUTTIFICAZIONE**

Le cure destinate alle colture arboree quali potature, piegature e altre pratiche quali l'impollinazione e il diradamento devono essere praticate con le finalità di favorire un corretto equilibrio delle esigenze qualitative delle produzioni e di migliorare lo stato sanitario della coltura; tali modalità di gestione devono puntare a ridurre il più possibile l'impiego di fitoregolatori.

Il loro eventuale impiego è previsto nelle norme tecniche delle singole colture.



## **FERTILIZZAZIONE**

La fertilizzazione delle colture ha l'obiettivo di garantire produzioni di elevata qualità e in 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 "avvicendamento colturale", consente di ridurre complessivamente gli input fertilizzanti mediamente di un 30% in un quinquennio di riferimento rispetto ai limiti previsti dai CGO e dalle BCAA; si rimanda in ogni caso alla parte speciale per i massimali delle singole colture.

L'apporto di elementi nutritivi deve permettere di creare, ricostituire o aumentare la fertilità del terreno, risorsa primaria delle aree rurali, agricole e non, che deve essere mantenuta e, se possibile, migliorata.

Il principale fattore di fertilità è la sostanza organica influenzata tra l'altro da fattori fisici e climatici che ne regolano i processi di mineralizzazione e di umificazione.

La corretta utilizzazione della risorsa suolo, grazie all'integrazione tra le diverse tecniche colturali (rotazione, concimazione, lavorazione del terreno, ecc.), permette di conciliare la salvaguardia della fertilità con il conseguimento di produzioni economicamente remunerative.

La fertilizzazione deve pertanto basarsi su metodi razionali di valorizzazione e miglioramento delle proprietà intrinseche dei terreni che influiscono sulla produttività, conservandone la fertilità chimica e reintegrandone le asportazioni con i necessari apporti di sostanze nutritive.

Viste le caratteristiche dei suoli marchigiani e della conduzione aziendale secondo tecniche di produzione integrata, si ritiene e si consiglia di focalizzare l'attenzione sulla corretta gestione della concimazione azotata non solo perchè di più difficile determinazione, ma soprattutto perchè riveste maggiore importanza per il processo produttivo e per i riflessi ambientali derivanti dal suo eccesso.

- ⇒ L'azienda che aderisce al presente disciplinare deve motivare l'apporto di fertilizzanti ed esplicitare gli interventi di concimazione che intende attuare mediante la presentazione di un "piano di fertilizzazione" basato per l'azoto, sul bilancio completo e nel rispetto dei limiti massimi consentiti per i principali elementi della fertilità (N, P, K).
- ⇒ Il piano deve essere redatto da tecnico abilitato con titolo di studio in campo agronomico.

La stesura di un corretto piano di fertilizzazione non può prescindere dalla conoscenza delle caratteristiche del suolo, evidenziate mediante rilievi aziendali, prelievo di campioni e loro analisi, interpretazione e traduzione in decisioni operative che tengano conto anche dei fabbisogni delle colture in funzione della resa prevista, delle asportazioni, della disponibilità di macroelementi nel terreno, delle perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione, dell'avvicendamento colturale e delle tecniche di coltivazione adottate compresa la fertirrigazione, dei fertilizzanti impiegabili, delle modalità e epoche di distribuzione.

Per l'impostazione corretta del piano di fertilizzazione è importante che il tecnico tenga presente alcuni aspetti fondamentali suddivisi in obblighi:

- ⇒ il piano va impostato sull'intera UPA e non sulla singola coltura
- ⇒ è necessario considerare i valori di asportazione delle singole colture tenendo conto delle loro esigenze nutritive in funzione dei momenti di maggiore esigenza
- ⇒ nelle zone vulnerabili ai nitrati si devono rispettare i quantitativi massimi annui distribuibili stabiliti in applicazione della Direttiva 91/676/CE e DGR 1448 del 3/12/2007
- ⇒ è necessario definire le epoche e le modalità di distribuzione dei fertilizzanti e degli ammendanti organici in funzione delle loro caratteristiche e dell'andamento climatico. Il frazionamento delle dosi di azoto quando il quantitativo annuale supera i 100 Kg/ha per le colture erbacee e i 60 Kg/ha per le colture arboree, ad eccezione dei concimi a lenta cessione di azoto. Per situazioni accertate e mai in modo preventivo rispetto al manifestarsi della problematica agronomica possono essere richieste deroghe limitatamente a questa specifica casistica



- ⇒ i fabbisogni dei macroelementi (azoto, fosforo e potassio) vanno determinati sulla base della produzione ordinaria attesa o stimata (dati ISTAT o medie delle annate precedenti per la zona in esame o per zone analoghe). Nella determinazione dei nutrienti occorre applicare il criterio di evitare di apportare al sistema terreno-pianta attraverso le concimazioni, quantità di elementi nutritivi superiori alle asportazioni delle colture, pur maggiorandoli delle possibili perdite e fatti salvi i casi di scarse dotazioni di fosforo e potassio evidenziati dalle indagini analitiche.
- ⇒ è necessario tenere conto dell'eventuale presenza della pratica del sovescio.

e indicazioni non vincolanti:

- programmare le rotazioni nel rispetto delle esigenze agronomiche, nutrizionali, fitosanitarie, economiche di ogni singola coltura e dell'azienda;
- prevedere l'introduzione di sovesci nella rotazione;
- per le colture poliennali, o comunque in caso di carenze nel terreno, il piano di fertilizzazione può prevedere per P, K e Mg adeguate fertilizzazioni di anticipazione o di arricchimento in fase di impianto;
- nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi;
- Per determinate colture l'analisi fogliare o altre tecniche equivalenti possono essere utilizzate come strumenti complementari e possono sostituire l'analisi del terreno.
- Nelle situazioni dove non sussistono rischi erosivi è opportuno localizzare direttamente negli strati esplorati dalle radici le concimazioni a base di fosforo;
- prevedere l'impiego preferenziale dei fertilizzanti organici (concimi organici, concimi organo-minerali, ammendanti organici naturali), così come definiti dalla normativa vigente (legge 748/84), che devono essere conteggiati nel piano di fertilizzazione in funzione della dinamica di mineralizzazione;
- è ammesso l'impiego dei reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, a condizione che questi ultimi non contengano elementi inquinanti o incompatibili con le colture destinate.

Non è richiesta la stesura del piano di fertilizzazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione. Tale indicazione va riportata alla voce "note" del registro delle operazioni di produzione, per l'annata agraria in corso specificando la/e coltura/e non fertilizzata/e.

## **ANALISI DEL TERRENO**

Le analisi del terreno risultano la base per la stima delle disponibilità dei macroelementi e degli altri principali parametri della fertilità e dovranno essere effettuate con la cadenza di seguito indicata:

- per le colture erbacee almeno ogni 5 anni;
- per le colture arboree all'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata.

E' 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 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno.

L'analisi fisico-chimica del terreno deve contenere almeno le informazioni relative alla granulometria, al pH, alla CSC, alla sostanza organica, al calcare totale e al calcare attivo, all'azoto totale, al potassio scambiabile e al fosforo assimilabile, al rapporto C/N.

Se sui terreni in oggetto sono disponibili carte pedologiche o di fertilità i parametri analitici da valutare si possono ridurre quando altri elementi (ad esempio granulometria, pH, calcare totale) sono sufficientemente conosciuti.

Dopo cinque anni dalla data delle analisi del terreno, occorre ripetere solo quelle determinazioni analitiche che si modificano in modo apprezzabile nel tempo (sostanza organica, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile); mentre per quelle proprietà del terreno che non si modificano sostanzialmente (tessitura, pH, calcare attivo e totale, capacità di scambio cationico o CSC) non sono richieste nuove determinazioni.

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 colturali (irrigazione, lavorazioni





profonde, spandimento reflui, drenaggio) il numero di campioni da sottoporre ad analisi andrà aumentato di conseguenza.

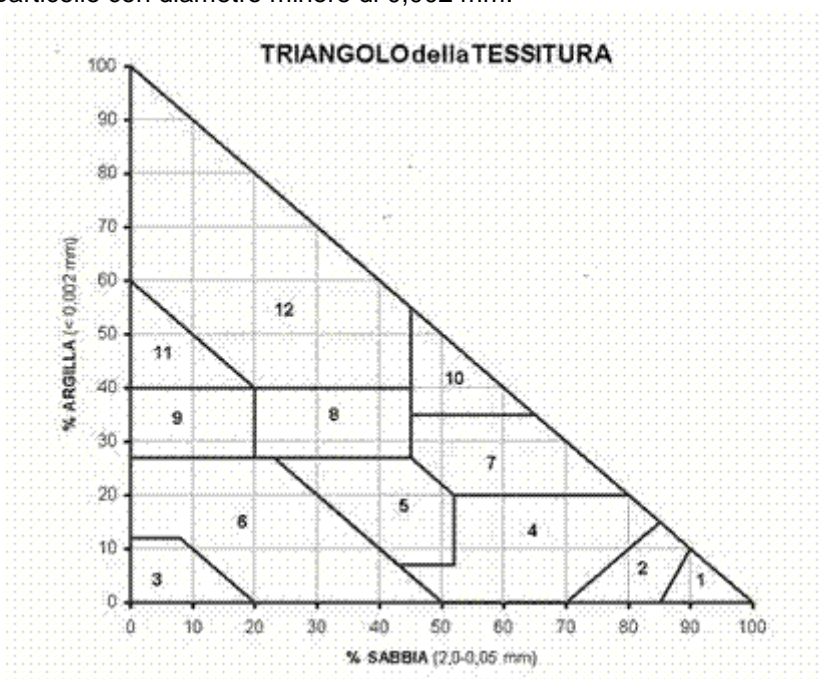
Per la metodologia di campionamento si fa riferimento al D.M. 13/05/92 – Approvazione dei “Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo”, modificato dal D.M. 13/09/99, in particolare al capitolo relativo alle “Modalità di prelevamento dei campioni di terreno da sottoporre ad analisi” tenendo presente che l'epoca di campionamento deve essere scelta in funzione dello stato del terreno, che non dovrà essere né troppo secco né troppo umido; è opportuno intervenire in un momento sufficientemente lontano dagli interventi di lavorazione e di fertilizzazione; per le colture erbacee l'epoca ottimale coincide con i giorni successivi alla raccolta, oppure almeno due mesi dopo l'ultimo apporto di concime.

#### Tessitura o granulometria

La tessitura o granulometria del terreno fornisce un'indicazione sulle dimensioni e sulla quantità delle particelle che lo costituiscono. La struttura, cioè l'organizzazione di questi aggregati nel terreno, condiziona in maniera particolare la macro e la microporosità, quindi l'aerazione e la capacità di ritenzione idrica del suolo, da cui dipendono tutte le attività biologiche del terreno e il grado di lisciviazione del profilo pedogenetico.

Per interpretare i risultati relativi a sabbia, limo ed argilla, si consiglia di utilizzare il triangolo granulometrico proposto dall'USDA e di seguito riportato con le frazioni così definite:

- sabbia: particelle con diametro tra 0,05 e 2 mm;
- limo: particelle con diametro tra 0,002 e 0,05 mm;
- argilla: particelle con diametro minore di 0,002 mm.



Legenda	Codice	Descrizione	Raggruppamento
1	S	Sabbioso	Tendenzialmente Sabbioso
2	SF	Sabbioso Franco	
3	L	Limoso	Franco
4	FS	Franco Sabbioso	Tendenzialmente Sabbioso
5	F	Franco	Franco
6	FL	Franco Limoso	
7	FSA	Franco Sabbioso Argilloso	
8	FA	Franco Argilloso	
9	FLA	Franco Limoso Argilloso	Tendenzialmente Argilloso
10	AS	Argilloso Sabbioso	
11	AL	Argilloso Limoso	
12	A	Argilloso	

Reazione del terreno (pH in acqua)



Indica la concentrazione di ioni idrogeno nella soluzione circolante nel terreno; il suo valore dà un'indicazione sulla disponibilità di molti macro e microelementi ad essere assorbiti. Il pH influisce sull'attività microbiologica (ad es. i batteri azotofissatori e nitrificanti prediligono pH subacidi-subalcalini, gli attinomiceti prediligono pH neutri-subalcalini) e sulla disponibilità di elementi minerali, in quanto ne condiziona la solubilità e quindi l'accumulo o la lisciviazione.

<u>Valori</u>	<u>Classificazione</u>
< 5,4	fortemente acido
5,4-6,0	acido
6,1-6,7	leggermente acido
6,8-7,3	neutro
7,4-8,1	leggermente alcalino
8,2-8,6	alcalino
> 8,6	fortemente alcalino

Fonte SILPA

#### Capacità di scambio cationico (CSC)

Esprime la capacità del suolo di trattenere sulle fasi solide, ed in forma reversibile, una certa quantità di cationi, in modo particolare calcio, magnesio, potassio e sodio.

La CSC è correlata al contenuto di argilla e di sostanza organica, per cui più risultano elevati questi parametri e maggiore sarà il valore della CSC. Un valore troppo elevato della CSC può evidenziare condizioni che rendono non disponibili per le colture alcuni elementi quali potassio, calcio, magnesio. Viceversa un valore troppo basso è indice di condizioni che rendono possibili perdite per dilavamento degli elementi nutritivi. E' necessario quindi tenere conto di questo parametro nella formulazione dei piani di concimazione, ad esempio prevedendo apporti frazionati di fertilizzanti nei suoli con una bassa CSC.

Pertanto una buona CSC garantisce la presenza nel suolo di un pool di elementi nutritivi conservati in forma labile e dunque disponibile per la nutrizione vegetale.

<b>Capacità Scambio Cationico (meq/100 g)</b>	
< 10	Bassa
10-20	Media
> 20	Elevata

Fonte SILPA

#### Sostanza organica

Rappresenta circa l'1-3 % della fase solida in peso e il 12-15% in volume; ciò significa che costituisce una grossa parte delle superfici attive del suolo e, quindi, ha un ruolo fondamentale sia per la nutrizione delle piante (mineralizzazione e rilascio degli elementi nutritivi, sostentamento dei microrganismi, trasporto di P e dei microelementi alle radici, formazione del complesso di scambio dei nutrienti) e sia per la struttura del terreno (aerazione, aumento della capacità di ritenzione idrica nei suoli sabbiosi, limitazione nella formazione di strati impermeabili nei suoli limosi, limitazione, compattamento ed erosione nei suoli argillosi); spesso i terreni agricoli ne sono deficitari.

Comunemente il contenuto in sostanza organica viene stimato indirettamente moltiplicando la concentrazione di carbonio organico per un coefficiente di conversione pari a 1,724.

Dotazione di Sostanza organica (%)			
<b>Giudizio</b>	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL- FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A- AL-FLA-AS-L)
molto basso	<0,8	< 1,0	< 1,2
basso	0,8 – 1,4	1,0 – 1,8	1,2 – 2,2
medio	1,5 – 2,0	1,9 – 2,5	2,3 – 3,0



elevato

> 2,0

> 2,5

> 3,0

Fonte Regione Liguria (SILPA)

### Calcare

Si analizza come "calcare totale" e "calcare attivo".

Per calcare totale si intende la componente minerale costituita prevalentemente da carbonati di calcio e in misura minore di magnesio e sodio.

Se presente nella giusta quantità il calcare è un importante costituente del terreno, in grado di neutralizzare l'eventuale acidità e di fornire calcio e magnesio. Entro certi limiti agisce positivamente sulla struttura del terreno, sulla nutrizione dei vegetali e sulla mineralizzazione della sostanza organica; se presente in eccesso inibisce l'assorbimento del ferro e del fosforo rendendoli insolubili e innalza il pH del suolo portandolo all'alcalinizzazione.

Il calcare attivo, in particolare, è la frazione del calcare totale facilmente solubile nella soluzione circolante e, quindi, quella che maggiormente interagisce con la fisiologia dell'apparato radicale e l'assorbimento di diversi elementi minerali. Per la maggior parte delle piante agrarie, un elevato contenuto di calcare attivo ha l'effetto di deprimere, per insolubilizzazione, l'assorbimento di molti macro e micro-elementi (come fosforo, ferro, boro e manganese).

Calcare totale (g/Kg)		Calcare attivo (g/Kg)	
<10	Non calcareo	<10	Bassa
11-100	Poco calcareo	11-50	Media
101-250	Mediamente calcareo	51- 75	Elevata
251-500	Calcareo	> 75	Molto elevata
>500	Molto calcareo		

### Azoto totale

Esprime la dotazione nel suolo delle frazioni di azoto organico. Il valore di azoto totale può essere considerato un indice di dotazione azotata del terreno, comunque non strettamente correlato alla disponibilità dell'azoto per le piante ed ha quindi di per sé un limitato valore pratico nella pianificazione degli apporti azotati.

Un'eccessiva disponibilità di N nel suolo provoca un ritardo di fioritura, fruttificazione e maturazione, una minor resistenza al freddo e ai parassiti, un aumento dei consumi idrici e un accumulo di nitrati nella pianta.

Azoto totale (g/Kg)	
<0,5	Molto bassa
0,5-1,0	Bassa
1,0-2,0	Media
2,0-2,5	Elevata
>2,5	Molto elevata

Fonte Università di Torino

### Rapporto C/N

Questo parametro, ottenuto dividendo il contenuto percentuale di carbonio organico per quello dell'azoto totale, è utilizzato per quantificare il grado di umificazione del materiale organico nel terreno.

Tale rapporto è generalmente elevato in presenza di notevoli quantità di residui vegetali indecomposti (paglia, stoppie, ecc.), dato il basso contenuto in sostanze azotate, e diminuisce all'aumentare dei composti organici ricchi d'azoto (letame, liquami), in caso di rapida mineralizzazione della sostanza organica o di un'ingente presenza di azoto minerale.

I terreni con un valore compreso tra 9 e 12 hanno una buona dotazione di sostanza organica, ben umificata ed abbastanza stabile nel tempo.





### Rapporto C/N

< 9	Basso	Mineralizzazione veloce
9 -12	Equilibrato	Mineralizzazione normale
> 12	Elevato	Mineralizzazione lenta

Fonte Regione Campania

### Potassio scambiabile

Il K è presente nel suolo in diverse forme: non disponibile (all'interno di minerali primari), poco disponibile (negli interstrati dei minerali argillosi) e disponibile (sotto forma di ioni scambiabili o disciolto nella soluzione del suolo); la sua disponibilità per le piante dipende dal grado di alterazione dei minerali e dal contenuto di argilla. La forma utile ai fini analitici è quella scambiabile, ossia quella quota di K presente nel suolo cedibile dal complesso di scambio alla soluzione circolante o da questa restituita e quindi più disponibile all'assorbimento.

Dotazioni di K scambiabile (ppm)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA-L)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS)
molto basso	<40	<60	<80
basso	40-80	60-100	80-120
medio	81-120	101-150	121-180
elevato	> 120	>150	>180

Fonte SILPA

### Fosforo assimilabile

Questo elemento si trova nel suolo in forme molto stabili e quindi difficilmente solubili (la velocità con cui il fosforo viene immobilizzato in forme insolubili dipende da pH, contenuto in Ca, Fe e Al, quantità e tipo di argilla e di sostanza organica).

Il fosforo è presente sia in forma inorganica (fosfati minerali), sia in forma di fosforo organico (in residui animali e vegetali); la mineralizzazione del fosforo organico aumenta all'aumentare del pH.

Si rimanda alle classi di dotazione proposte dalla SILPA.

Dotazioni di P assimilabile (ppm)		
Giudizio	Valore P Olsen	Valore P Bray-Kurtz
molto basso	<5	<12,5
basso	5-10	12,5-25
medio	11-15	25,1-37,5
elevato	16-30	37,6-75
molto elevato	> 30	>75

Fonte SILPA

### **BILANCIO DELL'AZOTO**

La valutazione dei fabbisogni nutritivi di Azoto, Fosforo e Potassio nelle diverse colture realizzate con il metodo dell'agricoltura integrata non è di facile soluzione per la mancanza di bibliografia adeguata e perché di fatto è una pratica agronomica relativamente recente.

La fertilizzazione azotata è uno tra i fattori principali che influiscono sul risultato produttivo.

La risposta all'N non è lineare e di conseguenza l'efficienza dell'N e la sua efficacia diminuiscono con l'aumentare della dose.

Per il bilancio dell'azoto si deve fare riferimento alla formula complessa tenendo presente che i termini a sinistra indicano le voci di apporto azotato alle colture mentre quelli a destra gli asporti:

$$\Rightarrow Mc + Mf + An + (Kc \times Fc) + (Ko \times Fo) = (Y \times b)$$

dove:



Mc = disponibilità di N derivante dai residui colturali; i valori da considerare in caso di rottura di prati con leguminose di durata almeno biennale e di colture da rinnovo sono:

- erba medica  $\geq 3$  anni 80 kg N/ha
- prato di trifoglio  $\geq 2$  anni 40 kg N/ha
- prato di graminacea e leguminosa 30 kg N/ha
- dopo barbabietola 45 kg N/ha
- dopo girasole 40 kg N/ha
- medicai diradati 60 kg N/ha

Mf = disponibilità di N derivante dalle fertilizzazioni con letame effettuate nell'anno precedente; nel caso di coltura da rinnovo Mf è pari al 30% dell'azoto apportato mediante letamazione nell'anno precedente

An = N da apporti naturali così determinati:

- An1 = deposizioni secche e umide dall'atmosfera (in assenza di altre misure locali deve essere valutato in 20 kg N/ha anno). Il valore è riferito alla disponibilità di azoto derivante dalla mineralizzazione della SO nel corso dell'anno; qualora la coltura occupi il terreno per un periodo inferiore, An1 deve essere moltiplicato per il periodo di coltivazione diviso i 12 mesi complessivi;
- An2 = azoto ad ettaro che deriva da mineralizzazione della sostanza organica (SO) calcolato come:
  - se  $9 < C/N < 12$ :
    - An2 = 36 x %SO per suoli tendenzialmente sabbiosi;
    - An2 = 24 x %SO per suoli franchi;
    - An2 = 12 x %SO per terreni tendenzialmente argillosi
  - se  $C/N \leq 9$ :
    - An2 = 42 x %SO per suoli tendenzialmente sabbiosi;
    - An2 = 26 x %SO per suoli franchi;
    - An2 = 18 x %SO per terreni tendenzialmente argillosi
  - se  $C/N \geq 12$ :
    - An2 = 24 x %SO per suoli tendenzialmente sabbiosi;
    - An2 = 20 x %SO per suoli franchi;
    - An2 = 6 x %SO per terreni tendenzialmente argillosi

Y = produzione attesa dalla coltura

b = contenuto in N dei prodotti ottenuti dalle colture (secondo dati tabellari contenuti nella PARTE SPECIALE)

Kc = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante minerale (Fc) da valutare pari al 100% del titolo commerciale del concime azotato

Ko = coefficiente di efficienza relativo agli apporti di fertilizzante organico (Fo); stima la quota di N effettivamente disponibile per la coltura in funzione dell'epoca e della modalità di distribuzione e del fertilizzante utilizzato

F = fertilizzante da somministrare in forma di concime chimico (Fc) o di fertilizzante organico (Fo)



Il bilancio deve essere calcolato per ogni coltura su base annuale.

Per gli ammendanti compostati, la cui composizione media è piuttosto 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.

Nella PARTE SPECIALE in relazione alle colture, si riportano gli obblighi e le indicazioni anche in relazione alle epoche di somministrazione dei fertilizzanti.

#### **FERTILIZZAZIONE FOSFATICA E POTASSICA**

Il fosforo (P) agisce sul comportamento produttivo e sulla resistenza delle piante agli stress termici (in particolare alle basse temperature).

Il fosforo è un elemento di cui la pianta non necessita in grande quantità, ma la sua carenza può provocare gravi problemi: è estremamente importante al momento della fioritura, ma interviene in tutti i processi



fondamentali del metabolismo. Si concentra nelle zone giovanili della pianta, è importante per il metabolismo energetico e nelle reazioni di sintesi, demolizione e trasformazione. Inoltre aumenta la velocità di maturazione del prodotto finale, e ne rende migliore la qualità esteriore. Favorisce anche la radicazione.

Il fosforo è caratterizzato da una scarsa mobilità: una volta distribuito nel terreno è bene che si proceda ad un'aratura che ne faciliti l'incorporamento all'altezza delle radici assorbenti.

È trattenuto dai colloidi del terreno, perciò non è soggetto a perdite per dilavamento.

Nel terreno può trovarsi in forma organica e minerale.

La sua solubilità e, quindi, la sua facilità di assorbimento da parte delle piante dipende dalla reazione del terreno: nei terreni fortemente acidi forma complessi insolubili con gli idrossidi di ferro e alluminio, nei terreni tendenzialmente neutri prevale sotto forma di fosfato monocalcico e bicalcico, nei terreni basici per alcalinità costituzionale (terreni calcarei) prevale sotto forma di fosfato tricalcico insolubile, nei terreni basici per alcalinità da assorbimento (terreni sodici) prevale sotto forma di fosfato sodico, solubile. Escludendo i terreni sodici, non interessati dagli usi agricoli, l'assorbimento del fosforo è dunque favorito nei terreni tendenzialmente neutri, mentre nei terreni acidi e basici va incontro a fenomeni di insolubilizzazione.

Il potassio è un elemento che la pianta assorbe facilmente e in gran quantità; l'assorbimento però può essere limitato dalla presenza di altri cationi, come il calcio. Nella pianta è presente soprattutto nelle parti giovanili, e rimane libero nei succhi cellulari sotto forma di sali diversi. Adeguate dosi di potassio fanno sì che la pianta assorba l'acqua con più facilità, aumenti la resistenza al gelo e agli attacchi parassitari e venga favorita la sintesi proteica, aumentando la produzione di ATP. Il potassio interviene anche nei processi di accumulo degli zuccheri e i sali potassici presenti nei succhi cellulari sono fondamentali nel determinare la sapidità dei frutti.

Il potassio è presente nel terreno sotto forma di ione  $K^+$  incorporato nella sostanza organica e, soprattutto, nella frazione minerale del suolo.

Il potassio minerale è presente in varie forme, non tutte disponibili per le colture.

Il potassio è fondamentalmente un elemento poco mobile, trattenuto bene dal potere assorbente del terreno; possono tuttavia esserci carenze nei terreni calcarei perché è in competizione con il calcio e il magnesio nella saturazione dei colloidi.

La disponibilità di potassio non rappresenta invece un problema nei terreni neutri e acidi che ne sono dotati, soprattutto quelli con un buon tenore in argilla. I terreni marchigiani in genere sono molto ricchi di potassio, perciò la concimazione potassica è spesso trascurata per le colture meno esigenti. Una buona dotazione in potassio in ogni modo non è necessariamente correlata ad una disponibilità per le piante: i terreni sabbiosi, ad esempio, possono essere costituzionalmente ricchi di potassio ma poveri nella forma assimilabile in quanto si tratta prevalentemente di potassio reticolare.

Il primo effetto della carenza di potassio è la diminuzione del turgore cellulare delle piante colpite. Inoltre si formano foglie esili e con decolorazione centrale e, come conseguenza, una necrosi generalizzata delle foglie che fa assumere alla pianta uno stato di appassimento. Effetti di una carenza di potassio, soprattutto con una nutrizione sbilanciata verso l'azoto, sono la scarsa lignificazione e una generale suscettibilità agli attacchi parassitari e la produzione di frutti dal gusto appiattito e insipido, con ridotto tenore in zuccheri e sali minerali.

Nei suoli con dotazione del terreno normale è ammesso integrare la fertilità fosfatica e potassica con apporti di concimi (concimazione di mantenimento) che coprano le asportazioni delle colture. Le asportazioni dovranno essere calcolate moltiplicando la produzione stimata per le quote unitarie di asportazione.

Nel caso delle specie arboree le quote unitarie di asportazione dei frutti devono essere moltiplicate, per tenere conto delle quantità di questi elementi che vengono immobilizzate nelle strutture permanenti dell'albero:

- nel caso del P: per 3,5 per le pomacee (melo e pero) e per 3 per tutte le altre colture;
- nel caso del K: per 1,6.

Nei suoli con dotazione del terreno scarsa, la sola concimazione di mantenimento pone a rischio la produzione. È ammesso integrare la concimazione di mantenimento con quote di arricchimento in modo da portare la dotazione del terreno nell'intervallo di normalità.

⇒ 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 di quel particolare elemento nutritivo fino all'intervallo di dotazione media



In merito al precedente obbligo, l'azienda qualora lo ritenga necessario, può presentare richiesta di deroga opportunamente motivata anche in relazione alla scelta tecnica di adottare determinati concimi organici o organo-minerali.

Per valutare le variazioni nel tenore di  $P_2O_5$  e  $K_2O$  nel suolo (conseguenti a concimazioni di arricchimento o anche ad asportazioni colturali superiori agli apporti), bisognerà considerare le caratteristiche intrinseche dei suoli aziendali (orizzontazione, variabili chimiche e fisiche, densità apparente ecc.) e la profondità utile delle radici in funzione delle coltivazioni praticate.

Qualora sia necessario incrementare la dotazione del terreno (apporti di arricchimento), occorre considerare i fenomeni di immobilizzazione del fosforo e quelli di fissazione del potassio. Nella definizione della percentuale di incremento della dose di arricchimento del fosforo si dovrà tener conto del contenuto in "Calcare totale" e del contenuto di "Argilla".

La quota di fissazione del potassio è legata solo al contenuto di Argilla.

Per determinare la quota di immobilizzazione del Fosforo e la fissazione del Potassio, è possibile utilizzare le seguenti relazioni:

$$P_2O_5 \text{ immobilizzato (\%)} = (0,02 \times CaCO_3\% + 0,0133 \times Argilla \%) \times 100$$

$$K_2O \text{ fissato (\%)} = (0,033 + 0,0166 \times Argilla \%) \times 100$$

### **MACRO E MICROELEMENTI**

Gli elementi nutritivi indispensabili per la nutrizione vegetale risultano essere quelli indicati di seguito considerando anche i tre elementi, (O) ossigeno, (H) idrogeno e (C) carbonio, necessari alle sintesi organiche:

- 7 metalli: H, O, C, N, P, S, B;
- 8 metalli: K, Mg, Ca, Fe, Mn, Cu, Zn, Mo.

Di questi quindici elementi, nove sono richiesti dalla pianta in notevole quantità e sono detti "macroelementi" (H, O, C, N, P, K, Mg, Ca, S), mentre gli altri vengono richiesti in modica quantità e sono detti "microelementi" (Fe, B, Mn, Cu, Zn, Mo).

Di queste sostanze le piante hanno una necessità minima o molto piccola ma sono tuttavia ugualmente importanti come i macroelementi:

- Ferro: entra nella costituzione di vari enzimi e regola numerosi processi biochimici come la sintesi della clorofilla, la fotosintesi, la respirazione cellulare;
- Boro: favorisce lo sviluppo meristematico;
- Molibdeno: favorisce l'assimilazione dell'azoto;
- Manganese: favorisce la sintesi della clorofilla e la fotosintesi clorofilliana;
- Zinco: favorisce la sintesi di aminoacidi e delle auxine;
- Rame: favorisce la sintesi proteica.

I microelementi sono più importanti per le colture in serra ed in fuori suolo rispetto alle coltivazioni in pieno campo in quanto spesso già presenti in quantità sufficienti nel terreno.

⇒ Qualora l'azienda ritenga necessario apportare microelementi tale situazione deve essere evidenziata e motivata nel piano di concimazione.

### **DETERMINAZIONE DEGLI OBIETTIVI PRODUTTIVI**

⇒ La definizione di un livello produttivo di riferimento risulta necessaria per la redazione del successivo piano di concimazione in quanto costituisce un parametro essenziale per ottenere indicazioni relative ai fabbisogni e alle restituzioni in elementi nutritivi da parte delle colture.

Qualora la realtà aziendale non permetta di risalire a dati contabili e/o storici per l'individuazione certa del livello produttivo più favorevole dell'ultimo quinquennio in relazione alle colture praticate, è opportuno far riferimento a dati bibliografici o dati ISTAT.

### **IRRIGAZIONE**



L'irrigazione è una pratica agricola consistente nell'apportare acqua al terreno che ne difetta e in genere mirante a correggere una deficienza climatica (squilibrio tra l'acqua fornita dalle precipitazioni e evapotraspirazione delle colture), poiché ogni volta che l'evapotraspirazione reale è inferiore all'evapotraspirazione potenziale, la pianta riduce la sua capacità di fotosintesi e dà una produzione minore. L'effetto utile dell'irrigazione non si risolve sempre o solo in un aumento di produttività della coltura irrigata. Spesso l'irrigazione rende possibile, con la sola limitazione del mercato, l'adozione di ordinamenti colturali diversamente non praticabili, con conseguenti vantaggi in termini occupazionali ed economici.

Uno degli effetti più importanti dell'irrigazione è, inoltre, quello di mantenere pressoché costanti le produzioni, sottraendole, almeno in parte, alle incertezze dell'andamento stagionale. L'utilità dell'irrigazione, pertanto, non si manifesta sempre in misura uguale in tutte le annate.

Con sempre maggiore urgenza si pone per il comparto agricolo, l'esigenza di porre in essere un complesso di interventi mirati a razionalizzare e ottimizzare l'impiego dell'acqua nelle sue molteplici destinazioni d'uso.

Il risparmio idrico in agricoltura è strettamente dipendente dalla costanza degli interventi, sia a livello consortile che della singola azienda agricola, di costanti manutenzioni ordinarie e straordinarie delle condotte idriche miranti a ridurre le perdite e, conseguentemente, ad assicurare la piena efficienza delle condotte.

Un valido contributo all'ottimizzazione dell'uso della risorsa idrica deriva dalle scelte riguardanti gli ordinamenti colturali e dai comportamenti assunti dall'imprenditore agricolo che deve fondare l'applicazione della tecnica irrigua su maggiori conoscenze tecniche, sui fabbisogni idrici delle singole colture in rapporto alle specifiche situazioni agronomiche (pedologiche) ed alla contingente evoluzione microclimatica.

⇒ L'irrigazione deve soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare con le irrigazioni la capacità di campo. Questo allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità.

Per quanto riguarda i metodi di distribuzione è consigliato l'utilizzo di efficienti tecniche di distribuzione irrigua (ad es. irrigazione a goccia, microirrigazione, subirrigazione, pioggia a bassa pressione ecc.) compatibilmente con le caratteristiche e le modalità di distribuzione dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio.

Si consiglia di adottare, quando tecnicamente realizzabile, la pratica della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione.

L'irrigazione per scorrimento è ammessa negli impianti di colture perenni già in essere e nelle colture annuali purché vengano adottate le precauzioni necessarie alla massima riduzione degli sprechi.

⇒ Per i nuovi impianti di colture perenni è vietato il ricorso all'irrigazione per scorrimento.

Per quanto riguarda la qualità delle acque per l'irrigazione è opportuno che questa venga controllata e che vengano evitate l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti. Pertanto i disciplinari possono prevedere analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque di irrigazione per valutarne l'idoneità all'uso.

## CARATTERI LEGATI AL MOVIMENTO DELL'ACQUA

Il terreno può essere considerato simile ad un recipiente dal quale le piante traggono principalmente acqua ed elementi nutritivi, e nel quale gran parte dei fenomeni che si verificano sono influenzati dal suo grado di umidità. Dal punto di vista fisico, il terreno è formato da una parte solida, da una parte liquida (acqua e sali minerali) e da una gassosa. La parte solida occupa circa la metà del volume, mentre la parte liquida e quella gassosa occupano l'altra metà.

Allo stato di saturazione, l'acqua occupa tutta la porosità del suolo ed ha un potenziale idrico che per convenzione è uguale a zero: il contenuto di umidità del suolo in questa situazione definisce la **capacità idrica massima** (CIM) o umidità di saturazione.

Lasciando il terreno saturo libero di sgocciolare, una parte dell'acqua contenuta scola sotto l'azione della forza di gravità; l'acqua non trattenuta dal terreno è detta **acqua gravitazionale**, il cui volume corrisponde alla **macroporosità**.

L'acqua che resta ad imbibire il suolo dopo che lo sgocciolamento si è arrestato è quella trattenuta negli interstizi più minuti (**microporosità**), dove la componente matriciale è tanto alta da bilanciare e superare quella gravitazionale: quest'acqua è detta **d'imbibizione capillare**.

La quantità massima d'acqua che le forze di capillarità sono in grado di trattenere nel terreno è detta **capacità idrica di campo** (C.I.C.) o potere di ritenzione, una delle caratteristiche idrologiche più importanti del terreno.

Col progressivo diminuire dell'acqua del terreno, per evaporazione dalla superficie o per traspirazione delle piante, i veli acquei si assottigliano sempre di più riducendosi a localizzarsi in interstizi via via più minuti dove





il potenziale idrico scende a valori bassissimi (altissimi in valore assoluto) per il crescente peso della componente matriciale. Una situazione idrica molto importante è quella che si ha quando il potenziale idrico arriva a -15 bar (**punto di appassimento (PA)**); tensione limite che le piante, almeno quelle più comunemente coltivate, sono capaci di vincere per assorbire acqua dal terreno.

Al punto di appassimento c'è ancora acqua nel terreno, ma non è utilizzabile dalle piante.

Dal punto di vista agronomico grandissima importanza rivestono la capacità idrica di campo (CIC) e il punto di appassimento (PA); l'acqua compresa tra questi due limiti misura la riserva idrica che il terreno è in grado di immagazzinare e tenere a disposizione delle radici delle piante, ed è detta **acqua disponibile (AD)**.

Quando il potenziale idrico del terreno raggiunge il limite inferiore dell'acqua facilmente utilizzabile è il momento giusto per intervenire con l'irrigazione; in tal modo è possibile riportare il terreno alla capacità di campo, ristabilendo le condizioni affinché le piante possano continuare a crescere.

Si rimanda alle norme tecniche specifiche (PARTE SPECIALE) per i vincoli e i consigli culturali definiti in funzione della Riserva Facilmente Utilizzabile (RFU) dell'acqua disponibile in relazione alle colture interessate.

### **BILANCIO IDRICO**

Per stabilire il momento più opportuno per intervenire con l'irrigazione e per determinare i volumi idrici adeguati, si possono utilizzare vari metodi, tra cui l'equazione del bilancio idrico. Il metodo consiste nello stimare le variazioni della riserva idrica del suolo misurando o stimando le voci in entrata (irrigazione I, precipitazioni P) e quelle in uscita (evapotraspirazione delle colture ETc). Quando la riserva idrica del suolo raggiunge un determinato valore limite è necessario reintegrare le perdite tramite un intervento irriguo utilizzando un volume di adacquamento adeguato a riportare il terreno alla CIC.

La compilazione del bilancio idrico richiede la conoscenza dell'evapotraspirazione giornaliera, dell'acqua disponibile nel suolo e degli apporti idrici naturali al netto delle perdite.

L'equazione di bilancio idrico può essere espressa nel modo seguente:

$$\text{Acqua iniziale} + \text{Irrigazione} + \text{Pioggia} - \text{ETc} = \text{Acqua presente nel terreno}$$

dove:

Acqua iniziale: contenuto idrico del terreno all'inizio della stagione irrigua, cioè nel momento in cui si comincia a calcolare il bilancio idrico. Per stimare tale valore si consiglia di far iniziare il bilancio idrico a partire da una precipitazione abbondante o un'irrigazione in grado di saturare il terreno. In questo modo, circa due giorni dopo, saremo certi di essere alla CIC.

Irrigazione: la quantità di acqua fornita con le irrigazioni è un dato che l'azienda agricola deve conoscere. Moltiplicando la portata degli irrigatori (volume di acqua somministrata nell'unità di tempo) per il loro numero ad ettaro e per il tempo di irrigazione si ottiene il volume di acqua fornita dall'impianto.

Pioggia: può essere determinata attraverso stazioni di rilevamento meteorologico aziendali o riportati dai "Notiziari Agrometeorologici Locali - Assam" o da altre fonti di rilevamento meteorologico pubbliche o private.

Evapotraspirazione Colturale (ETc): può essere facilmente calcolata per una coltura ed una specifica fase di sviluppo attraverso l'equazione:  $ETc = ETo \times Kc$

dove:

ETo = evapotraspirazione di riferimento

Kc = coefficiente colturale

Il metodo del bilancio idrico, perciò, consiste nel registrare quotidianamente, ciascuno degli elementi che costituiscono l'equazione di bilancio. La somma algebrica di tali parametri consente di determinare giornalmente il contenuto di acqua presente nel terreno e stabilire di conseguenza il momento opportuno per intervenire con l'irrigazione.

⇒ Per ciascuna coltura l'azienda deve registrare sulle apposite schede:

1) **DATA E VOLUME DI IRRIGAZIONE\***:

- irrigazione per aspersione e per scorrimento: data e volume di irrigazione utilizzato per ogni intervento; per le sole aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha può essere indicato il volume di irrigazione distribuito per l'intero ciclo colturale prevedendo in qs caso la indicazione delle date di inizio e fine irrigazione



- microirrigazione: volume di irrigazione per l'intero ciclo colturale (o per intervalli inferiori) prevedendo l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione
- 2) DATO DI PIOGGIA: ricavabile da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti da Servizi AgroMeteo ufficiali o riconosciuti (sono esentate dalla registrazione del dato di pioggia le aziende che utilizzano impianti microirrigui o di superficie aziendale inferiore ad 1 ha)\*\*
- 3) VOLUME DI ADACQUAMENTO:
  - L'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo il volume massimo previsto in funzione del tipo di terreno desunto dalla tabella contenuta nelle note tecniche di coltura

*\*In caso di gestione consortile o collettiva dei volumi di adacquamento i dati sopra indicati possono essere forniti a cura della struttura che gestisce la risorsa idrica*

*\*\*Le registrazione di data e volume di irrigazione e del dato di pioggia non è obbligatoria per le colture non irrigate; mentre per i casi di irrigazione di soccorso, giustificati dalle condizioni climatiche, dovrà essere indicato il volume impiegato.*

### **SOGLIA DI INTERVENTO E VOLUME DI ADACQUAMENTO**

La pratica irrigua deve essere effettuata quando nel terreno viene raggiunta la soglia di intervento che varia in base alle diverse specie e alle fasi di sviluppo in relazione alla sensibilità e alle condizioni di carenza idrica. Tale soglia generalmente assume valori compresi tra il 30 e il 50% dell'acqua disponibile del terreno (AD).

Il volume di adacquamento ottimale è quello sufficiente a riportare l'umidità del terreno a livello di capacità di campo (CIC). Esso varia, naturalmente, in funzione dello strato di terreno di cui si vuole modificare l'umidità che dipende dalla profondità radicale della pianta coltivata. Ciò determina l'altezza del "serbatoio" e quindi il volume utilizzabile.

Generalmente i valori di profondità radicale ai fini della determinazione dei volumi irrigui si assestano intorno a 0.5-0.6 metri, per la maggiore parte delle specie coltivate. E' in questo strato infatti che tende a concentrarsi maggiormente l'apparato radicale delle piante adulte; nei primi stadi di crescita della coltura, invece, considerando il minore sviluppo delle radici è opportuno considerare valori di profondità inferiori. Talvolta, non è opportuno raggiungere con le irrigazioni la capacità di campo (CIC) perché alcune produzioni agricole beneficiano di contenute disponibilità d'acqua, sia per il raggiungimento di alti livelli qualitativi che per il controllo delle malattie fungine. Inoltre, specialmente in periodi e in zone dove le piogge estive sono più frequenti, può risultare opportuno lasciare una parte del serbatoio vuota, per immagazzinare l'eventuale acqua piovana.

Per il calcolo del volume di adacquamento si può ricorrere alla seguente espressione:

$$V = (S \times h) \text{Psa} (CIC - PA/100) P/100 1/EFF$$

dove :

V = volume di adacquamento m<sup>3</sup>/ha;

S = superficie di un ettaro in m<sup>2</sup>

h = profondità dell'apparato radicale in metri;

Psa = peso specifico apparente del terreno. Passando dai terreni sabbiosi ai terreni argillosi il Psa varia tra 1,55 e 1,2 t/m<sup>3</sup>;

CIC = % umidità del terreno alla capacità idrica di campo;

PA = % umidità del terreno al punto di appassimento;

P = % acqua disponibile che un terreno può perdere prima dell'adacquata;

Eff = efficienza del sistema irriguo adottato.

Per la determinazione delle costanti idrologiche dei suoli aziendali si può far riferimento al "manuale per il rilevamento dei suoli- Regione Marche" ed alle conoscenze sui suoli regionali acquisite dal Servizio Suoli Assam – Regione Marche.

In assenza di specifiche indicazioni, i volumi massimi ammessi sono:

Tipo di terreno	mm	m <sup>3</sup> /ha
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550



## **PIANO DI IRRIGAZIONE**

L'azienda che aderisce al presente disciplinare presenta di norma un piano di irrigazione redatto da tecnico abilitato con titolo di studio in campo agronomico basato sul bilancio idrico della coltura e l'utilizzo di efficienti tecniche di distribuzione irrigua (ad es. irrigazione a goccia, microirrigazione, subirrigazione, pioggia a bassa pressione ecc.) compatibilmente con le caratteristiche e le modalità di distribuzione dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio.

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

Ove sussistono le condizioni agronomiche idonee è consigliata l'adozione della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita e ridurre i fenomeni di lisciviazione.

E' opportuno verificare la qualità delle acque per l'irrigazione, evitando l'impiego sia di acque saline, sia di acque batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti. E' fortemente consigliato effettuare analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque di irrigazione per valutarne l'idoneità all'uso, soprattutto in caso di irrigazione sopra chioma.

⇒ Per le aziende che non elaborano un piano di irrigazione si rimanda alla PARTE SPECIALE che illustra la determinazione del volume massimo di adacquamento di riferimento, in considerazione delle colture adottate, della variabilità stagionale per anno e delle condizioni pedoclimatiche dell'area anche nei casi di forniture irrigue non continue.

## **Raccolta**

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.

Si rimanda alla PARTE SPECIALE per la fissazione degli eventuali parametri che danno inizio alle operazioni di raccolta in funzione di ogni specie, e ove possibile varietà, e in riferimento alla destinazione finale dei prodotti.





## PARTE SPECIALE

### ARBOREE DA FRUTTO E VITE

#### SCHUDE CULTURALI PRESENTI

- ACTINIDIA
- ALBICOCCO
- CILIEGIO
- MELO
- PERO
- PESCO
- SUSINO
- OLIVO
- VITE



## **PREMESSA**

E' necessaria una piena conoscenza delle disposizioni contenute in tutti gli standard citati nella parte generale al fine di avere un corretto approccio alla produzione integrata.

Di seguito vengono trattati alcuni argomenti comuni alle arboree da frutto e vite.

Come nella parte generale del disciplinare d'ora in avanti denominato per brevità "Parte Generale", i vincoli sono indicati nel testo da una freccia mentre le restanti indicazioni, pur non vincolanti, concorrono al raggiungimento degli obiettivi.

## **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

### **AMBIENTE PEDOCLIMATICO**

Il frutteto va impiantato in aree sicuramente vocate alla coltivazione, intendendo per aree vocate le zone dotate di caratteristiche pedoclimatiche ottimali per la produzione di una determinata specie frutticola.

Prima dell'impianto è consigliabile assumere informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata.

I fruttiferi si adattano a diverse situazioni climatiche, tuttavia è opportuno che le condizioni dell'area interessata siano in grado di esaltare le caratteristiche genetiche del biotipo e la qualità dei frutti.

Come norma generale si sconsiglia, soprattutto per le drupacee, di realizzare impianti in zone soggette a gelate tardive.

### **PREPARAZIONE E SISTEMAZIONE DEL TERRENO**

La preparazione del terreno rappresenta un mezzo indispensabile per ridurre i ristagni di acqua e l'erosione idrica in terreni acclivi. In pianura è opportuno adottare sistemazioni anche superficiali in grado di assicurare un rapido smaltimento delle acque in eccesso.

Nelle aree acclivi, con sistemazioni generalmente a ritocchino, occorre fare in modo di ridurre i problemi di erosione.

In merito alla sistemazione, la prima operazione da effettuare è il livellamento con il quale si eliminano le eventuali irregolarità superficiali.

In sostituzione dello scasso eseguito con aratri di grosse dimensioni, si raccomanda di eseguire una ripuntatura profonda con "ripper", seguita da una lavorazione superficiale del terreno.

⇒ In caso di spostamenti di terreno si ricorda che lo strato di suolo attivo da un punto di vista microbiologico è quello superficiale (profondità fino a 50 cm) e pertanto si deve evitare che il terreno degli strati profondi finisca sopra divenendo lo strato superficiale

⇒ Non sono ammesse lavorazioni a profondità superiori ad 80 cm in pianura ed a 100 cm in collina.

### **Giudizio sul terreno**

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

#### Valori ottimali pH

Di seguito si riportano i dati relativi ai valori ottimali per i fruttiferi.

<b>Coltura</b>	<b>pH</b>	<b>Coltura</b>	<b>pH</b>	<b>Coltura</b>	<b>pH</b>
Actinidia	6.0 - 7.2	Melo	6.8 - 7.5	Susino	6.0 - 7.0
Albicocco	6.8 - 7.5	Pero	6.8 - 7.5	Olivo	6.8 - 7.5
Ciliegio	6.0 - 7.5	Pesco	6.8 - 7.5	Vite	6.8 - 7.5

#### Asportazioni

Di seguito si riportano i dati relativi alle asportazioni dei principali fruttiferi ricordando che, come emerge anche da una rapida lettura dei dati, sono molto basse, ad eccezione dell'olivo, quelle relative a P e K e pertanto si ricorda come anche gli apporti di questi elementi devono essere realizzati solo in caso di carenza oggettiva.

I valori sono il risultato di ricerche bibliografiche.

<b>Coltura</b>	<b>Unità asportate (kg per quintale di prodotto)</b>		
	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>



actinidia	0.56	0.20	0.56
albicocco	0.58	0.18	0.68
ciliegio	0.60	0.22	0.67
melo	0.29	0.10	0.32
pero	0.37	0.11	0.37
pesco	0.41	0.19	0.57
susino	0.46	0.13	0.49
olivo	2.78	0.87	2.07
vite	0.28	0.47	1.04

#### Dosi massime di azoto

Di seguito si riportano i dati relativi alle dosi massime orientative di azoto (che vanno rapportate alla resa ipotizzata) per i principali fruttiferi ricordando che l'apporto deve essere finalizzato ad assicurare risposta produttiva significativa sia da un punto di vista tecnico che economico a partire quindi da obiettivi produttivi stabiliti a livello aziendale.

<b>Coltura</b>	<b>Dosi di N (kg/ha) in aree normali (Dir. 676/91)</b>	<b>Dosi di N (kg/ha) in area di emergenza nitrati (D.G.R. 1448/07)</b>	<b>Resa ipotizzata (T/ha)</b>
Actinidia	<i>Valori non determinati a livello normativo regionale</i>		
Albicocco	140	120	14
Ciliegio	<i>Valori non determinati a livello normativo regionale</i>		
Melo	120	100	20
Pero	130	120	13
Pesco	140	120	15
Susino	150	130	12
Olivo	130	110	3
Vite	130	110	13

La produzione integrata si prefigge di coniugare l'obiettivo di ottenere produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, con quello di ridurre complessivamente gli input fertilizzanti mediamente di un 30% in un quinquennio di riferimento rispetto ai limiti previsti dai CGO e dalle BCAA. I valori della tabella precedente sono riferiti a massimali orientativi calcolati in funzione di una ipotetica resa unitaria e distinti tra aree normali e aree di emergenza nitrati che pertanto non vanno applicati pedissequamente. Da una corretta gestione del piano di concimazione, scaturiscono generalmente dosi sensibilmente inferiori a quanto riportato in tabella il che, unito al rispetto delle altre tecniche agronomiche di produzione integrata, consente di ridurre mediamente del 30% gli input fertilizzanti.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **REIMPIANTO**

Si sconsiglia il reimpianto qualora si siano manifestate fisiopatie oppure siano emerse dalle analisi chimico-fisiche del terreno particolari problematiche. In questi casi si raccomanda di lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo durante il quale praticare una coltura estensiva o il sovescio.

In caso di reimpianto, si raccomanda di:

- asportare completamente i residui radicali della coltura precedente;
- utilizzare portainnesti adatti al ristoppio;
- valutare l'opportunità di sistemare le piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- effettuare eventualmente, sulla base delle analisi chimico-fisiche del terreno, una concimazione con sostanza organica

⇒ Non sono consentiti interventi con prodotti fumiganti.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in aree soggette a movimenti franosi in atto o potenziali.

#### **SCelta VARIETALE**

Le cultivar di nuovo impianto devono essere scelte tra quelle vocate al proprio ambiente di coltivazione ed in grado di offrire buone prospettive commerciali. Saranno inoltre da preferire le varietà dotate di caratteristiche



genetiche in grado di esaltare la qualità complessiva dei frutti, la tenuta alla maturazione e quelle resistenti o tolleranti alle principali avversità e fisiopatie.

Si rimanda alla Parte Generale in merito alle caratteristiche che il materiale vivaistico deve possedere e ad ogni singola scheda culturale per l'elenco delle cv suggerite ricordando che è fortemente consigliato ricorrere a varietà locali.

### **SISTEMA DI IMPIANTO, DENSITÀ DI PIANTAGIONE E FORME DI ALLEVAMENTO**

La messa a dimora va fatta nel periodo invernale - primaverile, con sufficiente umidità del terreno.

Le distanze debbono sempre essere compatibili con una produzione di qualità e quindi tenere conto della varietà, del terreno, del portainnesto e delle tecniche colturali adottate.

La forma di allevamento praticata dovrà assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari ed agevolare le operazioni colturali quali potatura e raccolta.

### **FERTILIZZAZIONE**

Per quanto riguarda gli apporti di N, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O e microelementi, si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale ricordando che è necessario, per la concimazione azotata, eseguire il bilancio secondo la formula complessa:

$$\Rightarrow Mc + Mf + An + (Kc \times Fc) + (Ko \times Fo) = (Y \times b)$$

⇒ E' obbligatorio, qualora non si disponesse di dati più recenti di 5 anni, effettuare una analisi fisico-chimica del terreno prima di fissare i quantitativi di fertilizzanti organici e minerali da apportare con la concimazione di fondo

#### Concimazione di fondo

Un apporto razionale di elementi fertilizzanti minerali ed organici al momento della preparazione del terreno è indispensabile per mantenere un adeguato livello di fertilità del terreno, per evitare squilibri nutrizionali a carico dell'albero e per ridurre l'impatto ambientale.

⇒ Non devono essere apportati concimi minerali azotati prima della messa a dimora delle piante.

#### Concimazione di produzione

Sono sconsigliate somministrazioni azotate in prefioritura in drupacee e pomacee.

⇒ La concimazione azotata va sempre frazionata qualora il quantitativo superi 60 kg/Ha

⇒ Gli apporti di fosforo e potassio vanno effettuati solo in caso di scarsa dotazione del terreno a seguito di analisi

⇒ Negli impianti in fase di allevamento gli apporti di elementi fertilizzanti vanno ridotti proporzionalmente, localizzandoli in prossimità dell'apparato radicale.

Nei fruttiferi e vite è fortemente consigliato apporto di Ca (specialmente per le pesche nettarine) dalla fase di ingrossamento del frutto in poi (per il melo dalla post allegagione) e K.

#### Concimazione in post raccolta

E' ammessa la concimazione in post raccolta e fortemente consigliata per le cultivar precoci.

#### Concimazione fogliare e fertirrigazione

Le concimazioni fogliari risultano utili per rimediare, in breve tempo, a carenze nutrizionali manifeste.

⇒ Sono da effettuare solo in caso di necessità e non vanno eseguite contemporaneamente alle normali concimazioni al terreno.

Nel caso di fertirrigazione, va tenuto conto che le quantità di azoto da utilizzare devono essere inferiori indicativamente del 30% rispetto a quanto indicato per il pieno campo.



## POTATURA

La potatura deve regolare e correggere l'attività vegeto-produttiva del frutteto pertanto quella di allevamento va effettuata preferibilmente con interventi al "verde" mentre quella di produzione deve assicurare una produzione di qualità e costante negli anni.

Si raccomanda di asportare i rami colpiti da patogeni.

## DIRADAMENTO DEI FRUTTI

E' una pratica necessaria per alcune specie al fine di ottenere frutti di buona pezzatura con elevate caratteristiche organolettiche e produzioni costanti negli anni.

L'operazione va eseguita con la massima tempestività dando naturalmente la priorità alle cultivar più precoci.

⇒ E' vietato il diradamento chimico dei frutti.

## GESTIONE DEL TERRENO, CONTROLLO DELLE INFESTANTI E DIFESA FITOSANITARIA

Per le norme e procedure relative a tali pratiche si rimanda al "Disciplinare per la produzione integrata – difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti" e al "Disciplinare per l'utilizzo del metodo della confusione sessuale in frutticoltura".

All'interno delle singole schede vengono pertanto omesse le indicazioni relative a tali pratiche.

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

Di seguito si riporta una tabella relativa alle altezze medie mensili di irrigazione per singola coltura; tali valori sono riferiti a massimali orientativi calcolati in funzione del tipo di terreno e delle fasi fenologiche delle diverse colture e pertanto non vanno applicati pedissequamente. Da una corretta gestione del bilancio idrico, scaturiscono generalmente volumi sensibilmente inferiori a quanto riportato in tabella.

Tipo di terreno	Mese	Altezza media di irrigazione								
		Actinidia	Albicocco	Ciliegio	Melo	Pero	Pesco	Susino	Olivo	Vite
Sabbioso	Maggio	60	55	38	45	50	50	50	25	-
	Giugno	100	110	69	90	90	110	110	45	60
	Luglio	120	120	85	115	115	120	120	60	85
	Agosto	105	80	52	90	90	80	80	55	60
	Settembre	50	25	8	35	35	25	25	20	-
Franco Sabbioso	Maggio	60	50	25	35	35	50	50	7	-
	Giugno	90	113	58	75	75	110	114	45	58
	Luglio	118	115	78	105	105	15	115	55	85
	Agosto	104	75	55	95	95	75	75	50	55
	Settembre	50	7	10	30	30	15	15	28	-
Franco	Maggio	48	38	7	21	25	35	38	-	-
	Giugno	90	115	65	85	90	115	115	35	42
	Luglio	118	128	55	95	95	130	125	55	82
	Agosto	100	65	55	90	90	65	65	55	45
	Settembre	47	18	-	30	35	15	18	25	-
Franco Argilloso	Maggio	50	30	8	22	20	32	30	-	-
	Giugno	90	125	55	80	75	125	125	30	40
	Luglio	115	120	75	105	100	125	125	55	75
	Agosto	105	65	45	85	85	55	65	65	55
	Settembre	40	25	-	30	30	25	25	18	-
Franco Limoso	Maggio	50	28	8	8	10	28	28	-	-
	Giugno	85	120	40	78	75	120	120	20	35
	Luglio	116	120	58	88	85	120	120	60	75
	Agosto	110	70	58	95	95	70	70	40	55
	Settembre	40	20	8	30	30	20	20	30	-
Argilloso	Maggio	50	25	48	9	10	24	25	-	-
	Giugno	95	115	65	70	75	115	115	11	33
	Luglio	115	120	45	95	90	120	120	45	75
	Agosto	110	55	8	90	90	65	66	45	50



	Settembre	40	15	-	18	20	15	15	11	-
--	-----------	----	----	---	----	----	----	----	----	---

- ⇒ Non sono ammessi sistemi irrigui sopra chioma
- ⇒ Nei nuovi impianti non è ammessa l'irrigazione per scorrimento
- ⇒ Nei nuovi frutteti devono essere adottati impianti irrigui ad alta efficienza e basso consumo (goccia, microaspersione, aspersione)

#### **RACCOLTA**

Per l'individuazione dell'epoca ottimale di raccolta si può ricorrere alla valutazione di diversi elementi variabili con la specie (colore della buccia, durezza della polpa, ecc.) oltre a dati analitici quali il grado rifrattometrico, l'acidità ed il rapporto tra i due elementi.

#### **POST RACCOLTA**

Si consiglia di non eseguire trattamenti fisici, chimici o cosmetici ad eccezione del controllo della temperatura e dell'atmosfera e del lavaggio. Tali operazioni con eventuali parametri di riferimento devono essere riportati sul manuale di autocontrollo dell'igiene dei prodotti alimentari dell'azienda redatto ai sensi della normativa vigente in materia.



## **ACTINIDIA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella parte introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dell'actinidia (in condizioni irrigue e con clima locale non limitante) prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 100 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo <2%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 50cm;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH < 5,5 e > 8;
- calcare attivo (%) > 8;
- salinità (mS/cm) > 4

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in ambienti climatici che presentino le seguenti condizioni critiche per l'actinidia:

- Temperatura mai inferiore a -15°C;
- Temperatura inferiore a 0°C nel periodo primaverile ed autunnale;
- Zone eccessivamente ventose (soprattutto in presenza di venti salsi);
- Piovosità abbondante e persistente nel corso della fioritura.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti se non si dispone di elevati quantitativi di acqua di irrigazione.

### **TECNICA CULTURALE**

#### **Scelta varietale**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi.

La propagazione dell'actinidia può avvenire sia con materiale autoradicato (consigliabile negli ambienti soggetti ai danni da freddo) che innestato (consigliabile solo in ambienti poco soggetti ai danni da freddo).

Nel caso si utilizzino piante ottenute per talea si consiglia di porre a dimora materiale conservato in vivaio almeno per un anno. Qualora si utilizzino piante micropropagate, si consiglia di impiegare piante provenienti da espianti appartenenti allo stesso clone, caratterizzati da elevata stabilità genetica (meristemi apicali o apici di germogli in accrescimento) e conservati in vivaio per almeno due anni.

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con "saldatura integra" all'innesto (solo per astoni);
- assenza di segni di disidratazione (raggrinzimento);
- assenza di danni meccanici dovuti all'estirpazione in vivaio; non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;
- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

Si consiglia la pergoledda doppia classica (Pergolette laterali di cm 0,80 – 100) con 666-747 piante/Ha e sesto di impianto 4.5-5.5 m tra le fila e 3-4 m sulla fila



## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi.

## POTATURA

### FASE DI ALLEVAMENTO

Si consiglia di curare nei primi due anni sia la formazione del fusto, che deve essere unico e diritto, sia la formazione dei cordoni permanenti, in modo da evitare negli anni successivi continue emissioni di germogli dalle curvature.

### FASE DI PRODUZIONE

Potatura invernale: la carica di gemme da lasciare nel corso della potatura invernale, per ottenere produzioni soddisfacenti da un punto di vista quantitativo e qualitativo, va stabilita in relazione all'età della pianta, alla densità di piantagione, alle caratteristiche pedoclimatiche della zona di coltura e all'efficacia dell'impollinazione.

Per gli impianti a pergoletta doppia, si consiglia di lasciare con la potatura invernale 150–160.000 gemme/Ha mantenendo tralci di media lunghezza (14–16 gemme, comunque non superare le 20 gemme).

⇒ Non sono ammesse cariche superiori alle 200.000 gemme per ettaro.

Potatura verde: Si consiglia di eseguire alcuni interventi di potatura verde valutando i tempi e le modalità di esecuzione, in relazione alle diverse situazioni di impianto (densità di piantagione, carica di gemme, disposizione dei tralci, ecc.).

Potatura degli impollinatori: Con la potatura invernale si consiglia di diradare, con tagli di ritorno, i tralci di un anno per mantenere l'equilibrio tra attività riproduttiva e vegetativa. Immediatamente dopo la fioritura si consiglia di asportare i tralci che hanno assicurato la produzione del polline.

## IMPOLLINAZIONE

Un'adeguata impollinazione è di fondamentale importanza per ottenere buone produzioni, con pezzatura dei frutti soddisfacente.

In merito alla distribuzione degli impollinatori nell'impianto si consiglia quindi di disporre le piante impollinatrici in tutte le file allevate alla stessa altezza delle piante pistillifere; negli impianti a pergoletta doppia di media densità (500–600 piante/ha) si consiglia un rapporto piante femminili/impollinatori di 7:1 in ogni caso da modulare in base alle condizioni meteorologiche medie della zona in cui si opera e all'eventuale disponibilità di manodopera per l'integrazione manuale dell'impollinazione in caso di cattivo tempo.

Per aumentare il numero delle fonti di polline, si consiglia di innestare l'impollinatore anche sulla pianta femminile. In questo caso il rapporto sopraindicato si riferisce alla chioma e non alla pianta.

Inoltre al momento della fioritura si consiglia di predisporre nell'impianto almeno 8-10 alveari/ha. Nel caso siano presenti reti antigrandine, si consiglia di ripiegarle durante la fioritura per favorire il volo delle api.

Nelle annate in cui l'inizio della fioritura sia caratterizzato da maltempo, oppure la fioritura delle piante maschili sia eccessivamente anticipata rispetto a quella delle piante femminili, si consiglia di ricorrere all'impollinazione artificiale.

## DIRADAMENTO DEI FRUTTI

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti occorre procedere al diradamento manuale degli stessi.

## GESTIONE DEL SUOLO

Si consiglia di mantenere l'actinidiato inerbito dal terzo anno di impianto.

Nelle situazioni in cui risulti necessario effettuare l'inerbimento solo dell'interfila, sulla striscia occupata dal filare si consiglia di eseguire una pacciamatura, utilizzando materiali organici disponibili (erba falciata, materiale paglioso, residui di potatura ecc.). Qualora questo non fosse possibile, in luogo della pacciamatura, si può ricorrere a lavorazioni meccaniche possibilmente superficiali.





### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.

### **RACCOLTA**

Il fattore determinante per individuare il corretto momento di raccolta è il residuo solubile rifrattometrico (RSR) raggiunto alla raccolta.

Si ricorda che il RSR va misurato entro 8-10 ore dalla raccolta in quanto la sosta dei frutti per 24-48 ore a temperatura ambiente fa innalzare i valori di RSR mediamente dell'1-2%.

⇒ Si deve effettuare la raccolta quando i frutti hanno RSR >6,5

Ai fini della conservabilità è indifferente che rimanga o meno parte del picciolo attaccato ai frutti.



## ALBICOCCO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella parte introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dell'albicocco (in condizioni irrigue e con clima locale non limitante) prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 80 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua é rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura, il calcare attivo <8%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 50cm;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH<5,4 e >8,8;
- calcare attivo (%) > 12;
- salinità (mS/cm) > 3

Non sono richieste particolari esigenze climatiche sebbene siano da preferire, per i nuovi impianti, posizioni collinari.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale e del portinnesto

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda mentre nella tabella seguente sono indicati i portinnesti consigliati.

PORTINNESTO	ESIGENZE PEDOLOGICHE	RESISTENZA AVVERSITA'	COMPORTAMENTO AGRONOMICO
Mirabolano da seme	Adatto a vari tipi di terreno, in particolare quelli argillosi, limosi, tendenzialmente asfittici	Resistente alla siccità	Vigoroso, non affine con tutte le cultivar, induce eterogeneità di sviluppo.
Mirabolano 29C	Si adatta bene a tutti i tipi di terreno	Moderatamente resistente a <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Vigoroso, induce precoce fruttificazione e buona efficienza produttiva
Mr.S. 2/5	Idoneo per terreni fertili, si adatta anche a quelli pesanti purché irrigui	Non sono disponibili dati sperimentali	Mediamente vigoroso, affine con la maggior parte delle cvv conosciute, leggermente pollonifero, induce elevata produttività e buona pezzatura dei frutti.
Ishtara® Ferciana*	Si adatta bene a terreni pesanti, calcarei, purché irrigui	Non sono disponibili dati sperimentali	Riduce la vigoria rispetto al Mirabolano, pur garantendo un buon rinnovo vegetativo e un discreto sviluppo del tronco.

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con "saldatura integra" all'innesto (solo per astoni);
- assenza di segni di disidratazione (raggrinzamento);
- assenza di danni meccanici dovuti all'estirpazione in vivaio;



- non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;
- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

#### **SISTEMA D'IMPIANTO**

- ⇒ vaso ritardato (sesto consigliato per vigoria elevata 5,5 x 4 - 3,5 m e per vigoria media 5,5 x 3,5 - 3 m)
- ⇒ palmetta (sesto consigliato per vigoria elevata 4,7 x 4 - 3,5 m e per vigoria media 4,5 x 3,5 - 3 m).

#### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi.

#### **POTATURA**

Potatura verde in pre-raccolta: Si consiglia di eseguire alcuni interventi di potatura verde preferibilmente in maggio – giugno per favorire una razionale intercettazione dell'energia radiante in tutta la chioma e una migliore lignificazione dei rami.

Potatura verde in post-raccolta: si consiglia di eseguire interventi di potatura (fine luglio–inizio agosto) con taglio di ritorno e di sfoltimento.

#### **DIRADAMENTO DEI FRUTTI**

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti occorre procedere al diradamento manuale degli stessi prima dell'indurimento del nocciolo.

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.

#### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.



**Varietà di albicocco raccomandate per la Regione Marche**

Cultivar	+/- gg S. Castrese (1)	Punti Forti	Punti Deboli
<b>Ninfa</b>	-30	Precocità ed elevata produttività.	Scarsa consistenza, tenuta, sapore e sovracolore.
<i>Eura</i>	-24	Pezzatura, consistenza sufficiente per epoca	Necessita di ulteriore sperimentazione
Silver Cot	-22	Buon sovracolore, frutto attraente e croccante. Buona la pezzatura.	Cascola pre-raccolta, produzione scarsa.
Pisa 3-48-7	-17	Pezzatura elevata, colore del frutto, epoca di maturazione	Cascola pre-raccolta tenuta, consistenza del frutto e produzione. GTN
Carmen Top	-17	Produttività e pezzatura.	Scarsa tenuta alla maturazione, cascola e rugginosità.
<i>Bora</i>	-16	Pezzatura, consistenza, sapore, sufficiente per epoca	Necessita di ulteriore sperimentazione
<b>Pinkcot</b>	-14	Sapore, sovracolore e consistenza. Frutto attraente.	Rugginosità e incostanza nella produzione. Maturazione disforme
Robada	-9	Frutto attraente, bel sovracolore, , consistente.	Albero poco vigoroso.
<i>Elisa</i>	-8	Prima produzione. Necessita di ulteriore sperimentazione	Necessita di ulteriore sperimentazione
<i>Venturina</i>	-8	Sovracolore, sapore, consistenza.	Scarsa produzione, cascola pre-raccolta
<i>Ida</i>	-8	Sovracolore, pezzatura.	Cascola, tenuta del frutto. Necessita di ulteriore sperimentazione
Karpatin	-7	Buon sovracolore, consistenza e sapore.	Produzione incostante e spaccature apice.
Emeraude	-7	Buona la pezzatura e la consistenza	Produzione scarsa, sapore acido. Cascola pre-raccolta.
<i>Solaria</i>	-7	Necessita di ulteriore sperimentazione	Necessita di ulteriore sperimentazione
<b>Bella D'Imola</b>	-6	Produttività, sapore e pezzatura.	Acidità del frutto, a volte fessura all'apice.
Opal	-5	Buon sapore a completa maturazione, sovracolore e consistenza.	Cascola pre-raccolta, fessurazioni cavità peduncolare.
Kompakta	-4	Frutto attraente, consistente, dal buon sapore e sovracolore	Spaccature frutto, produzione, cascola pre-raccolta.
<i>Lucia</i>	-4	Prima produzione. Necessita di ulteriore sperimentazione	Necessita di ulteriore sperimentazione
Valievka	-3	Sovracolore, pezzatura, consistenza e sapore,	Spaccature apice, produzione.
<b>Goldrich</b>	-3	Pezzatura, consistenza.	Frutto acidulo, scarsa tenuta, sovracolore e cascola pre-raccolta.
Boreale	-3	Necessita di ulteriore sperimentazione	Sapore acidulo, ammezzimento, scarsa produzione.



<i>Orange Ruby</i>	-3	Sovracolore, pezzatura. Prima produzione, da rivedere.	Necessita di ulteriore sperimentazione
Laura	-3	Frutto attraente per sovracolore, forma e buon sapore.	Frutto poco succoso e cascola pre-raccolta. Produzione
Rouge de Fournes	-3	Produzione e pezzatura.	Scarsa qualità del frutto, maturazione scalare, cascola pre-raccolta.
<i>Dany</i>	-3	Pezzatura sufficiente.	Incostanza produttiva, scarsa tenuta, consistenza, sovracolore e sapore del frutto. GTN
Sortilege	-2	Necessita di ulteriore sperimentazione	Scarso sovracolore, incostanza produttiva. GTN
Kyoto	-2	Frutto attraente e croccante, buona produzione.	Sapore acidulo.
<b>Vitillo</b>	0	Ottima pezzatura, produzione e sapore.	Scarsa tenuta e scarso sovracolore, cascola pre-raccolta.
Bergarouge	0	Frutto attraente per sovracolore, buona consistenza e produzione	Pezzatura scarsa e cascola pre-raccolta. GTN
<b>San Castrese</b>	0	Produttività elevata e costante.	Sapore e aspetto del frutto. Cascola pre-raccolta. Fessura nella zona peduncolare
<i>Harval</i>	3	Pezzatura, consistenza	Manca di pezzatura . Necessita di ulteriore sperimentazione
Comedie	6	Pezzatura.	Produzione, tenuta e cascola pre-raccolta. Sovracolore scarso. Maturazione disforme del frutto.
Portici	7	Pezzatura, sapore e consistenza e produttività.	Presenza di rugginosità, cascola pre-raccolta, scarso sovracolore.
DCA86611082	7	Consistenza.	Pezzatura, sovracolore e tenuta del frutto.
Polonais	11	Necessita di ulteriore sperimentazione	Sapore e sovracolore. Presenza di rugginosità sui frutti. Cascola pre-raccolta.
Royal Roussillon	12	Buon sapore.	Tenuta scarsa, cascola e pezzatura.
<b>Pisana</b>	13	Frutto attraente di buon sapore, buona pezzatura.	Cascola pre-raccolta, fessura nella zona peduncolare.
Bergeron	13	Buona la pezzatura, il sovracolore.	Sapore leggermente acidulo, su frutto maturo presenta ammezzimento interno.
Elena de Roussillon	16	Pezzatura, sapore, sovracolore	Rugginosità del frutto, cascola e tenuta del frutto a maturazione. Produzione, maturazione molto disforme in pianta
<b>Dulcinea</b>	13	Ottimo sapore e produttività. Buona consistenza e pezzatura.	Scarso sovracolore, rugginosità. In alcuni casi ammezzimento interno.
Tardicot	15	Produzione.	Frutto acidulo, cascola pre-raccolta, maturazione disforme del frutto. Rugginosità
Lady Elena	15	Pezzatura, sovracolore, consistenza .	Incostanza produttiva, maturazione disforme e tenuta del frutto alla maturazione. Rugginosità.
<i>Bora</i>	15	Pezzatura, sovracolore, consistenza .	Incostanza produttiva, maturazione disforme e tenuta del frutto alla maturazione. Rugginosità.
Marietta	17	Buon sapore, polpa croccante, buon sovracolore e produzione.	Pezzatura disforme e ammezzimento interno. Cascola pre-raccolta.

Note: in **grassetto** le cultivar di maggiore interesse in *corsivo*, le nuove introduzioni del 2008



## **CILIEGIO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella parte introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del ciliegio (in condizioni irrigue, con clima locale non limitante e utilizzo di portainnesto "franco") prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 100 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo <7%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 50cm;
- drenaggio moderato, imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH<5,4 e >8,8;
- calcare attivo (%) > 12;
- salinità (mS/cm) > 3

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in zone caratterizzate da primavere fredde umide e piovose e con frequenza di gelate tardive

Da un punto di vista climatico il ciliegio è una specie particolarmente esigente durante l'epoca della fioritura e maturazione dei frutti; una elevata umidità durante questo periodo provoca facilmente infezioni di monilia, le stesse gemme, i fiori e poi i frutticini appena allegati possono subire danni da basse temperature. Piogge di una certa entità in vicinanza della maturazione possono causare spaccatura dei frutti.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale e del portinnesto**

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda mentre nella tabella seguente sono indicati i portinnesti consigliati.

PORTINNESTO	ESIGENZE PEDOLOGICHE	RESISTENZA AVVERSITA'	VIGORIA
Franco di <i>Prunus avium</i>	Preferisce terreni freschi, profondi, di medio impasto; sensibile alla stanchezza del terreno	Mediamente resistente	Elevata
Colt®	Terreni di medio impasto e irrigui	Tollerante "stanchezza del terreno"	Elevata
Cab 6P	Adatto a diversi tipi di terreno	Resistente al freddo	Scarsa (-20%)
SL 64®	Adatto per terreni calcarei, siccitosi, ricchi di scheletro; non adatto a terreni pesanti e poco permeabili	Resistente all' <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Media
MaxMa Delbard ® 14 Brokforest*	Adatto a diversi tipi di terreno	Leggermente tollerante a condizioni di asfissia radicale	Scarsa (-30 ÷ -10%) in relazione alle condizioni pedologiche



MaxMa Delbard ® 60 Brozec*	Ideale per zone collinari in assenza di irrigazione e per zone di pianura con cvv molto fertili, anche in condizioni di ristoppio	Resistente a <i>Phytophthora cambivora</i> e <i>P. megasperma</i> , tollerante al cancro batterico	Scarsa (-20%)
Gi.Sel.A® 6	Richiede terreni fertili, freschi e irrigui	Nessuna segnalazione	Scarsa (-40%)

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con “saldatura integra” all’innesto (solo per astoni);
- assenza di segni di disidratazione (raggrinzimento);
- assenza di danni meccanici dovuti all’estirpazione in vivaio;
- non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;
- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

## SISTEMA D’IMPIANTO

Nei nuovi impianti si consiglia di ricorrere a forme di allevamento che permettano di contenere lo sviluppo delle piante e anticipare l’entrata in produzione.

Si consiglia pertanto:

- Forme in volume: “vaso basso” (6 – 7 x 5 - 6 m) e “vaso ritardato” (6 – 7 x 5 - 6 m) adatte soprattutto per le zone collinari;
- Forme in parete: “palmetta libera” (5,5 – 6 x 5 - 6,5 m), “bandiera” (5 - 5,5 x 4,5 - 6) e altre varianti, consigliate per terreni pianeggianti

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi.

- ⇒ In fase di pre-impianto non sono ammesse concimazioni minerali azotate
- ⇒ In fase di allevamento (1° e 2° anno) sono ammessi apporti azotati solo localizzati con dose massima prevista ridotta rispetto alla fase di produzione (kg/Ha)
- ⇒ Non sono ammesse distribuzioni di azoto minerale prima della fase fenologica di “bottoni bianchi”

Si consiglia di apportare azoto a dosi non superiori a 40 Kg/ha/anno, appena terminata la raccolta e di distribuire la rimanente quota al momento della fioritura.

## POTATURA

Fase di allevamento: Si consiglia di eseguire gli interventi di potatura durante la stagione vegetativa (1 o 2 interventi nel periodo maggio-agosto); la potatura “al verde” riduce la vigoria contenendo lo sviluppo delle piante, favorendo l’entrata in produzione e stimolando l’emissione dei rami anticipati.

Fase di produzione: potatura verde: Si consiglia di eseguire gli interventi in estate dopo la raccolta.

Potatura invernale: si consiglia di effettuare la potatura a fine inverno (a gemma ingrossata) nel caso in cui le piante non realizzino una sufficiente vegetazione e per varietà ad elevata e costante allegagione,

## DIRADAMENTO DEI FRUTTI

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti occorre procedere al diradamento.

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.





## RACCOLTA

La definizione del momento ottimale della raccolta delle ciliegie è legato all'assunzione da parte della buccia del colore tipico varietale. L'esposizione al sole dei frutti raccolti è da evitare. Vanno inoltre scartati i frutti affetti da spaccature iperidriche.

## POST-RACCOLTA

L'elevata deperibilità dei frutti, abbinata alle temperature ambientali tendenzialmente elevate nel periodo di raccolta e commercializzazione, rendono necessario ridurre al minimo (6-8 ore) il tempo tra raccolta e consegna al centro di stoccaggio evitando soste prolungate al sole per le operazioni di carico e scarico

⇒ è necessario ricorrere a mezzi di trasporto dotati di impianto di refrigerazione nei seguenti casi:

- qualora le distanze da percorrere tra l'azienda di produzione e il centro di stoccaggio richiedano tempi superiori alle 4 ore;
- qualora il prodotto sia già stato mantenuto in cella frigo.

## Varietà di ciliegio raccomandate per la Regione Marche

Cultivar	(+/-gg Burlat*)	Punti Forti	Punti Deboli
EARLY LORY	-2	Interessante per precocità di maturazione e rapida messa a frutto.	Limiti nella consistenza, non sempre sufficiente il sapore. Presenza occasionale di spacco e maturazione disforme. Fioritura precoce.
BURLAT	0	Interessante per precocità di maturazione e sapore.	Lenta entrata in produzione, frutti spaccati in alcune annate.
GIORGIA	8	Interessante per aspetto e consistenza del frutto.	Pezzatura a volte insufficiente.
ADRIANA	11	Frutto di elevata consistenza e pezzatura media. Mediamente resistente allo spacco.	Produzione costantemente scarsa, sapore medio-scarso.
BROOKS	13	Ottimo sapore del frutto, pezzatura e consistenza. Produzione costante su PI Franco.	Suscettibilità a spaccature soprattutto sull'apice del frutto e moniliosi.
BLAZE STAR	13	Costantemente produttiva con produzione elevata.	Difetta in pezzatura e consistenza. Frutto acidulo. Presenza di moniliosi.
GRACE STAR	15	Interessante per produzione e pezzatura elevata.	Frutto con caratteristiche qualitative medie..
VAN	17	Produzione elevata e frutto attraente. Migliora la produzione su franco.	Pezzatura medio-scarso dei frutti con elevate cariche produttive.
SUMMIT	18	Pezzatura. Si adatta a portinnesti di scarsa vigoria.	Frutti di scarsa consistenza e produzione alternante.
BLACK STAR	18	Buon sapore, consistenza e aspetto del frutto. Pezzatura media. Resistente al cracking. Autofertile	Fioritura precoce.
KORDIA	19	Pezzatura medio-elevata e buon sapore del frutto. Si adatta a portinnesti di scarsa vigoria.	Produzione incostante
SYLVIA	19	Interessante per sapore e aspetto frutto, buona anche la pezzatura e la costanza	Consistenza media.



		produttiva.	
CRISTALINA	19	Medie le caratteristiche di pezzatura e consistenza e sapore.	Produzione incostante.
LALA STAR	23	Produzione, pezzatura, sapore e aspetto del frutto.	Presenza di spacco. Pezzatura che diminuisce con l'aumento di produzione. Monilia.
FERROVIA	23	Consistenza, pezzatura, sapore e aspetto del frutto.	Produttività incostante.
LAPINS	24	Produzione e qualità medio-elevate.	Pezzatura e consistenza frutto medie. Presenza di Monilia sui frutti, con accessiva fruttificazione.

\*la varietà di riferimento Burlat matura nella nostra Regione indicativamente dal 25 al 30 maggio



## MELO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e in quella introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del melo (in condizioni irrigue, con clima locale non limitante e utilizzo di portainnesti clonali serie M) prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 80 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo <10%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 40cm;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH<5,4 e >8,8;
- calcare attivo (%) > 15;
- salinità (mS/cm) > 3

Da un punto di vista climatico il melo non risulta essere una specie particolarmente esigente.

### TECNICA CULTURALE

#### Scelta varietale e del portinnesto

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda mentre nella tabella seguente sono indicati i portinnesti consigliati.

PORTINNESTO	CLONI	ESIGENZE PEDOLOGICHE	RESISTENZA AVVERSITA'	COMPORTAMENTO AGRONOMICO
M9	EMLA 9	Predilige terreni fertili, permeabili e irrigui; si adatta ai diversi terreni purché non soggetti al ristagno idrico e non troppo siccitosi	Piuttosto resistente a <i>Phytophthora</i> spp. (marciume del colletto); riduce i danni da gelate tardive	Portinnesto nanizzante; conferisce elevata efficienza produttiva e precoce entrata in produzione. Più vigoroso (maggiore efficienza produttiva) e meno pollonifero del clone standard di M9
	T337			Molto simile al precedente, ma leggermente meno vigoroso
	Pajam® 1 Lancep*			Meno vigoroso di EMLA 9
	Pajam® 2 Cepiland*			Più vigoroso e più pollonifero di Pajam 1
M26		Si adatta ad una ampia gamma di territori pur preferendo quelli senza ristagni idrici, irrigui e fertili	Mediamente resistente a <i>Phytophthora</i> spp.	Più vigoroso di M9;conferisce buona efficienza produttiva
M 106		Si adatta bene a zone collinari con scarsa disponibilità idrica		
EM 111		Si adatta bene a		



		zone collinari con scarsa disponibilità idrica		
--	--	--	--	--

NOTE: M26 sostituisce M 9 con le cultivar standard nei terreni meno fertili e non irrigui; può essere usato per le varietà spur solo nelle condizioni migliori e con l'ausilio dell'irrigazione localizzata.

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con "saldatura integra" all'innesto (solo per astoni);
- assenza di segni di disidratazione (raggrinzimento);
- assenza di danni meccanici dovuti all'estirpazione in vivaio;
- non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;
- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

#### **SISTEMA D'IMPIANTO**

⇒ palmetta (sesto consigliato per vigoria media 4 x 2,5 - 2 m e per vigoria scarsa 4 x 2 - 1,8 m)

⇒ fusetto (sesto consigliato per vigoria media 4,2 - 4,5 x 2 - 1,5 m – e per vigoria scarsa 4 x 1,5 - 1 m)

#### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi.

⇒ In fase di pre-impianto non sono ammesse concimazioni minerali azotate

⇒ In fase di allevamento (1° e 2° anno) sono ammessi apporti azotati solo localizzati con dose massima prevista ridotta rispetto alla fase di produzione (kg/Ha)

⇒ Non sono ammesse distribuzioni di azoto minerale prima della fase fenologica di "bottoni rosa"

#### **POTATURA**

Si consiglia di evitare, all'interno della chioma, la presenza di zone improduttive e l'esaurimento-invecchiamento delle formazioni fruttifere (es. lamburde). Sono consigliati, inoltre, interventi di potatura "verde" eseguiti nel periodo fine maggio - primi di giugno.

#### **IMPOLLINAZIONE**

Si consigliano rapporti di consociazione tra le cultivar del 10-15% di piante impollinatrici ed intercalate lungo la fila, mentre nel caso di filari monovarietalità tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20-25%.

Dove è possibile, si consiglia di introdurre arnie di api in ragione di 3-4/Ha. Per non distrarre le api dai fiori e per favorire l'impollinazione, si consiglia di sfalciare il cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore.

#### **DIRADAMENTO DEI FRUTTI**

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti si può procedere al diradamento.

#### **GESTIONE DEL SUOLO**

⇒ Negli impianti in produzione ed irrigui non è ammessa la lavorazione dell'interfilare, ad eccezione di interventi straordinari finalizzati alla ricostituzione dell'inerbimento

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>44</b>
	Data: 03/03/2010	

#### **RACCOLTA**

La definizione del momento ottimale della raccolta può essere effettuata con diverse metodologie (giorni intercorsi fra piena fioritura e raccolta, unità di calore, ecc.) fra le quali tuttavia trova diffusione il test allo iodio, il colore della buccia e, talora, durezza, residuo secco rifrattometrico, acidità e reciproci rapporti.



## Varietà di melo raccomandate per la Regione Marche

### Varietà estive

Cultivar	+/- gg Golden Delicious (1)	Punti Forti	Punti Deboli
<b>Gruppo Gala (cloni)</b>			
Galaxy	-25	Frutto con sovraccolore rosso esteso per buona parte della superficie, a striature evidenti. Qualità organolettiche buone, interessante epoca di raccolta	Possibili regressioni del colore. Estensione inferiore rispetto ai cloni più recenti. Pezzatura medio piccola, problemi di spaccatura nella cavità peduncolare. Maturazione scalare
Gala Schnitzer Schniga	-31	Frutto con sovraccolore rosso intenso ed esteso a buona parte della superficie, a striature evidenti. Qualità organolettiche buone, epoca di raccolta interessante	Presenza di frutti chimerici, di pezzatura medio piccola con problemi di craking peduncolare. Simile a Baigent Brookfield come caratteristiche

### Varietà autunnali

Cultivar	+/- gg Golden Delicious (1)	Punti Forti	Punti Deboli
<b>Gruppo RED DELICIOUS (cloni)</b>			
Sandidge Superchief	-8	Albero di tipo spur. Frutto di bell'aspetto con colorazione striata intensa ed estesa.	Necessarie ulteriori osservazioni per verificare la maggior potenzialità rispetto a Red Chief. Qualità organolettiche probabilmente inferiori rispetto ai cloni standard.
<b>Gruppo GOLDEN DELICIOUS e GOLDEN SIMILI da seme</b>			
Gold Pink Gold Chief	+12	Albero produttivo con habitus tendente allo spur, compatto. Aspetto del frutto attraente, sovraccolore a faccetta rosa, forma del frutto simile al gruppo Red delicious, buona qualità organolettica. Caratteri esaltati in aree montane.	Mediocre adattabilità agli ambienti di pianura. Lenticelle rugginose evidenti in annate con andamenti stagionali umidi.
<b>Golden Delicious Cl.B</b>		Varietà di riferimento della melicoltura italiana. Albero produttivo di facile gestione agronomica. Buone qualità organolettiche e conservabilità del frutto	Sensibilità a rugginosità dei frutti in pianura
Yellow delicious Smoothee	+2	Habitus vegetativo di facile gestione, buona produttività. Frutti con buone caratteristiche organolettiche, poco soggetti a rugginosità	Qualità inferiore rispetto a Golden Delicious clone B.
<b>Gruppo JONAGOLD</b>			
Jonagold Novajo	-2	Buona produttività, pezzatura elevata	Non idonea, come tutto il gruppo Jonagold, alla coltivazione in pianura
Jonagored Morren's	0	Buona produttività, frutti di notevole pezzatura, polpa dal buon sapore. Colorazione superiore al clone standard.	Necessari più stacchi per raggiungere la colorazione adeguata



**Altre varietà autunnali**

Renetta del Canada	-5	Frutti dall'aspetto e sapore caratteristiche che la contraddistinguono dalle altre varietà.	Varietà ormai circoscritta ad una particolare richiesta di consumatori affezionati.
--------------------	----	---	---

**Varietà invernali**

Cultivar	+/- gg Golden Delicious (1)	Punti Forti	Punti Deboli
<b>Gruppo STAYMAN (cloni)</b>			
Superstayman	+11	Minor suscettibilità a screpolature e spaccature, rispetto alle altre cv di questo gruppo. Colorazione più intensa, con % di sovraccolore elevato	Suscettibilità a screpolature e cascola. Sapore particolare, come per tutte le varietà del gruppo, viene accettato solo da una certa tipologia di consumatori.
<b>Gruppo FUJI (cloni)</b>			
Brak Fuji KiKu 8	+22	Frutti di buona pezzatura, dolci con interessanti caratteristiche organolettiche. Buona % di sovraccolore rosso striato, presente anche nella parte meno esposta	Elevata vigoria con gestione agronomica e colturale difficile, alternanza produttiva. In pianura in annate difficili, non sempre raggiunge standard estetici richiesti. Talvolta il colore non è particolarmente brillante.
Aztec Fuji Zhen	+25	Buona produttività, ottime caratteristiche organolettiche dei frutti, sovraccolore rosso in certe aree brillante, uniforme su gran parte della superficie, ottima conservabilità.	Elevata vigoria con gestione agronomica e colturale difficile, produttività non sempre costante. Il sovraccolore può difettare per intensità e tonalità.
Fuji Raku Raku	+20	Buona produttività, sovraccolore rosso striato presente anche nella parte meno esposta dei frutti, che presentano buone caratteristiche organolettiche.	Piante con elevata vigoria e conseguente gestione agronomica e colturale difficile. Produttività non sempre costante. Materiale talvolta non omogeneo.
Fuji Toshiro	+20	Il sovraccolore rosso meno cupo rispetto ad altri cloni di Fuji; eccellenti qualità organolettiche. Buona estensione e sovraccolore di tipo striato uniforme.	La forma e il calibro dei frutti sono abbastanza eterogenei. Problematiche agronomiche come per gli altri cloni.
<b>Altre varietà</b>			
Annurca	+14	Varietà a polpa soda con particolari caratteristiche organolettiche accettate da una particolare nicchia di consumatori	Alternanza di produzione. Diffusione solo in areali meridionali.
Annurca rossa del sud	+14	Mutante di annurca maggiormente colorato	Stesse considerazioni della varietà originaria.
Granny smith	+18	Frutto di pezzatura interessante con gusto acidulo tipico, produttività buona e abbastanza costante, colore verde della buccia	Eccessiva vigoria. Alcuni frutti all'insolazione assumono sfaccettatura non piacevole gialla rosata. Tendenza al riscaldamento post-raccolta. Suscettibilità a oidio e ticchiolatura.
Imperatore Dallago	+15	Cultivar produttiva, frutto di grossa pezzatura, con notevole estensione del sovraccolore. Utilizzo del frutto per duplice attitudine.	Polpa di qualità mediocre-discreta che tende a sfarinare in sovraturazione.
Crips Pink Lady	+40	Vigoria vegetativa non molto elevata, buona produttività. Frutti di tipologia innovativa con colorazione rosa. Polpa con elevato tenore acido e zuccherino, di buon sapore.	Varietà circoscritta ad particolare richiesta di consumatori affezionati.

**Varietà resistenti alla ticchiolatura**





Cultivar	+/- gg Golden Delicious (1)	Punti Forti	Punti Deboli
<b>Varieta' autunnali</b>			
Golden Orange	+3	Buona e costante produttività, contenuta vigoria. Non presenta problemi di rugginosità, frutti attraenti con sfaccettatura rosa, di omogenea pezzatura. Discrete le caratteristiche gustative.	Presente difficoltà di colorazione (faccetta). Sapore inferiore a Golden Delicious. Conservabilità non ottimale o problematica.
CIVG198 Modi	0	Albero produttivo di media vigoria e facile gestione, colorazione attraente ed estesa anche in pianura. Polpa consistente di buona croccantezza e succosità.	Rugginosità, sapore non sempre ben accetto. La colorazione può risultare troppo cupa. Può presentare cascola pre-raccolta.
Topaz	+6	Albero di produttività elevata e costante. Polpa soda, croccante e succosa, di elevata acidità.	Difetta di colorazione. Sapore maggiormente gradito nei mercati nord europei. Forma del frutto appiattita con presenza di untuosità. Suscettibilità a <i>Phitophthora cactorum</i> . Frutto poco attraente.
Florina			Adatta a coltivazione di montagna
<b>Varietà invernali</b>			
Coop 38 GoldRush	+20	Habitus vegetativo di facile gestione (semispor). Buone caratteristiche organolettiche del frutto con elevati parametri fisico-chimici della polpa	Epoca di maturazione tardiva. Aspetto poco attraente del frutto (con colorazione a volte grigio-verde), che tende a spaccarsi in autunni piovosi. Suscettibilità a oidio.

(1) la varietà di riferimento Golden Delicious matura nella Regione Marche indicativamente dal 15 al 20 settembre

#### Altre varietà

Rosa gentile (serie RG)		Maturazione precoce, già buone da mangiare alla raccolta con un buon equilibrio fra zuccheri e acidi e scarsa presenza di amido	Scarsa capacità di mantenere a lungo le buone caratteristiche organolettiche. La conservazione risulta migliore in cella frigorifera sia come durata nel tempo che come aspetto (in tali condizioni si riduce il rischio che il frutto diventi farinoso e di sapore insignificante già dopo poche settimane dalla raccolta)
Rosa tipo Annurca (serie RA)		Ottime caratteristiche organolettiche	Scarsa capacità di mantenere a lungo le caratteristiche organolettiche
Mela Rosa Marchigiana (serie R)		Durante il periodo di conservazione si comporta meglio all'aperto che in cella frigorifera mantenendo la polpa croccante, succosa e aromatica	Relativamente sensibile a butteratura amara in particolare in concomitanza di carenza di calcio.



## PERO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e in quella introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del pero (in condizioni irrigue, con clima locale non limitante) prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 80 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo <7%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 50cm;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH<5,4 e >8,8;
- calcare attivo (%) > 12;
- salinità (mS/cm) > 3

Da un punto di vista climatico il pero non risulta essere una specie particolarmente esigente; si sconsiglia comunque di realizzare nuovi impianti in aree soggette a frequenti gelate tardive.

### TECNICA CULTURALE

#### Scelta varietale e del portinnesto

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda mentre nella tabella seguente sono indicati i portinnesti consigliati.

PORTINNESTO	ESIGENZE PEDOLOGICHE	RESISTENZA AVVERSITA'	COMPORTAMENTO AGRONOMICO
Franco ( <i>Pirus communis</i> )	Si adatta a vari tipi di terreno, non è sensibile alla clorosi da calcare	Suscettibile al fuoco batterico; resistente a freddi invernali e alla siccità; sensibile all'asfissia radicale; tollerante al deperimento	Conferisce notevole vigore agli alberi; induce una lenta messa a frutto
Cotogni: CTS	Adatto a diversi tipi di terreno purché non eccessivamente calcarei (CaCO <sub>3</sub> attivo 8%) o siccitosi	Resistente alla butteratura delle foglie; scarsamente suscettibile a virus e micoplasmi	Induce elevata produttività; buona qualità dei frutti e vigoria medio elevata
BA 29	Buona adattabilità ai terreni siccitosi; mediamente sensibile al calcare	Suscettibile alle infezioni virali	Conferisce elevata vigoria agli alberi; induce elevata produttività e pezzatura dei frutti; ritarda l'entrata in produzione
EMA	Sensibile alla clorosi (CaCO <sub>3</sub> attivo 4-5%)	Scarsa resistenza alla siccità; sensibile al fuoco batterico	Riduce del 70% la taglia rispetto al franco; anticipa l'entrata in produzione e conferisce una buona produttività
EMC (1) "	Terreni poco calcarei, freschi e fertili	Piuttosto sensibile alla clorosi da calcare Molto sensibile alla entomosporiosi delle foglie	Riduce del 70% la taglia rispetto all'EMA; anticipa la fruttificazione e induce elevata produzione nelle cultivar vigorose

NOTE: (1) Particolarmente adatto alla cv. "Decana del Comizio", poco adatto per "William", "Conference" e "Abate"

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con "saldatura integra" all'innesto (solo per astoni);



- assenza di segni di disidratazione (raggrinzimento);
- assenza di danni meccanici dovuti all'estirpazione in vivaio;
- non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;
- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

- ⇒ palmetta (sesto consigliato per vigoria elevata 4,5 x 3,5 - 3 m, per vigoria media 4 x 3 - 2,5 m e scarsa 4 x 2,5 - 2 m)
- ⇒ fusetto (sesto consigliato per vigoria media 4,5 x 2 - 1,5 m, scarsa 4,5 x 1,5 - 1,2 m; sconsigliato per vigoria elevata)

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e nella premessa ai fruttiferi.

- ⇒ In fase di pre-impianto non sono ammesse concimazioni minerali azotate
- ⇒ In fase di allevamento (1° e 2° anno) sono ammessi apporti azotati solo localizzati con dose massima prevista ridotta rispetto alla fase di produzione
- ⇒ Non sono ammesse distribuzioni di azoto minerale prima della fase fenologica di "bottoni fiorali"

### **POTATURA**

Si consiglia di evitare, all'interno della chioma, la presenza di zone improduttive e l'esaurimento-invecchiamento delle formazioni fruttifere (es. lamburde). Sono consigliati, inoltre, interventi di potatura "verde" eseguiti nel periodo fine maggio - primi di giugno.

### **IMPOLLINAZIONE**

Si consigliano rapporti di consociazione tra le cultivar del 10-15% di piante impollinatrici ed intercalate lungo la fila, mentre nel caso di filari monovarietalità tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20-25%. Dove è possibile, si consiglia di introdurre arnie di api in ragione di 7-8/Ha. Per non distrarre le api dai fiori e per favorire l'impollinazione, si consiglia di sfalciare il cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore.

### **DIRADAMENTO DEI FRUTTI**

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti si può procedere al diradamento dei frutti fortemente consigliato in annate di forte carica produttiva e da eseguirsi dopo la cascola fisiologica dei frutti.

### **GESTIONE DEL SUOLO**

- ⇒ Negli impianti in produzione ed irrigui non è ammessa la lavorazione dell'interfilare, ad eccezione di interventi straordinari finalizzati alla ricostituzione dell'inerbimento

### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.

### **RACCOLTA**

La definizione del momento ottimale della raccolta può essere effettuata con diverse metodologie (giorni intercorsi fra piena fioritura e raccolta, unità di calore, ecc.) fra le quali tuttavia trova diffusione il test allo iodio, il colore della buccia e, talora, durezza, residuo secco rifrattometrico, acidità e reciproci rapporti.



## Varietà di pero raccomandate per la Regione Marche

### Varietà estivo - precoci

Cultivar	+/- gg S. William (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Precoce di fiorano	-45	Buone caratteristiche organolettiche e buona produttività	Frutti di limitata pezzatura e limitata conservabilità; ammezzimento
Etrusca	-48	Epoca di raccolta precoce, buona produttività e aspetto dei frutti.	Frutti di limitata pezzatura e qualità mediocri, limitata conservabilità e soggetti a ammezzimento
Turandot	-48	Interessante per l'epoca di raccolta e la rapida entrata di produzione. Frutti di bell'aspetto, buona tenuta di maturazione in pianta e buona conservabilità	Sapore mediocre. Produzione in aree limitate
Norma	-29	Precocità di raccolta, aspetto dei frutti attraente e pezzatura medio-grossa, caratteristiche organolettiche buone	Limitata conservabilità
Carmen	-26	Precoce entrata in fruttificazione e costante produttività. Frutti di bell'aspetto e attraenti con buone caratteristiche gustative. Buona conservabilità	A volte ridotta pezzatura
Coscia	-35	Interessante per produttività e buone caratteristiche organolettiche	Frutti di scarsa pezzatura
Spadona estiva	-3	Frutti di buona qualità e media pezzatura. Produttività costante e buona	Sensibile alle manipolazioni
Santa Maria	-16	Frutti di aspetto attraente, grossa pezzatura, costante produttività	Frutti di qualità mediocri

### Varietà estive

Cultivar	+/- gg S. William (1)	Punti Forti	Punti Deboli
William	0	Frutti di ottima qualità e buona conservabilità, adatta alla trasformazione industriale. Discreta produttività	Polimorfismo dei frutti. Disaffine al cotogno
Sensation	+30	Frutti di colore rosso dalle caratteristiche organolettiche simili a William	Produttività media, regressione del colore e disaffinità col cotogno
Maw red bartlett	-9	Frutti di colore rosso, buone caratteristiche organolettiche, simile a William	Produttività medio o scarsa in certi areali, regressione del colore. Disaffinità al cotogno

### Varietà autunno - invernali

Cultivar	+/- gg S. William (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Conference	+18	Interessante per la produttività e qualità dei frutti	Ridotta pezzatura per carichi eccessivi, elevata sensibilità a psilla e brusone
Abate fetel	+28	Frutti attraenti, tipicamente allungati, di buone caratteristiche organolettiche e buona conservabilità	Necessità di un'adeguata potatura per garantire buona produttività e pezzatura. Sensibile alla maculatura bruna.
Decana del comizio	+29	Frutti di grossa pezzatura, ottima qualità organolettica e buona conservabilità	Difficile produttività e lenta messa a frutto. Elevata vigoria della pianta.
Harrow sweet	+8	Resistenza al colpo di fuoco batterico, buona produttività, frutti di discrete caratteristiche organolettiche e buona conservabilità	Forma variabile dei frutti
Kaiser	+20	Frutti rugginosi di aspetto attraente, buona pezzatura e qualità	Produttività non sempre costante e tardiva entrata in produzione
Passa crassana	+35	Varietà molto tardiva, di buon sapore se ben maturata e conservata. Adatta per la trasformazione in cubetti	Forma e pezzatura non uniformi, polpa a tessitura granulosa. Molto sensibile al colpo di fuoco, esige un'adeguata conservazione post raccolta

(1) William raccolta dato storico 2008 il 20/08



## PESCO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e in quella introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del pesco (in condizioni irrigue, con clima locale non limitante e utilizzo di portainnesto "franco") prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 100 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo <5%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 50cm;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH<5,4 e >8,8;
- calcare attivo (%) >8 (>13 con portainnesto GF677);
- salinità (mS/cm) > 3

Da un punto di vista climatico il pero non risulta essere una specie particolarmente esigente

#### Scelta varietale e del portinnesto

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda mentre nella tabella seguente sono indicati i portinnesti consigliati.

PORTINNESTO	ESIGENZE PEDOLOGICHE	RESISTENZA AVVERSAITA'	COMPORTAMENTO AGRONOMICO
Franco e cloni ( <i>Prunus persica</i> )	Terreno vergine di medio impasto, tendenzialmente sciolto, non soggetto a ristagni idrici, fresco o irriguo; pH 6,6 - 7,5; CaCO <sub>3</sub> attivo fino 5%.	-	Vigoroso, influisce positivamente su produttività e qualità dei frutti. Tuttavia, la selezione PSA5 di pesco franco riduce del 15 - 20 % la vigoria.
Ibrido pesco per mandorlo GF 677	Terreno sciolto, ben drenato, calcareo (CaCO <sub>3</sub> attivo fino 12%); pH elevato; adatto per terreni ristoppiati.	Tollerante a <i>Meloidogyne incognita</i> (nematode galligeno); resiste alla siccità meglio del franco	Molto vigoroso (+10% rispetto al franco); ritarda la maturazione.
Mr.S. 2/5	Terreni irrigui di pianura; pH fino a 7,5; CaCO <sub>3</sub> attivo fino a 9%; buona attitudine al ristoppio	-	Riduce del 15-20% la vigoria, rispetto al franco; poco "pollonifero".
ISHTARA®	Si adatta bene a terreni pesanti, calcarei, purché irrigui.	-	Riduce del 20-25% la vigoria rispetto al franco, pur garantendo un buon rinnovo vegetativo e un discreto sviluppo del tronco. Non pollonifero.

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con "saldatura integra" all'innesto (solo per astoni);
- assenza di segni di disidratazione (raggrinzimento);
- assenza di danni meccanici dovuti all'estirpazione in vivaio;
- non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;



- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

- ⇒ Vasetto ritardato (sesto consigliato per vigoria elevata 6 x 4 - 3,5 m, per vigoria media 5,5 x 3,5 - 3 m e scarsa 5,5 x 2,5 m)
- ⇒ palmetta (sesto consigliato per vigoria elevata 4,7 x 4 - 3,5 m, per vigoria media 4,5 x 3,5 - 3 m e scarsa 4,3 x 3 - 2,5 m)
- ⇒ fusetto (sesto consigliato per vigoria media 5 x 2 m, scarsa 4,5 x 1,5 m; sconsigliato per vigoria elevata)

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e nella premessa ai fruttiferi.

- ⇒ In fase di pre-impianto non sono ammesse concimazioni minerali azotate
- ⇒ In fase di allevamento (1° e 2° anno) sono ammessi apporti azotati solo localizzati con dose massima prevista ridotta rispetto alla fase di produzione
- ⇒ Non sono ammesse distribuzioni di azoto minerale prima della fase fenologica di "inizio fioritura"

### **POTATURA**

Fase di produzione: potatura verde pre-raccolta: da eseguirsi preferibilmente in maggio ed in giugno, per favorire

una razionale intercettazione dell'energia radiante in tutta la chioma e una migliore lignificazione dei rami.

Potatura verde post-raccolta: Sono consigliati, inoltre, interventi di pre-potatura a fine estate (tagli di ritorno e asportazione dei succhioni) al fine di favorire la lignificazione dei rami posti all'interno della chioma e spostare il completamento della potatura in un'epoca più prossima alla fioritura (o dopo la fioritura in varietà a rischio).

### **DIRADAMENTO DEI FRUTTI**

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti si può procedere al diradamento dei frutti fortemente consigliato prima dell'indurimento del nocciolo.

### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.

### **RACCOLTA**

La definizione del momento ottimale della raccolta può essere effettuata con diverse metodologie tenendo conto della scalarità della maturazione dei frutti, delle forti variabilità tra le diverse cultivar e della diversa reazione ai fattori pedoclimatici; per le percoche, il colore della polpa e quello "di fondo" della buccia rappresentano indici di primaria importanza.



## Varietà di pesco raccomandate per la Regione Marche

### Pesche gialle

Cultivar	+/- gg Red Haven	Punti Forti	Punti Deboli
Crimson lady	-28	Pezzatura sufficiente, consistenza, sovraccolore.	Produzione incostante, presenza sporadica di scatolato.
Diamond Princess	1	Produzione e pezzatura e consistenza.	Piante con sviluppo stentato, sovraccolore chiaro. Polpa poco succosa. Cucitura
Elegant Lady	20	Ottima la produzione e la pezzatura. Frutti di consistenza elevata, bel sovraccolore e buon sapore.	Moniliosi su frutto; a seconda della stagione presenta frutti vuoti e callo al nocciolo. Alcune lesioni sulla linea di sutura.
Guglielmina	45	Epoca di maturazione tardiva, produzione e pezzatura elevata e costante, consistenza, ottime caratteristiche organolettiche.	Colore del frutto poco attraente, cucitura, cascola pre-raccolta e monilia dei frutti. Potatura verde accurata per migliorare il sovraccolore.
Lolita	-30	Interessante per l'epoca di maturazione, buona produzione, tenuta, colore del frutto e consistenza.	Pezzatura variabile. Presenza di lesione sulla linea di sutura.
Maria Marta	10	Cultivar interessante per pezzatura e produzione (ma non sempre costante).	Difetta nel sovraccolore scarso (pesca tradizionale) e consistenza; necessita di potatura verde e nella produzione non sempre costante.
Maycrest	-35	Interessante per epoca di maturazione, produttività e sovraccolore, assenza di spaccature, consistenza e tenuta.	Pezzatura sufficiente, necessità accurato diradamento, presenza di scatolato.
O'Henry	37	Produzione e pezzatura sufficiente e costante. Buona consistenza, sovraccolore e sapore.	Presenza di lesioni alla sutura.
Redhaven	0	Cv di riferimento. Pesca tradizionale, rustica, costantemente produttiva.	
Rich Lady	-3	Cultivar costantemente produttiva con frutto di elevata pezzatura, buon sapore ed elevata consistenza, ottimo il sovraccolore e la tenuta. Sensibilità a Monilia scarsa.	Presenza di leggera cucitura, l'elevato sovraccolore evidente anche prima della maturazione può portare a raccolte anticipate di frutti non maturi.
Rich May	-39	Interessante per epoca di maturazione, sovraccolore e consistenza (buona anche se l'apice tende ad intenerire). Produttività sufficiente, sapore medio.	Albero che necessita di un'attenta potatura e ottimo diradamento (come Maycrest) per migliorare la pezzatura e uniformità dei frutti.
Rome Star	20	Buona la produzione e la consistenza dei frutti..	Limiti nel sapore, cucitura e callo al nocciolo.
Royal Glory	-8	Buona pezzatura, sovraccolore e tenuta. Interessante per i caratteri pomologici. Subacida.	
Ruby Rich	-21	Interessante per produzione, consistenza, pezzatura e sovraccolore.	Acidità tendenzialmente elevata, presenza di cucitura, la polpa è fibrosa, maturazione disforme del frutto.
Spring Lady	-30	Di interesse particolare, buon sapore e consistenza.	Presenza sporadica di scatolato, difetta in pezzatura (necessita di diradamento accurato), incostanza produttiva, lesioni cucitura.
Summer Lady	34	Buono il sovraccolore, le caratteristiche organolettiche e la consistenza.	Lesioni alla linea di sutura, vuoto e callo al nocciolo, frutti a volte triangolari. Incostanza produttiva.
Summer Rich	13	Produzione media e costante, pezzatura medio elevata, buone le caratteristiche organolettiche. Il sovraccolore e la consistenza del frutto.	Vuoto tra la polpa e il nocciolo, con presenza di callo, leggera cascola pre-raccolta.





Symphonie	26	Buona la produzione, pezzatura elevata, tomentosità ridotta.	Sapore sufficiente. Tenuta e occasionale presenza di vuoto al nocciolo.
Vista Rich	0	Interessante per sovraccolore, tenuta, sapore e pezzatura.	Produzione a volte incostante, frutto disforme, presenza di cucitura.
Zee Lady	26	Frutto consistente di bel sovraccolore. Buona la pezzatura e la tenuta alla maturazione.	Presenza di vuoto e callo al nocciolo, maturazione disforme sulla pianta. Sapore acidulo.

### Pesche bianche

Cultivar	+/- gg Redh	Punti Forti	Punti Deboli
Benedicte	25	Pezzatura sufficiente e cultivar costantemente produttiva, buon sapore.	Consistenza e sovraccolore medi, cavità peduncolare profonda che si lesiona in raccolta. Cascola pre-raccolta.
Greta	11	Buona la pezzatura, il colore, la consistenza e la produzione,	Maturazione molto scalare sulla pianta; la cavità peduncolare profonda segna il ramo e favorisce la cascola pre-raccolta; sapore non elevato.
Honora	17	Frutto di buon sapore, aroma, sovraccolore e pezzatura.	Scarsa tenuta del frutto a maturazione, vuoto e callo al nocciolo. Produzione sufficiente. Sporadica presenza di cresta con cucitura della linea di sutura.
Iris Rosso	-10	Sapore, produzione e pezzatura elevate e costanti, sufficiente sovraccolore.	Presenza di scatolato, limiti nella tenuta e nella consistenza del frutto.
Maria Angela	36	Tardiva, interessante per produttività, pezzatura e sapore (ottimo aroma).	Cascola pre-raccolta elevata, occasionale presenza di callo e vuoto al nocciolo. Limiti nella tenuta del frutto.
Maria Bianca	3	Produzione media, pezzatura e consistenza elevata, ottimo il sapore. Di particolare interesse per questo areale di produzione.	Potatura verde per migliorare il sovraccolore, influenza dei fattori ambientali sulla produzione.
Maria Rosa	23	Per l'epoca di maturazione medio-tardiva, produzione e pezzatura elevata e di buon sapore.	Limiti nella consistenza, nel sovraccolore e nella tenuta medio-scarso;
Regina Bianca	37	Sapore, pezzatura e aromi frutto.	Limiti nella forma del frutto (leggermente triangolare) e alla presenza di cucitura e cresta. Consistenza media. Monilia.
Stark Saturn	-9	Sapore subacido gradevole e aromatico, produttività elevata forma frutto particolare.	Apice incavato con rugginosità e lievi spaccature, necessita di diradamento accurato per migliorare la pezzatura. Lesioni nella zona peduncolare alla raccolta.
Sweet Cap	19	Frutto attraente di buona pezzatura, consistenza e sapore. Interessante per l'epoca di maturazione che amplia il periodo di produzione del tipo platicarpe.	Presenza di scatolato ed apice rugginoso con lesioni che favorisce la presenza di monilia, cascola pre-raccolta.
Tendresse	29	Interessante per l'epoca di maturazione, buon sapore, produzione e qualità del frutto anche in annate non ottimali.	Forma irregolare, scarsa tenuta del frutto, sovraccolore non esteso e di tonalità chiara.
White Crest	-35	Pezzatura uniforme con potatura e diradamento accurati	Produzione medio-scarso, frutto dal sapore medio, presenza di scatolato, callo al nocciolo e rugginosità. Scarsa tenuta del frutto alla maturazione.
White Top	-8	Buon sapore e pezzatura e la produzione. Buone le caratteristiche organolettiche del frutto.	Produzione a volte incostante, scarsa tenuta e maturazione disforme del frutto.



### Nettarine gialle

Cultivar	+/- gg Redhaven	Punti Forti	Punti Deboli
Big Top	-9	Frutti di bell'aspetto, molto consistenti, sapore subacido ma gradevole. Pezzatura (A - AA). Ottima consistenza e tenuta del frutto.	Presenza occasionale di rugginosità e sciolto dei frutti. Necessita di buon diradamento per favorire la pezzatura.
Diamond Ray	8	Polpa croccante, consistente, buona la pezzatura e sovraccalore.	Rugginosità scarsa produzione, presenza di sciolto
Early Red Goldza	-15	Buon sovraccalore e consistenza, sufficienti le caratteristiche organolettiche.	Scarsa pezzatura e produttività al limite della sufficienza. Maturazione disforme sulla pianta.
Independence	9	Cultivar costantemente produttiva, di buon sovraccalore e buona consistenza.	Pezzatura.
Lady Erica	49	Interessante per epoca di maturazione, consistenza del frutto e sapore (subacido gradevole); buon sovraccalore	Scarsa la produzione e la tenuta sulla pianta, rugginosità elevata, sovraccalore scarso. Necessita di potatura verde. Albero poco vigoroso.
Maria Dolce	34	Interessante per i principali caratteri pomologici, buona la produzione e la consistenza, di sapore subacido ma gradevole.	Leggera rugginosità su frutto, presenza di callo al nocciolo, difetta nel sovraccalore (poco accentuato).
Morsiani 90	49	Buona la pezzatura e la consistenza.	Sapore, produzione e sovraccalore al limite della sufficienza, da verificare la cascola e la tenuta del frutto alla maturazione. Presenza di vuoto e callo al nocciolo.
Nectaross	22	Buona la produzione e la pezzatura, le caratteristiche organolettiche e il sovraccalore.	Sporadica presenza di sciolto e rugginosità sui frutti
Orion	28	Buone le caratteristiche organolettiche, il sovraccalore, la consistenza e la tenuta del frutto	A volte calo della produzione, presenza di rugginosità, cascola pre-raccolta e monilia.
Rita Star	-21	Interessante per il sapore, il sovraccalore elevato, la consistenza, la produttività e la tenuta.	Pezzatura variabile (necessita di diradamento accurato), presenza di rugginosità.
Rose Diamond	-26	Produzione, sapore (buono solamente a frutto completamente maturo), consistenza e sovraccalore.	Pezzatura sufficiente con un buon diradamento e occasionalmente cracking.
Ruby Grand	16	Interessante per produttività, pezzatura e sovraccalore. Consistenza e tenuta sembrano sufficienti.	Presenza di vuoto al nocciolo, polpa grossolana e poco succosa, frutto un po' rugginoso, necessita di potatura verde.
Spring Red	-7	Frutti di pezzatura elevata, buon sapore e consistenza.	Lieve presenza di sciolto, necessita di ottimo diradamento e potatura verde. Produzione altalenante. Frutto asimmetrico.
Stark Redgold	25	Buona la consistenza, il sapore e le caratteristiche organolettiche.	Presenza di rugginosità, produzione alterna, necessita di ottimo diradamento.
Super Crimson	-13	Buona la pezzatura, il sapore, il sovraccalore, e la consistenza.	Rugginosità e disformità di pezzatura.
Super Crimson Gold	-14	Produzione elevata, buon sovraccalore.	Necessita di buona potatura verde e accurato diradamento per il sovraccalore e la pezzatura.
Sweet Lady	37	Produzione e pezzatura media, di buone caratteristiche organolettiche e consistenza del frutto.	Presenza di sciolto, pezzatura a volte insufficiente, sensibilità a Monilia. Presenza occasionale di vuoto al nocciolo.
Sweet Red	32	Buone le caratteristiche pomologiche e la pezzatura. La produzione è sufficiente.	Limite nell'elevata presenza di moniliosi e nella forma del frutto a volte irregolare. Presenza occasionale di vuoto e callo



			nocciolo.
Venus	28	Frutto di buona pezzatura, buone le caratteristiche organolettiche e la consistenza.	Necessita di potatura verde per migliorare il sovraccoloro.

### Nettarine bianche

Cultivar	+/- gg Redhaven	Punti Forti	Punti Deboli
Bel Red	38	Buone le caratteristiche organolettiche e il sovraccoloro.	Produzione incostante, sapore leggermente acidulo. Presenza di moniliosi e lesioni alla cavità peduncolare alla raccolta. Vuoto e callo nocciolo
Caldesi 2000	-7	Di interesse generale. Buona produzione, pezzatura, caratteristiche organolettiche e sovraccoloro. Frutto attraente.	Presenza di scatolato, forma a volte irregolare, scarsa tenuta alla maturazione, rugginosità del frutto.
Caldesi 2010	27	Ottimo aroma e buona pezzatura	Frutti poco attraenti per sovraccoloro, rugginosità e colore di fondo verde, forma un po' irregolare, presenza di vuoto e callo al nocciolo.
Silver Giant	34	Ottima pezzatura, Buon sapore, consistenza e sovraccoloro.	Presenza di rugginosità e monilia. Necessita di ottimo diradamento e potatura verde

### Percoche

Cultivar	+/- gg Redhaven	Punti Forti	Punti Deboli
Andross	35	Produzione e pezzatura elevata e costante, frutto di buon sapore.	Occasionale cascola pre-raccolta
BabyGold 7	22	Ottime le caratteristiche pomologiche del frutto, produzione, consistenza e pezzatura.	Presenza di frutti umbonati e asimmetrici.
Carson	16	Interessante per produzione, pezzatura frutto e sapore.	
Eolia	21	Ottimo sapore, buona consistenza, pezzatura sufficiente (necessario ottimo diradamento).	Cascola pre-raccolta. A volte, incostanza produttiva.
Jonia	-31	Buone le caratteristiche organolettiche.	Frutti irregolari con valve asimmetriche. Necessita di ottimo diradamento per mantenere la pezzatura..
Jungermann	38	Buona la pezzatura, produzione e consistenza. Ottime le caratteristiche organolettiche.	Necessita di diradamento e potatura verde per migliorare pezzatura e sovraccoloro.
Romea	-2	Buona produzione e pezzatura.	Necessita di diradamento accurato. Cavità peduncolare profonda (segna il ramo) e cucitura.
Tirrenia	-1	Percoca interessante per l'epoca di maturazione precoce, costantemente produttiva, frutto di media consistenza e buon sapore.	Diradamento accurato per migliorare la pezzatura, media la consistenza a maturazione. Qualche lesioni alla sutura.

\*la varietà di riferimento Red Haven matura nella nostra Regione indicativamente il 10 luglio



## SUSINO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e in quella introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del susino (in condizioni irrigue, con clima locale non limitante e con portainnesto “mirabolano”) prevede che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 80 cm, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura, il calcare attivo <8%, la salinità (mS/cm) <2.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- profondità utile delle radici < 50cm;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- tessitura molto fine con presenza di crepe profonde in caso di suolo asciutto;
- pH<5,4 e >8,8;
- calcare attivo (%) > 12;
- salinità (mS/cm) > 3

Non sono richieste particolari esigenze climatiche sebbene siano da preferire, per i nuovi impianti, posizioni collinari.

### TECNICA CULTURALE

#### Scelta varietale e del portinnesto

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda mentre nella tabella seguente sono indicati i portinnesti consigliati.

PORTINNESTO	ESIGENZE PEDOLOGICHE	RESISTENZA AVVERSITA'	COMPORTAMENTO AGRONOMICO
Mirabolano da seme	Adatto a vari tipi di terreno, in particolare quelli argillosi, limosi, tendenzialmente asfittici	Resistente alla siccità	Vigoroso, non affine con tutte le cultivar, induce eterogeneità di sviluppo.
Mirabolano 29C	Si adatta bene a tutti i tipi di terreno	Moderatamente resistente a <i>Agrobacterium tumefaciens</i>	Vigoroso, induce precoce fruttificazione e buona efficienza produttiva
Ibrido GF 677	Si adatta bene a tutti i tipi di terreno, anche calcarei, purché ben drenati.	Tollerante a <i>Meloidogyne incognita</i> (nematode galligeno)	Vigoroso, induce precoce entrata in produzione e buona pezzatura dei frutti
Ishtara® Ferciana*	Si adatta bene a terreni pesanti, calcarei, purché irrigui	-	Riduce la vigoria rispetto al Mirabolano, pur garantendo un buon rinnovo vegetativo e un discreto sviluppo del tronco.

⇒ In caso di nuovo impianto devono essere rispettati i seguenti requisiti biometrici e qualitativi minimi del materiale vivaistico da impiegare:

- crescita eretta e regolare;
- con “saldatura integra” all’innesto (solo per astoni);
- assenza di segni di disidratazione (raggrinzimento);
- assenza di danni meccanici dovuti all’estirpazione in vivaio;
- non derivanti da reinnesto di materiale non attecchito o invenduto nelle campagne precedenti (solo astoni);
- uniformità della partita del materiale vivaistico;



- assenza di gravi ferite non cicatrizzate dovute a grandine.

#### **SISTEMA D'IMPIANTO**

- ⇒ vaso ritardato (sesto consigliato per vigoria elevata 6,0 x 5 - 5,5 m per vigoria media 5,5 - 6,0 x 4,0 - 4,5 e per vigoria scarsa 5,5 x 3,0 m)
- ⇒ palmetta (sesto consigliato per vigoria elevata 4,7 x 4- 3,5 m per vigoria media 4,5 x 3,5 - 3 m e per vigoria scarsa 4,0 x 3,0 - 2,5).

#### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa ai fruttiferi.

#### **POTATURA**

Potatura verde in pre-raccolta: Si consiglia di eseguire alcuni interventi di potatura verde preferibilmente in maggio – giugno per favorire una razionale intercettazione dell'energia radiante in tutta la chioma e una migliore lignificazione dei rami.

Potatura verde in post-raccolta: si consiglia di eseguire interventi di potatura (fine luglio–inizio agosto) con taglio di ritorno e di sfoltimento.

#### **IMPOLLINAZIONE**

Si consigliano rapporti di consociazione tra le cultivar del 10-15 % di piante impollinatrici, intercalate lungo la fila, mentre nel caso di filari monovarietalì tale rapporto dovrebbe risultare almeno del 20-25 %.

Dove é possibile si consiglia di introdurre arnie di api in ragione di 7-8 per ettaro. Per non distrarre le api dai fiori del susino e per favorire l'impollinazione, si consiglia di sfalcare l'eventuale cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore.

#### **DIRADAMENTO DEI FRUTTI**

Per ottenere effetti positivi sulla qualità dei frutti occorre procedere al diradamento manuale degli stessi prima dell'indurimento del nocciolo.

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.

#### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa ai fruttiferi.



## Varietà di susino cino-giapponese raccomandate per la Regione Marche

### Maturazione precoce

Cultivar	+/- gg S. Shiro (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Sorriso di primavera	-13	Buona produttività e rusticità dell'albero, buon impollinatore	Scarsa pezzatura e consistenza della polpa
DOFI - Sandra®	-5	Buona produttività, grossa pezzatura per l'epoca, buon aspetto, consistenza elevata e buona tenuta della polpa	Sapore discreto
Obilnaja	-4	Buona produttività e rusticità dell'albero	Scarsa consistenza e scarso sapore dei frutti
Carmen Blu	-3	Buona produttività e aspetto dei frutti, discreto il sapore	Produttività talora incostante, consistenza e tenuta insufficienti
Shiro	0	Buona produttività, buon aspetto e sapore dei frutti, buon impollinatore	Scarse consistenza e tenuta della polpa alla maturazione

### Maturazione intermedia

Cultivar	+/- gg S. Shiro (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Anne Gold	+7	Buona la produttività, ottima la pezzatura, discreti il sapore, la consistenza e tenuta del frutto	Presenza di umbone, cascola pre-raccolta, sensibile a Cydia funebrana e monilia; sapore non sempre sufficiente, sensibile a scottature da sole
Blackamber®	+10	Buoni la pezzatura, l'aspetto e consistenza dei frutti, sufficiente la produttività	Produttività incostante, sapore medio-scarso, cascola pre-raccolta
Black Gold®	+14	Buone la pezzatura e la consistenza della polpa, ottime le caratteristiche organolettiche	Produttività incostante e sensibilità allo spacco e alle batteri osi
Black Diamond®	+18	Grossa pezzatura, elevata consistenza e ottime qualità organolettiche dei frutti	Produttività incostante
Laroda	+25	Buona la consistenza, la tenuta e le caratteristiche organolettiche	Produttività talora incostante, cascola pre-raccolta, pezzatura insufficiente
Fortune	+26	Buone la produttività, pezzatura, aspetto, consistenza e tenuta dei frutti	Sapore buono solo a completa maturazione

### Maturazione tardiva e molto tardiva

Cultivar	+/- gg S. Shiro (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Golden Plumza	+29	Buoni caratteri pomologici quali pezzatura, aspetto, consistenza e sapore dei frutti	Produttività incostante e limiti di tenuta della polpa alla completa maturazione
Friar	+32	Produttività, aspetto, consistenza e tenuta	Scarso sapore, produttività talora incostante per sensibilità ai ritorni di freddo tardivi, suscettibile alle batteri osi
Green Sun	+42	Discreta produttività, ottima consistenza e sapore dei frutti	Produttività incostante, sensibile <i>Xanthomas</i>
T.C. Sun	+48	Buona e costante produttività, pezzatura, aspetto, consistenza e sapore	Scarsa attitudine alla frigo-conservazione, necessita di diradamento per ottenere buona qualità
Angeleno®	+65	Buona pezzatura, consistenza e conservabilità dei frutti	Incostanza produttiva, eccessiva vigoria, medio sapore; difficile abbinare buoni impollinatori
Autumn Giant®	+74	Buona produttività, pezzatura e aspetto dei frutti	Caratteristiche organolettiche insufficienti, forma irregolare dei frutti, scarsa conservabilità

(1) Shiro cv di riferimento che matura dal 01 al 15 luglio in relazione alle diverse aree



**Varietà di susino europee raccomandate per la Regione Marche**

**Maturazione intermedia**

Cultivar	+/- gg S. Stanley (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Firenze '90	-32	Precocità di maturazione, rusticità e produttività dell'albero, buona pezzatura	Qualità mediocre

**Maturazione tardiva**

Cultivar	+/- gg S. Stanley (1)	Punti Forti	Punti Deboli
Emperor	-10	Buona produttività, calibro, aspetto e sapore	Da verificare la consistenza della polpa e la costanza produttività
D'Ente	-2	Caratteristiche qualitative dei frutti, idoneità per l'essiccazione	Produttività incostante e pezzatura insufficiente
Stanley	0	Produttività elevata e costante, duplice attitudine, buon aspetto, buona qualità dei frutti	Pezzatura scarsa per eccessiva produzione, spaccatura all'apice per piogge in pre-raccolta
Empress	+5	Calibro e aspetto dei frutti	Scarsa tenuta, caratteristiche organolettiche sufficienti solo a completa maturazione, sensibilità a virosi
President	+7	Buona produttività e caratteri pomologici (pezzatura, consistenza e sapore)	Sensibilità ai marciumi, sapore talvolta insufficiente

(1) Stanley cv di riferimento che matura dal 25 agosto al 10 settembre in relazione alle diverse aree





## **OLIVO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

L'olivo può essere coltivato in tutte le aree caratterizzate da clima mediterraneo con inverni miti ed estati lunghe, calde e con bassa umidità.

I terreni migliori per la coltivazione dell'olivo sono quelli di medio impasto o tendenzialmente sciolti, preferibilmente calcarei e con contenuto minimo in sostanza organica del 1,5 - 2%; si sconsigliano i terreni eccessivamente argillosi, in quanto l'apparato radicale, molto sensibile ai ristagni idrici, soffre di asfissia radicale. E' comunque consigliabile un'analisi chimico-fisica del terreno prima dell'impianto del nuovo oliveto per verificarne l'adattabilità alla coltivazione e la naturale dotazione in elementi minerali, impostando correttamente un piano di concimazione (concimazione di fondo).

Le condizioni climatiche, in modo particolare l'andamento delle temperature minime invernali, rappresentano il fattore limitante più importante per la diffusione della coltura.

La sensibilità della pianta ai diversi livelli di temperatura varia con le fasi fenologiche.

La maggiore sensibilità dell'olivo al freddo è durante la fioritura; i primi danni da freddo alle strutture legnose insorgono con temperature minime inferiori ai -7, -8°C mentre temperature inferiori a -10, -12 °C possono causare gravissimi danni anche in poche ore, compromettendo la parte aerea della pianta; basse temperature possono essere potenzialmente dannose anche per i frutti, durante la maturazione (gelate precoci), provocandone una disidratazione e alterando la qualità del prodotto finale.

In ogni caso l'olivo richiede un periodo di freddo invernale per l'induzione a fiore delle gemme.

L'olivo tollera bene le alte temperature anche se durante il periodo primaverile valori elevati possono inibire lo sviluppo florale, la crescita del tubo pollinico e di conseguenza l'impollinazione.

La pianta è inoltre molto esigente in fatto di luce ed è quindi consigliabile adottare esposizioni a Sud e a Sud-Ovest, con forme di allevamento e interventi di potatura tali da consentire una buona intercettazione dell'energia radiante.

In relazione agli aspetti pedoclimatici si ricorda che le aziende hanno a disposizione i bollettini delle reti agrometeorologiche regionali con dati termopluviometrici e indicazioni puntuali per coltura e in alcuni casi per varietà anche in relazione alle diverse fasi fenologiche.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Materiale vivaistico e liste varietali**

Si rimanda alla Parte Generale in merito alle caratteristiche che il materiale vivaistico deve possedere.

Un'ulteriore garanzia è rappresentata dal materiale certificato secondo le procedure del Servizio Nazionale di certificazione volontaria. Le varietà marchigiane iscritte al Registro Nazionale di Certificazione Volontaria sono: Ascolana Tenera, Ascolana dura, Carboncella, Capolga, Cornetta, Coroncina, Lea, Mignola, Nebbia, Orbetana, Piantone di Falerone, Piantone di Mogliano, Raggia, Rosciola Colli Esini, Sargano di Fermo, Sargano di San Benedetto).

Sono da preferire piante di 1,5 - 2 anni, allevate in contenitori di dimensioni adeguate (circa 4 litri), in modo che le radici siano ben sviluppate nell'intero pane di terra. Nel caso di piante più giovani (circa 1 anno di età), è importante garantire maggiori cure iniziali e porre particolare attenzione alla potatura di allevamento, per indirizzare la crescita in base alla forma prescelta. Nel caso di piante di maggiore sviluppo, già impalcate in vivaio, sono richiesti interventi meno assidui, ma c'è il rischio di maggiore crisi di trapianto e di una distribuzione disforme delle radici nel terreno con relative difficoltà di ancoraggio, soprattutto se le piante sono state allevate in vasi di dimensioni insufficienti.

#### **Sistema d'impianto**

Una volta scelto il modello colturale in termini di densità di piantagione, disposizione delle piante, cultivar e forma di allevamento, gli interventi colturali diventano determinanti ai fini della produttività della coltura.

#### **Preparazione del terreno**



Lo scopo delle operazioni di preparazione del terreno è quello di ripristinare la fertilità del suolo e il miglioramento delle condizioni fisiche dello strato esplorato dall'apparato radicale più attivo, tenendo conto che la coltura ha durata pluriennale.

Le operazioni vanno preferibilmente effettuate in estate quando le condizioni di clima e umidità del suolo sono più favorevoli al fine di ottenere:

- sviluppo radicale abbondante ed armonico;
- adeguati scambi gassosi;
- buona ritenzione idrica;
- discreta dotazione di sostanza organica;
- attività microbica equilibrata;
- assenza di compattazione e asfissia radicale;
- eliminazione della flora infestante;
- riduzione della competizione idrica e risalita capillare;
- interrimento dei concimi minerali ed organici;
- accumulo di riserva idrica negli strati profondi del suolo

⇒ La lavorazione preparatoria del terreno deve interessare tutta la superficie d'impianto.

È opportuno eseguire lo scasso durante l'estate precedente l'impianto con una profondità di 80-100 cm, per consentire lo sgretolamento delle zolle da parte degli agenti atmosferici.

In alternativa si può fare ricorso alla doppia lavorazione, prima con aratro ripuntatore (ripper) a 80-100 cm che incide e solleva il terreno senza rovesciarlo, poi con aratro leggero a media profondità (30-40 cm). In questo caso la concimazione di fondo segue la rippatura.

La doppia lavorazione è consigliata soprattutto in collina per ridurre i fenomeni di erosione e per impedire di portare in superficie terreno di scarsa fertilità.

Qualora si rendesse necessario, è consentito effettuare operazioni quali:

- decespugliamento e spietramento: solo in caso di terreni abbandonati;
- dicioccamento: solo in caso di reimpianto al fine di eliminare le ceppaie e di effettuare subito dopo l'espanto;
- livellamento: solo in caso di superfici molto irregolari al fine di regolare il flusso delle acque superficiali e permettere il movimento di macchine operatrici. Il livellamento deve essere limitato in quanto causa inevitabilmente asportazione di strato fertile;
- drenaggio e sistemazioni idraulico-agrarie: al fine di impedire ristagno idrico soprattutto in terreni di pianura.

### **Densità d'impianto**

Un elevato numero di piante (>300/ha) determina una precoce entrata "a regime" dell'oliveto ed una fase di produzioni crescenti molto breve rapportata inoltre ad una vita media complessiva dell'impianto piuttosto breve.

Si consiglia di mettere a dimora le piante in primavera per evitare rischi derivanti da repentini ritorni di freddo. Utilizzando piante in vaso, si consiglia di bagnare il terreno dei vasetti prima dell'impianto, per non compromettere l'integrità del "pane di terra" che avvolge le radici delle piante.

I sesti consigliati per impianti a vaso policonico variano da un minimo di 5 x 5 m ad un max di 8 x 8 m. Si sconsigliano il sesto dinamico (6 x 3 m) e la forma di allevamento a monocono.

La scelta del numero di piante ad ettaro va effettuata in base sia alla fertilità del terreno (sesti più ampi in terreni con buona fertilità di fondo) che alle tecniche colturali adottate nella gestione dell'oliveto. Distanze minori sono consigliate nel caso in cui si mettano a dimora varietà a bassa vigoria, si intenda agevolare le operazioni di potatura e raccolta e vi sia adeguata disponibilità idrica nel suolo o di acqua per l'irrigazione.

Nell'allevamento a vaso policonico si consiglia d'intervenire già dal secondo anno d'impianto con una potatura di formazione che preveda un'altezza dell'impalcatura a 80-100 cm dal terreno, in particolare nel caso della raccolta meccanica.



Prima di effettuare lo squadro, è fondamentale definire la disposizione dei filari e delle piante nel terreno. Sarebbe opportuno orientare i filari in direzione nord-sud per consentire la migliore illuminazione durante l'arco della giornata. In collina in condizioni di ridotta pendenza (inferiore al 10%) si può seguire la linea di massima pendenza, favorendo la stabilizzazione della pendice con l'inerbimento; nel caso di pendenze superiori, è preferibile seguire le curve di livello o addirittura favorire la formazione di gradoni lungo i filari. Si raccomanda di disporre le diverse varietà in filari separati per consentire la raccolta differenziata delle olive, in base al modello di maturazione, e la produzione di oli monovarietali.

### **Messa a dimora delle piante**

Per la messa a dimora delle piante si consigliano la primavera o l'autunno, su terreno opportunamente preparato. Nelle zone più soggette alle gelate si consiglia la primavera, al rialzo delle temperature.

Le buche devono essere di dimensioni tali da contenere il pane di terra. Nel caso di piantine innestate, avere l'accortezza di interrare il punto di innesto pochi centimetri sotto il piano di campagna, per favorire l'affrancamento del nesto ed il recupero su materiale da questo derivante, dopo un eventuale intervento di ristrutturazione praticato al colletto della pianta.

La buona prassi agricola suggerisce di eseguire la messa a dimora delle piante di olivo sono le seguenti operazioni colturali:

- preparare idonei tutori per il sostegno delle giovani piante;
- annaffiare le piante ancora in vaso alcune ore prima dell'impianto, per mantenere integro il pane di terra alla svasatura;
- preparare una buca di dimensioni tali da contenere il pane di terra;
- sistemare il tutore nella buca, ben fisso e a profondità di 50-70 cm;
- collocare le piantine svasate nella buca, interrando il pane di terra per massimo 5 cm sotto il piano di campagna, e avendo cura di mantenerlo integro durante il trapianto: rincalzare la pianta e comprimere la terra attorno alle radici, in modo da chiudere la buca e ricavare intorno alla pianta una piccola concavità che favorisca la penetrazione dell'acqua di precipitazione o di irrigazione;
- assicurare le piantine al tutore effettuando legature ad otto con laccio tubolare in plastica, per evitare rischi di strozzature e il diretto contatto con il fusto.
- annaffiare subito le piante con circa 10 litri di acqua ciascuna per favorire il contatto delle radici con il terreno circostante

### **Scelta del tutore**

Le giovani piantine messe a dimora hanno bisogno di un tutore adeguato che provveda al loro sostegno, almeno per i primi 5 o 6 anni dall'impianto. Il tutore può essere di 4-6 cm di diametro e deve essere sufficientemente robusto e in grado di resistere nel terreno il tempo necessario; se si prevede l'irrigazione con sistema a goccia i tutori saranno collegati da filo di ferro che andrà a sostenere il tubo dell'irrigazione. L'allevamento a vaso policonico necessita di un tutore alto 170 cm di cui 120 fuori terra.

### **Le cure alle piante nei primi anni**

Le giovani piante durante il primo anno di sviluppo non devono soffrire la siccità e vanno mantenute in condizioni vegetative ottimali, ricorrendo, se necessario a irrigazioni di soccorso in estate.

Concimi azotati possono essere utili, a piccole dosi, già dai primi anni.



Le somministrazioni devono essere interrotte verso la metà di giugno in modo di non avere piante eccessivamente rigogliose nel periodo invernale.

Nei primi anni è bene lavorare il terreno per eliminare le infestanti e ridurre la competizione idrica con l'esile apparato radicale delle giovani piantine. Solo successivamente si può passare all'inerbimento. Il terreno può essere inerbito da subito nel caso si faccia la pacciamatura o zappettature lungo il filare.



⇒ La potatura deve essere leggera o assente il primo anno; negli anni successivi deve essere volta a preparare rapidamente la pianta ad assumere la forma di allevamento prescelta.

### Forma di allevamento

Si consiglia di adottare forme di allevamento che permettano un contenimento dello sviluppo della pianta al fine di assicurare un'adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma e di ridurre i costi di potatura e raccolta.

⇒ La forma di allevamento deve assecondare il più possibile l'accrescimento naturale della pianta, limitando gli interventi di potatura.

Si consigliano forme in volume che permettano alla pianta uno sviluppo adeguato della chioma per esprimere il potenziale produttivo; la forma che meglio risponde alle esigenze dell'olivo e dell'olivicoltore è il vaso policonico, con altezza dell'impalcatura variabile in funzione del metodo di raccolta che si intende adottare. La presenza di una chioma sollevata dal terreno supportata da 3 - 4 branche primarie conformate come un cono, terminanti con una cima, facilita l'esecuzione di molte operazioni colturali, assicurando, nel contempo, buone rese di raccolta meccanica, un miglior clima luminoso ed un ambiente meno recettivo per alcune malattie.

Si sconsigliano il sesto dinamico (6 x 3 m) e la forma di allevamento a monocono.

### FERTILIZZAZIONE

⇒ Per quanto riguarda gli apporti di N, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e microelementi, si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale ricordando che è necessario, per la concimazione azotata, eseguire il bilancio secondo la formula complessa.

In olivicoltura la definizione dei piani di concimazione dovrebbe essere effettuata in base ai fabbisogni nutrizionali della coltura, che variano con l'età e le dimensioni dell'albero, con le fasi fenologiche e con la produttività. La stima di tali necessità può essere effettuata ricorrendo a varie metodiche tra loro complementari, che vanno dalla diagnostica fogliare alla restituzione delle asportazioni avvenute per vegetazione e produzione. Le dosi così calcolate vanno poi corrette con opportuni coefficienti, da adottare in base alle analisi fisico-chimiche del suolo. La somministrazione dei concimi va poi frazionata nel corso dell'anno, secondo le fasi fenologiche e l'andamento climatico.

Un intervento di fertilizzazione razionale e, come tale sostenibile, deve restituire i nutrienti richiesti dalla pianta assecondandone il ritmo di assorbimento durante il ciclo annuale. In questo modo si esalterà la produttività della coltura sia in quantità che in qualità, si eviteranno gli sprechi di prodotti chimici e si salvaguarderà l'ambiente riducendo al minimo la percolazione profonda dei nitrati.

#### Fertilizzanti somministrati in base alle reali asportazioni di olivi in allevamento.

Nutriente	Dosi annuali
Azoto	Max 40 g/pianta fino al III anno Max 140 g/pianta fino al V anno
Fosforo	Max 10 g/pianta fino al III anno Max 25 g/pianta fino al V anno
Potassio	Max 35 g/pianta fino al III anno Max 195 g/pianta fino al V anno

Fonte: Palese et al., 2009.

#### Asportazioni di un oliveto irrigato in piena produzione

g/pianta				mg/pianta			
N	P	K	Mg	Ca	Fe	Cu	Zn



Potatura	40	5	45	12	109	479	47	80
Produzione	191	37	179	6	16	305	2	177
<b>Totale</b>	<b>231</b>	<b>42</b>	<b>224</b>	<b>19</b>	<b>125</b>	<b>784</b>	<b>50</b>	<b>258</b>

Fonte: Palese et al., 2009.

**Contenuto in elementi nutritivi delle drupe e del materiale di potatura tal quale.**

Asportazioni	N	P	K	Mg	Ca
	g/quintale				
Produzione	765	149	717	25	63
Residui di potatura	507	64	553	164	1434

Fonte: Palese et al., 2009.

**Concimazione di fondo**

Prima dell'impianto dell'oliveto, sulla base di analisi fisico-chimiche e in relazione al bilancio azotato, si consiglia di distribuire ammendanti organici per migliorare le caratteristiche fisico-chimiche e microbiologiche del terreno.

⇒ Al fine di evitare perdite di azoto lungo il profilo del suolo, non sono ammessi apporti di concimi minerali azotati prima della messa a dimora delle piante.

Non è consigliabile la concimazione di fondo in terreni sabbiosi e/o superficiali e in quegli impianti in cui si intende praticare la fertirrigazione

**Concimazione di mantenimento**

In un terreno inerbato, dove con le operazioni di trinciatura viene restituito al terreno il materiale di potatura e la massa vegetale infestante, l'asportazione dei tre macroelementi si limita alla sola produzione di olive, con quantitativi stimati in circa 900 g di azoto, 200 g di fosforo e 1.000 g di potassio, per ogni 100 kg di olive prodotte. Occorre tenere conto anche delle perdite per dilavamento e per immobilizzazione nel terreno, per cui tali quantitativi vanno corretti moltiplicando i valori per un coefficiente di sicurezza pari a 3. Quindi, per ogni 100 kg di olive prodotte corrisponde un consumo di 2.7 kg di azoto, 0.6 di fosforo e 3.0 di potassio. Nei sistemi di coltivazione intensivi i consumi sono ancora maggiori, per cui i consumi di azoto salgono a 3 – 3.5 kg ogni 100 kg di olive.

Per il dosaggio del principale elemento fertilizzante (azoto), si faccia riferimento alle caratteristiche specifiche dell'oliveto, relative al terreno (tipo, presenza di scheletro, profondità utile per le radici, contenuto in sostanza organica), alle piante (equilibrio vegetativo e produttivo, quantità di legno di potatura) e alla conduzione del terreno (tecnica colturale, regime idrico). A tal fine è particolarmente importante l'osservazione visiva dell'oliveto considerando vigoria ed equilibrio fisiologico degli alberi, grado di maturazione del legno ed eventuali alterazioni a carico delle foglie, dei germogli, dei frutti, che possono indicare sia carenze che eccessi nutritivi.

⇒ Per apporti di azoto minerale superiori a 60 kg/ha non è ammessa un'unica distribuzione

**Concimazione fogliare**

È ammessa la somministrazione di azoto anche per via fogliare utilizzando urea sciolta in acqua (dose consigliata pari a 0,5 kg di urea per ettolitro di acqua).

Si consigliano due interventi: uno in pre-fioritura e l'altro prima dell'allegagione.

Occorre tenere presente che l'eccesso di questo elemento può rendere le piante più sensibili al freddo, agli attacchi parassitari ed indurre una eccessiva vigoria con conseguente scarsa produttività e ritardo nella maturazione.

La concimazione fogliare, oltre che essere utile per integrare gli apporti al suolo, può essere molto efficace per risolvere eventuali problemi di carenze temporanee, soprattutto di microelementi e sopperire rapidamente alle particolari esigenze nutrizionali delle diverse fasi fenologiche del ciclo colturale.



Si sconsiglia come unico sistema di concimazione dell'olivo in quanto, se non supportata da adeguata gestione del terreno, può portare nel lungo periodo ad una perdita di fertilità del suolo.

### Fertirrigazione

Con la fertirrigazione è possibile distribuire gli elementi minerali veicolandoli, tramite l'acqua di irrigazione, nel volume di suolo ove è massima l'attività di assorbimento radicale. Inoltre, questa tecnica connotata da una elevata flessibilità, consente di frazionare in interventi frequenti, la dose annuale dei nutrienti restituendoli in coincidenza delle diverse fasi fenologiche. In tal modo l'efficienza di assorbimento del fertilizzante da parte della pianta viene massimizzata e la dose da utilizzare, ridotta.

#### Fabbisogno annuale di azoto, fosforo e potassio nelle diverse fasi di sviluppo dell'olivo

Elemento	Ripresa vegetativa – Allegagione (%)	Allegagione – Indurimento nocciolo (%)	Indurimento nocciolo – Raccolta (%)
Azoto	41,5	29,5	29,0
Fosforo	24,6	38,9	36,5
Potassio	33,5	31,4	35,1

Fonte: Palese et al., 2008.

#### Fertirrigazione settimanale per un oliveto in piena produzione

Periodo	N	P	K
	g/pianta		
Ripresa vegetativa-allegagione (1°-14° settimana)	9,2	1,6	8,0
1° fase di crescita della drupa 15°-22° settimana)	7,9	1,0	5,3
2° fase di crescita della drupa-invaiaura) 23°-32° settimana	6,2	1,2	6,9
<b>Totale</b>	<b>254</b>	<b>42,4</b>	<b>223,4</b>

Fonte: Palese et al., 2009.

### Concimazione su suolo inerbito

- ⇒ L'inerbimento, inteso come vegetazione spontanea gestita con lo sfalcio, è obbligatorio nell'interfila.
- ⇒ La concimazione deve essere fatta con somministrazioni superficiali.

Per eventuali apporti di P e K e per apporti di sostanza organica si consiglia di anticipare l'intervento subito dopo la raccolta.

### Concimazione su giovani impianti

- ⇒ E' consentita la sola concimazione azotata a partire dall'anno successivo all'impianto a partire dalla ripresa vegetativa fino al termine del periodo primaverile (2-3 somministrazioni) con apporti correlati all'età della pianta e alla sua dimensione.
- ⇒ L'apporto deve essere localizzato in corrispondenza della proiezione della chioma sul terreno.
- ⇒ Non è ammesso l'utilizzo di urea.

### POTATURA

#### Fase di allevamento

Si consiglia in questa fase di limitare l'intensità degli interventi di potatura, al fine di non ritardare l'entrata in produzione.





La forma a vaso policonico può essere conseguita semplicemente, assecondando le naturali tendenze dell'olivo e stimolando risposte nella direzione voluta, con legature al tutore del germoglio principale, fino al punto in cui si rileva presenza di vegetazione anticipata, o fino al punto in cui si desidera impalcare la pianta. La parte terminale del germoglio si curverà per effetto del suo stesso peso (in caso contrario sarà opportuno cimare) mentre, in corrispondenza della curvatura, si svilupperanno numerosi germogli laterali dotati di notevole vigore. La massa vegetale che si origina va gestita per eliminare i germogli verticali più competitivi e conservare quelli inclinati verso l'esterno, destinati alla formazione della chioma dopo progressiva selezione dei 3-4 germogli meglio disposti nello spazio. Il tronco va evidenziato gradualmente (nell'arco di 2-3 anni) provvedendo, nel contempo, alla sola eliminazione dei germogli competitivi con la struttura principale.

Si consiglia inoltre di mantenere l'asse centrale libero dai rami fino all'altezza di 80-100 cm da terra in ogni caso per favorire anche l'eventuale raccolta meccanica per scuotimento del fusto.

L'allevamento a cespuglio (forma in volume con chioma bassa e senza tronco) è realizzabile senza interventi di potatura.

L'allevamento a vaso cespugliato (forma in volume) rappresenta un compromesso tra il cespuglio e il vaso policonico senza tronco o con tronco ridotto al minimo.

### **Fase di produzione**

La potatura delle piante adulte ben impostate deve essere eseguita annualmente con interventi veloci e sostanziali, cercando di mantenere l'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva; in sostanza vanno ridefinite le cime, eliminati polloni e succhioni, diradate le branche fruttifere, eliminando quelle che hanno fruttificato.

Al termine delle operazioni di potatura la chioma dovrà risultare:

- equilibrata nello sviluppo spaziale, per assicurare alle diverse parti la stessa capacità di rifornimento di linfa;
- arieggiata, per evitare ristagni di umidità favorevoli allo sviluppo di numerose fisiopatie;
- ben illuminata, per favorire il processo fotosintetico e la differenziazione a fiore.

### **GESTIONE DEL SUOLO**

Le linee tecniche proposte si riferiscono alla gestione dell'area lungo i filari, considerato che

⇒ la fascia dell'interfila deve essere inerbita.

Le lavorazioni provocano:

- aumento dei fenomeni di erosione laminare e di ruscellamento delle acque, soprattutto su terreni in pendenza;
- riduzione significativa della velocità d'infiltrazione delle acque;
- formazione di suola di lavorazione con riduzione della permeabilità del terreno;
- riduzione della portanza del terreno che diviene non transitabile dalle macchine;
- induzione di ingenti perdite di carbonio del suolo per respirazione della biomassa microbica, estremamente aggressiva verso la frazione organica più attiva del suolo resa accessibile con la lavorazione;
- riduzione della biodiversità.

L'inerbimento induce:

- riduzione dell'erosione per attenuazione dell'azione battente della pioggia, riduzione della velocità delle acque di ruscellamento, limitazione della compattazione del suolo e della formazione della crosta in superficie, aumento dell'infiltrazione di acqua per la presenza di canali rilasciati dalle radici morte e dai lombrichi;
- la copertura vegetale è fonte di sostanza organica, fattore determinante per il mantenimento della fertilità del suolo, e di elementi minerali, il cui rilascio dipenderà dalla quantità e qualità dei residui vegetali e del loro destino;





- incremento di riserva idrica del suolo riducendo lo scorrimento superficiale ed aumentando la quota di infiltrazione delle precipitazioni e la capacità di ritenzione del suolo tramite miglioramento delle caratteristiche strutturali (incremento della porosità);
- riduzione della temperatura del terreno limitando la penetrazione luminosa con benefici effetti sulle perdite di acqua per evaporazione e sulla riduzione del germogliamento delle erbe sfalciate.

### **Scelta del materiale organico**

L'intenzione di arricchire il terreno nel breve periodo di elementi minerali per la coltura arborea, induce la scelta dei materiali organici di elevata qualità, cioè caratterizzati da ridotti tenori di prodotti resistenti alla decomposizione, da elevate percentuali di azoto e da basso rapporto C/N.

L'intenzione di mantenere o incrementare nel lungo periodo il livello di sostanza organica nel terreno fa preferire materiale di "bassa" qualità ovvero di difficile decomposizione quindi con elevato contenuto in lignina o polifenoli, oppure con basso tenore di azoto ( $C/N > 25$ ). Tale tipologia di materiale sequestra nel suolo ingenti quantitativi di carbonio ed ha effetti migliorativi sulla struttura del terreno.

Le combinazioni leguminosa/graminacea e l'uso di leguminose in stadi avanzati di sviluppo ( $>C/N$ ,  $>$  lignificazione) rappresentano requisiti di substrati di qualità intermedia.

### **Gestione dell'inerbimento**



Nella gestione dell'inerbimento in olivicoltura occorre rispettare alcune semplici regole:

- l'inerbimento deve conseguire una continua copertura del suolo durante l'anno con essenze vive nel periodo autunno-vernino e pacciamatura con i residui in primavera-estate;
- gli interventi di trinciatura devono essere tempestivi così da creare dalla fioritura dell'olivo in poi uno strato pacciamante di residui vegetali che riduce il riscaldamento del terreno, la penetrazione della luce e minimizza le perdite per evaporazione di acqua dal suolo;
- le lavorazioni devono essere evitate, salvo casi di effettiva necessità (es. pericolo di incendi)

## **IRRIGAZIONE**

### **Criteri e modalità**

L'irrigazione in olivicoltura costituisce un mezzo efficace per regolare la vegetazione, attenuare l'alternanza di produzione, influire positivamente sulla qualità e quantità della produzione, incrementare le rese in olio (nonostante l'aumento del contenuto di acqua delle drupe) ed accorciare il periodo improduttivo nella fase di allevamento.

Questa tecnica è pertanto consigliata in quelle aziende che dispongono quantitativamente di acqua idonea e sufficiente per la pratica irrigua.

I criteri e le modalità che sono alla base della pratica irrigua in un sistema agricolo a produzione integrata sono indicati nella Parte Generale.

### **L'impianto irriguo consigliato**

La tipologia consigliata per l'olivo è il sistema microirriguo con erogatori, comuni o autocompensanti in caso di terreni con forti pendenze. Tali impianti possono essere alimentati da fonti di approvvigionamento aventi basse portate e si possono riutilizzare per altre colture qualora venissero impiegati solo nella fase di allevamento.

### **Fasi critiche**

L'olivo è particolarmente sensibile allo stress idrico nelle fasi di fioritura, allegagione ed iniziale rapida crescita del frutto (5-6 settimane dopo la fioritura), oltre che durante il periodo di inolizione.

Si consiglia di non prolungare l'irrigazione nel periodo di fine estate inizio autunno, salvo casi d'eccezionale siccità, al fine di non esporre le piante a rischi di gelate autunnali.

### **I volumi di adacquamento e i turni irrigui**



Negli impianti tradizionali sprovvisti di impianti di irrigazione fissi, con sesti di impianto molto variabili tra loro, è difficile la definizione di volumi di intervento espressi in m<sup>3</sup>/ha. Pertanto, si consiglia di intervenire con irrigazioni di soccorso, nelle fasi critiche riportate in precedenza in ragione di 300 litri a pianta.

Per gli oliveti specializzati, provvisti di impianti microirrigui, nella tabella seguente si riportano i calendari di irrigazione (turni irrigui), riferiti a piante in piena produzione. I dati si riferiscono a situazioni produttive così caratterizzate: vigoria e densità di piantagione medie, falda freatica influente.

Tabella di Restituzione idrica giornaliera\* e turni irrigui per impianti microirrigui

Mese	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Intervallo (gg)		Pioggia (mm)
		imp. a goccia	imp. Microjet	
Giugno	2,0	1 – 2	3 – 4	2,0
Luglio	2,5	2 – 2	2 – 3	2,5
Agosto	2,0	1 – 2	2 – 3	2,0

*\*quantità d'acqua necessaria giornalmente per un ottimale sviluppo della pianta*

Devono essere considerate nulle le piogge inferiori ai valori che ritardano l'irrigazione, allo stesso modo sono nulli i mm di pioggia eccedenti i 30 mm in caso di terreno sciolto, 40 mm in caso di terreno di medio impasto, 50 mm in caso di terreno argilloso.

⇒ Negli impianti in fase di allevamento i valori di restituzione idrica devono essere ridotti del 20% fino al V anno.

## **RACCOLTA**

### **Epoca**

Per garantire un buon livello di qualità del prodotto trasformato si consiglia di procedere alla raccolta del prodotto in base al modello di maturazione per ciascuna varietà e di seguire le indicazioni sull'evoluzione degli indici qualitativi di maturazione (indice di invaiatura e consistenza della polpa) fornite settimanalmente dai notiziari agrometeo dell'ASSAM. E' bene comunque non prolungare la raccolta oltre la fase di invaiatura superficiale e quando inizia il processo di ammorbidimento della polpa.

La raccolta nel periodo ottimale, differenziata per varietà, oltre a garantire la massima quantità di olio per pianta, consente l'ottenimento di un prodotto di elevata qualità grazie alla presenza, in quantità ottimale, di tutte le componenti che concorrono alla migliore conservabilità dell'olio e alla sua caratterizzazione organolettica.

Occorre tenere presente due aspetti fondamentali: il primo legato allo stadio di maturazione del frutto e il secondo connesso con l'integrità del frutto che è condizione assoluta e indispensabile per la qualità dell'olio. L'accumulo di olio nelle olive aumenta progressivamente con il procedere della maturazione fino a raggiungere un valore massimo, su sostanza secca. Il processo di accumulo in olio può essere precoce o tardivo in funzione della varietà, dell'andamento stagionale, della carica della pianta e delle tecniche colturali adottate.

Per quanto riguarda il secondo aspetto si può affermare che un olio di buona qualità si ottiene solo se le olive al momento della raccolta sono integre in senso assoluto, cioè indenni da attacchi parassitari e da lesioni.

⇒ Le operazioni di raccolta devono comunque terminare entro il 20 dicembre.

### **Modalità**

Si consiglia di effettuare la raccolta direttamente dalla pianta, a mano o con macchine agevolatrici o con lo scuotitore.

Tra le macchine agevolatrici si possono considerare attrezzature come i pettini oscillanti ed i ganci scuotitori, ovvero macchine utilizzabili dal singolo operatore, perché leggere e non ingombranti, che consentono di



raddoppiare la capacità operativa rispetto alla raccolta manuale semplice. Sono inoltre adatte a piccoli appezzamenti o dove non è possibile intervenire con macchine differenti.

Per impianti moderni e di grandi dimensioni è opportuno individuare attrezzature di più grandi dimensioni azionabili attraverso la presa di forza della trattrice. Si parla quindi di scuotitori del tronco (anche con ombrello intercettatore).

Perché l'impiego di tali attrezzature sia efficace è necessario impostare adeguatamente l'oliveto, considerando sesti ampi con piante vigorose disposte regolarmente sul terreno, varietà vigorose per un rapido sviluppo, varietà con frutto grande (> 2g), a maturazione non troppo scalare né troppo contemporanea, con un tronco unico alto almeno un metro, piante monocaule, allevamento a vaso policonico per disposizione in quadro, allevamento a vaso policonico o a monocono per disposizione in rettangolo, che gli impianti adottino un sistema di allevamento idoneo (monocono o vaso policonico), che la cultivar sia caratterizzata da un buon rapporto forza di distacco/massa dei frutti, che la produttività per pianta sia superiore a 25-30 kg/pianta e che la pendenza del terreno non sia superiore al 20%.

⇒ È vietata la raccolta dei frutti naturalmente caduti a terra

⇒ È vietato l'impiego di prodotti cascolanti

#### **Movimentazione e trasporto del prodotto**

Il trasporto deve essere effettuato con mezzi idonei atti a garantire l'integrità delle drupe.

Si consiglia di utilizzare cassette forate per favorire la circolazione dell'aria e di dimensioni ridotte (15-30 kg).

Per evitare schiacciamenti e rotture e quindi aggressioni fungine e fermentazioni indesiderabili è opportuno evitare di ammassare le olive in grandi contenitori o in sacchi.

⇒ La lavorazione delle olive deve avvenire entro 48 ore dalla raccolta.



## **VITE (UVA DA VINO)**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nella Parte Generale e in quella introduttiva ai fruttiferi, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

La vite anche grazie all'uso di diversi portinnesti si adatta un po' a tutti i terreni marchigiani anche se la qualità e quantità di produzione ottenuta può variare in relazione alle diverse caratteristiche pedologiche.

Elementi da tenere in considerazione sono l'acclività e la pendenza del terreno soprattutto in relazione al tasso di meccanizzazione che si vuole adottare; si sconsiglia di realizzare nuovi impianti su terreni con pendenza > 20%.

E' consigliabile un orientamento dei filari tale da permettere le migliori condizioni di illuminazione (nord-sud). Si sconsiglia il reimpianto qualora si siano manifestate fisiopatie oppure siano emerse dalle analisi chimico-fisiche del terreno particolari problematiche. In questi casi si raccomanda di lasciare a riposo il terreno per un congruo periodo durante il quale praticare una coltura estensiva o il sovescio.

In caso di reimpianto, si raccomanda di:

- asportare completamente i residui radicali della coltura precedente;
- utilizzare portinnesti adatti al ristoppio;
- valutare l'opportunità di sistemare le piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- effettuare eventualmente, sulla base delle analisi chimico-fisiche del terreno, una concimazione con sostanza organica

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in aree soggette a movimenti franosi in atto o potenziali.

I limiti di diffusione della vite nello spazio e la sua produttività sono notevolmente influenzati dai fattori climatici ed in particolare dalla temperatura dell'aria, della luce e dalla disponibilità di acqua; in particolare si consiglia di evitare quelle aree in cui la temperatura minima d'inverno scende spesso sotto i -15°C e le aree soggette a frequenti brinate primaverili e comunque le aree con sommatorie termiche attive (Indice di Amerine - Winkler) < di 1400 GG.

In relazione agli aspetti climatici si ricorda che le aziende hanno a disposizione i bollettini delle reti agrometeorologiche regionali con dati termopluviometrici e indicazioni puntuali per coltura e in alcuni casi per varietà anche in relazione alle diverse fasi fenologiche.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

Una volta scelto il modello colturale in termini di densità di piantagione, disposizione delle piante, cultivar e forma di allevamento, gli interventi colturali diventano determinanti ai fini della produttività della coltura.

#### **Preparazione del terreno**

Lo scopo delle operazioni di preparazione del terreno è quello di ripristinare e/o mantenere la fertilità del suolo e il miglioramento delle condizioni fisiche dello strato esplorato dall'apparato radicale più attivo, tenendo conto che la coltura ha durata pluriennale.

Si rendono spesso necessarie operazioni di livellamento per rendere uniforme la pendenza e semplificare l'orientamento dei filari.

Prima dell'impianto è consigliabile in relazione alle analisi del terreno, effettuare una fertilizzazione di fondo.

⇒ Non sono ammessi apporti azotati in fase di pre-impianto del vigneto

Poiché il vigneto potrebbe risentire di eventuali ristagni idrici, si consiglia effettuare una buona canalizzazione delle acque effettuando un monitoraggio dell'area soggetta a scasso servendosi anche dell'esperienza e conoscenza del luogo; per l'esecuzione del drenaggio si consiglia di aprire una trincea larga 50 cm e profonda 150 cm dove viene riversato il materiale inerte, stendere al di sopra un foglio di tessuto-non tessuto per impedire alle particelle fini di penetrare negli spazi del drenaggio e quindi richiudere lo scavo e procedere allo scasso vero e proprio. E' ammesso ricorrere all'utilizzo di tubo in PVC in alternativa all'inerte mentre si sconsiglia l'uso di materiale organico quale canne, sarmenti, ecc..in quanto potenziale causa di sviluppo di funghi e marciumi radicali dannosi per il vigneto.

E' consigliabile che il fondo dello scasso sia inferiore alla profondità delle scoline.



Si rimanda alla tabella seguente quale promemoria delle operazioni da effettuare.

<i>Operazioni obbligatorie</i>	<i>Operazioni consigliate</i>	<i>Operazioni sconsigliate</i>
Analisi fisico-chimica	Modellamento del terreno con accumulo e redistribuzione dello strato attivo	Sbancamenti
	Discissione con rippers	Scassi profondi (oltre 100 - 120 cm)

## TECNICA COLTURALE

### Materiale vivaistico, liste varietali e portainnesti

Si rimanda alla Parte Generale in merito alle caratteristiche che il materiale vivaistico deve possedere.

Le varietà riportate in coda alla presente scheda sono autorizzate sull'intero territorio regionale.

Al fine di evitare gravi problemi produttivi e qualitativi, i materiali di moltiplicazione deve essere esenti agli organismi nocivi stabiliti dalla normativa per ciascuna tipologia di materiale. Il controllo di tali organismi nocivi si effettua attraverso interventi preventivi tendenti al ricorso esclusivo di materiali di moltiplicazione esente da tali affezioni.

Le scelte varietali relative ai portainnesti vanno invece effettuate tenendo conto soprattutto delle caratteristiche del suolo. Naturalmente una scelta varietale oculata deve tener conto anche degli aspetti economici, cioè di una previsione per il medio-lungo periodo sulla richiesta di mercato del prodotto trasformato. Il portainnesto va scelto in funzione della natura del terreno tenendo conto anche della vigoria che potrà imprimere alla pianta e della selettività nell'assorbimento degli elementi minerali.

L'obiettivo finale sarà quello di ottenere un equilibrio vegeto-produttivo della parete vegetativa al fine di ottenere una congrua qualità delle uve.

Per effettuare una corretta scelta il fattore terreno va studiato in rapporto alla tessitura, alla capacità di ritenzione idrica e alla presenza di fattori limitanti (salinità, calcare ecc.).

Di seguito si riportano i biotopi che meglio si adattano alle situazioni pedologiche e alle varietà coltivate nella bassa e media collina marchigiana.

<b>A) Berlandieri x Riparia</b>	
SO 4	Media vigoria, può essere opportunamente utilizzato anche in terreni diversi, pesanti purchè non asfittici od eccessivamente cloro santi. E' sconsigliato per varietà sensibili al disseccamento del rachide e in terreni che presentano un rapporto squilibrato di magnesio, potassio, calcio.  ⇒ In collina litoranea limitato alle aree più fresche ⇒ Non deve essere utilizzato in terreni troppo ricchi in K e siccitosi
420 A	Modesta vigoria. Adatto ad ambienti asciutti e terreni pesanti, leggermente cloro santi. Sconsigliabile in terreni con ristagno e in caso di reimpianto. Lo sviluppo iniziale è lento, soprattutto in terreni freddi. In presenza di determinate condizioni, può indurre anche una discreta vigoria. Consigliato in zona pedemontana, collinare interna e medio collinare (in quest'ultimo caso in zone siccitose e maggiormente calcaree)
<b>B) Berlandieri x Rupestris</b>	
1103 Paulsen	Vigoroso, elastico, presenta un elevato grado di affinità con tutte le varietà. Resistente alla siccità. Si adatta bene a quasi tutti i terreni, in particolare a quelli argilloso-calcarei. Consigliato in zona pedemontana e collinare interna  ⇒ Non deve essere utilizzato per cv troppo vigorose
779 Paulsen	Molto vigoroso, si adatta a terreni magri e difficili. Presenta ottima resistenza alla siccità. Si adatta meno del 1103P ai terreni calcarei.



775 Paulsen	Vigoroso, adatto ai terreni non eccessivamente pesanti, anche se secchi o mediamente calcarei
110 Richter	Adatto a terreni molto difficili, non eccessivamente dotati in calcare. E' un tipico portainnesto per ambienti caldi e siccitosi.
140 Ruggeri	Molto vigoroso, presenta una elevata resistenza alla siccità e al calcare; per la sua estrema vigoria è sconsigliato per i nuovi impianti se non nelle fallanze

### Forme di allevamento e densità di impianto

⇒ Buona parte della viticoltura marchigiana è da considerarsi in eccesso di vigore, per cui occorre scegliere forme di allevamento, portainnesti e densità di impianto capaci di limitare questo fenomeno a favore dell'ottenimento di un equilibrio vegeto produttivo.

Vanno adottate soprattutto forme che prevedano il posizionamento del tralcio o del cordone su un piano orizzontale (guyot semplice, cordone speronato, cordone libero mobilizzato, GDC) in cui il rapporto tra la superficie fogliare esposta e la produzione pendente sia almeno di 1mq foglie/1Kguva.

Occorre evitare sistemi di potatura lunga che prevedono la curvatura del capo a frutto in quanto verrebbero stimolati maggiormente fenomeni di disomogeneità vegetativa e quindi produttiva delle viti. Le densità di impianto vanno sempre correlate alle forme di allevamento ed alla fertilità del terreno, così da puntare su densità maggiori in zone meno fertili (4/5000 piante ad ettaro) e su densità intermedie (3/4000 piante) in zone più favorevoli.

Per una razionale disposizione dei filari, al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento, il rapporto tra la distanza tra i filari e l'altezza del filare dovrebbe essere almeno di 1:1 nell'orientazione nord-sud e di 1,5:1 nell'orientazione est-ovest.

L'altezza dei filari in ogni caso non dovrebbe superare i 2 m di altezza al fine di agevolare le eventuali operazioni manuali (es. posizionamento dei fili di contenimento nel caso delle forme a parete).

La distanza dei filari dovrebbe agevolare il passaggio delle macchine ed attrezzature aziendali e dovrebbe essere compresa tra i 2 m ed i 4 m, a seconda della forma di allevamento adottata.

La distanza delle viti sulla fila dovrebbe essere compresa tra 0,70 ed 1,50 m.

Il filo portante, ad esclusione delle forme libere, dovrebbe situarsi in un piano compreso tra gli 70 ed i 90 cm, al fine di agevolare tutte le operazioni manuali (raccolta, diradamento dei germogli e dei grappoli, defogliazione ecc.).

In caso di nuovo impianto si consiglia pertanto di considerare i seguenti elementi utili:

- Altezza non superiore ai 2 m;
- Fascia produttiva localizzata su un piano di lavoro costante e non di dimensioni eccessive;
- Palificazione adeguata;
- Assenza di impedimenti strutturali che ostacolano il passaggio o che aumentano l'usura

Relativamente alle forme di allevamento si raccomandano quelle riportate in tabella.

Forma di allevamento	di	Sesti	Densità (n./ha)	Tipo di terreno	Ambiente
Guyot semplice		2,80-3,00 x 0,80-1,00	4.400-3.300	Povero, siccitoso	Caldo, soleggiato
		2,80-3,00 x 0,80-1,50	3.500-2.200	Fertile, argilloso, profondo	Fresco, controesposto
Cordone speronato		2,80-3,00 x 0,80-1,00	4.400-3.300	Povero, siccitoso	Caldo, soleggiato
		2,80-3,00 x 0,80-1,50	3.500-2.200	Fertile, argilloso, profondo	Fresco, controesposto
G.D.C.		3.80-4.00 x 0.50-1.20	5.200-2.000	Medio impasto, media fertilità	Controesposto, ma ventilato e asciutto
		4.0-4.20 x 1.00-1.20	2.500-2.000	Fertile	Soleggiato, asciutto
Cortina mobilizzata		2.80-3.00 x 0.70-1.20	5.000-2.700	Povero, siccitoso	Caldo, soleggiato
		2.80-3.00 x 1.20-1.50	3.000-2.200	Fertile, argilloso, profondo	Asciutto

Con le seguenti ulteriori indicazioni

Forma di allevamento	Indicazioni
----------------------	-------------





Guyot semplice	Idoneo per la totalità dei vitigni ma in particolare per quelli con scarsa fertilità delle gemme basali, per i vitigni bianche autoctoni e per le zone asciutte meno fertili dove è opportuno stimolare l'attività vegetativa. Relativamente al sesto si consigliano rispetto a quelle indicate in tabella distanze maggiori sulla fila per vitigni a uva bianca vigorosi piantati in terreni fertili, freschi e profondi mentre distanze minori per vitigni a uva rossa di qualità in zone calde, asciutte e con terreni poveri
Cordone speronato	Consigliato per vitigni a uva nera specialmente in zone calde e asciutte. Relativamente al sesto si consigliano rispetto a quelle indicate in tabella distanze maggiori sulla fila per vitigni a uva bianca vigorosi piantati in terreni fertili, freschi e profondi mentre distanze minori per vitigni a uva rossa di qualità in zone calde, asciutte e con terreni poveri)
GDC e cortina mobilizzata	Consigliati per impianti in terreni molto fertili e freschi per ridurre l'attività vegetativa dei ceppi. Si consiglia di adottare distanze maggiori rispetto a quanto indicato in tabella in relazione alla vigoria del vitigno e del portainnesto utilizzato.

### GESTIONE DELLA FASE DI IMPIANTO E ALLEVAMENTO (PRIMI 3 ANNI)

Questa fase deve essere guidata correttamente, in quanto squilibri di qualsiasi natura si ripercuoteranno poi nella successiva fase di produzione.

Una volta scelto il sesto d'impianto, si procede all'individuazione dell'orientamento dei filari; si consigliano filari perpendicolari alla orizzontalità del terreno per agevolare le operazioni meccaniche in piano.

La profondità della messa a dimora delle barbatelle varia con il tipo di terreno (minore in terreni umidi, maggiore in terreni siccitosi). Come regola generale, il punto di innesto deve rimanere leggermente al di sopra del livello del terreno.

E' ammesso l'utilizzo di film in polietilene nero in fase d'impianto in quanto accelera la ripresa vegetativa della barbatella, ne anticipa l'entrata in produzione e riduce al minimo le lavorazioni sottofila.

In merito alla struttura questa è impiegata per garantire alla vite un sostegno adeguato e farle assumere il portamento voluto; gli elementi strutturali (pali, fili, accessori), le loro dimensioni e i materiali possono variare notevolmente in relazione al sistema di allevamento adottato e in alcuni casi anche all'interno di uno stesso sistema.

Nel periodo seguente l'impianto la barbatella comincia a germogliare ed è richiesto intervento manuale per guidarne il corretto sviluppo.

Accanto alla barbatella vanno posizionati i tutori per legare i germogli verso l'alto così da aumentare la superficie fogliare esposta e ridurre il rischio di malattie ed eventuali tagli dal passaggio delle macchine operatrici.

### Fertilizzazione

⇒ Per quanto riguarda gli apporti di N, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e microelementi, si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale ricordando che è necessario, per la concimazione azotata, eseguire il bilancio secondo la formula complessa.

In viticoltura la definizione dei piani di concimazione dovrebbe essere effettuata in base ai fabbisogni nutrizionali della coltura, che variano con l'età e le dimensioni della pianta, con le fasi fenologiche e con la produttività. La stima di tali necessità può essere effettuata ricorrendo a varie metodiche tra loro complementari, che vanno dalla diagnostica fogliare alla restituzione delle asportazioni avvenute per vegetazione e produzione.

La somministrazione dei concimi va poi frazionata nel corso dell'anno, secondo le fasi fenologiche e l'andamento climatico.

In generale si rimanda alla tabella seguente che evidenzia due direttive di intervento in relazione alle caratteristiche del terreno

Concimazione di impianto	
<i>Tipo di terreno</i>	<i>Apporto</i>
Sciolti	Sostanza organica





Compatto	Sostanza organica Fosforo Potassio
<b>Concimazione di produzione</b>	
Sciolto	Sostanza organica Azoto Fosforo Potassio
Compatto	Sostanza organica Azoto Fosforo Potassio

La concimazione durante la fase di allevamento è legata al grado di vigoria delle barbatelle e delle giovani piantine; dopo il secondo anno si passa alla concimazione di produzione sempre in relazione, per l'N, al risultato del bilancio con formula complessa.

### **Potatura**

Deve essere orientata a formare la struttura della pianta nel minor tempo possibile senza creare squilibri vegetativi.

Potatura di allevamento: per la creazione della struttura della pianta ancora in fase di accrescimento e formazione. Alla fine del primo anno di impianto il tralcio migliore verrà potato a 7-8 gemme qualora la piantina abbia raggiunto un buon sviluppo (o a 2-3 gemme in caso di pianta debole). In fase di sviluppo i germogli vanno diradati lasciandone uno solo in caso di piante deboli o 3-4 in caso di piante vigorose dei quali uno lasciato intero mentre gli altri cimati. Con la primavera del terzo anno dall'impianto inizia la piena produzione. Per evitare eccessi produttivi e affastellamenti della vegetazione si consiglia di intervenire con un oculati interventi in verde (diradamento dei germogli della parte produttiva e pulizia dei fusti).

Potatura di produzione: si effettua a partire dal secondo-quarto anno dall'impianto in relazione all'ambiente e alla vigoria della pianta considerando le gemme, le caratteristiche varietali, le varie forme di allevamento e l'epoca più adatta. Si ricorre a tale pratica per creare e mantenere una struttura del vigneto idonea a ridurre le ore di lavoro e a facilitare le operazioni colturali successive, favorire una rapida messa a frutto, limitare la produzione rendendola regolare e costante, migliorare la qualità del frutto, ridurre la necessità del diradamento.

Potatura invernale di produzione: per indirizzare la pianta verso la produttività desiderata sia in termini qualitativi che quantitativi. Le problematiche legate a tale pratica riguardano la determinazione del carico di gemme in grado di conciliare al meglio le esigenze di produttività e qualità.

In generale, le diverse tipologie di potatura condizionano anche la densità e la distribuzione spaziale dei germogli, ripercuotendosi sui livelli di intensità luminosa a disposizione delle foglie nelle diverse posizioni della chioma..

⇒ Con le tecniche di potatura si deve anche assicurare una buona illuminazione alle giovani foglie affinché siano in grado di svolgere al meglio la fotosintesi.

### **VIGNETI IN PRODUZIONE**

Per arrivare al risultato ottimale desiderato, è opportuno progettare fin dall'inizio tutte le possibili variabili che interagiscono fra loro, al fine di giungere positivamente all'obiettivo individuato.

E' comunque possibile, attraverso l'introduzione e l'ottimizzazione di alcune tecniche colturali, inserire tecniche di produzione integrata anche in impianti in essere modificando alcuni sistemi di allevamento (archetto o Capovolto delle aree collinari dovrà essere modificato in un Guyot con tralcio leggermente inclinato o in Guyot tradizionale con tralcio orizzontale, Guyot in aree collinari fertili, per vitigni rossi di pregio, dovrà essere trasformato in Cordone speronato).



## IRRIGAZIONE

Si rimanda alla Parte Generale delle tecniche agronomiche di produzione integrata.

Si consiglia l'adozione di impianti microirrigui a goccia in considerazione dei ridotti consumi della coltura, della breve stagione irrigua e dei bassi volumi necessari e dei positivi riflessi sulla difesa.

⇒ Non è ammesso l'uso di impianti per aspersione soprachioma o microirrigui a spruzzo.

Relativamente alla microirrigazione si fornisce una tabella che riporta il turno irriguo in giorni (restituzione idrica giornaliera espressa in millimetri/giorno ovvero quantità d'acqua necessaria giornalmente per un ottimale sviluppo della pianta)

Fase fenologica	Epoca	Restituzione idrica giornaliera (mm)		Irrigazione
		<i>Inerbito</i>	<i>Lavorato</i>	
1. Pre-chiusura grappolo	1 <sup>a</sup> decade luglio ÷ 1 <sup>a</sup> decade agosto	3,8	2,8	Ammessa
2. Inizio invaiatura	3 <sup>a</sup> decade luglio ÷ 2 <sup>a</sup> decade agosto	-	-	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo

Piogge: indicativamente sono da considerarsi nulle le piogge inferiori ai 5 mm.; le piogge superiori ai 5 mm vanno divise per il valore della restituzione idrica della fenofase per ottenere il numero di giorni da aggiungere al turno riportato in tabella. Eventi temporaleschi con intensità di pioggia oraria maggiore di 15 mm (lettura al pluviometro/durata del temporale in ore) sono da ritenersi utili al 50%.

Per determinare il numero di giorni intercorrenti tra due interventi irrigui (salvo pioggia) è sufficiente interpolare i valori percentuali di sabbia ed argilla derivanti dall'analisi del terreno.

Al fine di effettuare il bilancio idrico completo così come previsto nella Parte Generale si riportano alcune definizioni e dati utili:

- data di inizio delle irrigazioni: comunicata su scala territoriale mediante i Bollettini Agrometeo Provinciali;
- sospensione dell'irrigazione: deve avvenire al raggiungimento dell'ultima fenofase indicata, alla quale non corrisponde nessun valore di restituzione idrica giornaliera;
- Rilievo della fenofase di riferimento: per poter effettuare una corretta determinazione delle necessità irrigue della coltura e dell'efficacia delle piogge è indispensabile riferirsi ad un preciso stadio di sviluppo della pianta. Il passaggio da una fase fenologica alla successiva avverrà quando questa sia riconoscibile su di almeno l'80% delle piante in una area di saggio;
- Data: a fianco di ciascuna fase fenologica sono riportate le date indicative di inizio e fine del periodo da essa interessato. Qualora si riscontrasse una differenza tra la fenofase rilevata e le date indicate si farà comunque riferimento al turno ed alla restituzione idrica tipici della fase fenologica;
- Restituzione idrica: valore del consumo giornaliero in mm stimato per ciascuna fenofase utilizzato per determinare il turno irriguo. Il turno verrà quindi calcolato dividendo il valore di intervento irriguo per il dato di restituzione idrica giornaliero indicato nell'apposita tabella. Il rapporto pioggia/restituzione idrica determina il numero di giorni da aggiungere al turno calcolato per effetto delle precipitazioni;
- Piogge: stima della porzione utile delle acque meteoriche. Il valore ottenuto va diviso per la restituzione idrica della fenofase. Qualora l'evento piovoso si verificasse in prossimità del passaggio alla fenofase successiva, il numero di giorni di sospensione va calcolato utilizzando comunque il valore di restituzione idrica del momento.

Il volume così calcolato per i terreni con forte componente limosa (>50%) può risultare eccessivo a causa della bassa permeabilità del suolo o richiedere tempi di distribuzione troppo lunghi, in questo caso si consiglia di frazionare il volume in due interventi ravvicinati.

## RACCOLTA

In funzione del tipo di uva e del tipo di vino che si vuole ottenere, possono esistere momenti ottimali diversi nei quali effettuare la raccolta, nonché differenti condizioni di consegna delle uve e modalità di raccolta condizionate dalle esigenze della trasformazione.



L'epoca di raccolta va perciò definita sulla base di una composizione minima riferita ad alcuni parametri essenziali (la cui evoluzione si consiglia di verificare in campo tramite curve di maturazione) e riferita agli obiettivi tecnologici ammissibili da soddisfare.

È ammessa tanto la raccolta manuale quanto quella meccanica.

- ⇒ Nel caso della vendemmia meccanica le uve vanno consegnate in cantina entro 4 ore dall'inizio della vendemmia.
- ⇒ Nel caso di vendemmia manuale la consegna deve avvenire entro 12 ore dall'inizio della vendemmia.
- ⇒ La raccolta in cassette è obbligatoria per la produzione di vino base spumante e vino novello.

**Elenco regionale delle varietà di vite per la produzione di vino ai sensi della D.G.R. Marche n. 1719 del 09/12/03 stabilito con DDS n.12/ARF del 11/02/2004**

Codice	Varietà	Cod.	Varietà	Cod.	Varietà
4	Albana B.	108	Incrocio Bruni 54 B.	194	Pinot grigio G.
9	Aleatico N.	11	Lacrima N.	195	Pinot nero N.
10	Alicante N.	124	Maceratino B.	301	Rebo N.
12	Ancellotta N.	126	Maiolica N.	205	Refosco dal peduncolo rosso N.
19	Barbera N.	333	Malbo gentile N.	210	Riesling B.
25	Biancame B.	131	Malvasia bianca di Candia B.	209	Riesling italico B.
32	Bombino bianco B.	132	Malvasia bianca lunga B.	218	Sangiovese N.
42	Cabernet franc N.	299	Manzoni B.	217	Sagrantino N.
43	Cabernet Sauvignon N.	146	Merlot N.	221	Sauvignon B.
49	Canaiole nero N.	150	Montepulciano N.	231	Syrah N.
54	Carignano N.	151	Montonico bianco B.	232	Teroldego N.
62	Ciliegiolo N.	153	Moscato bianco B.	233	Terrano N.
67	Colorino N.	157	Mostosa B.	235	Tocai friulano B.
81	Fiano B.	181	Passerina B.	244	Trebbiano toscano B.
82	Foglia tonda N.	184	Pecorino B.	254	Verdicchio bianco B.
90	Gaglioppo N.	335	Petit verdot N.	258	Vermentino B.
95	Grechetto B.	193	Pinot bianco B.	262	Vernaccia nera B.



## ORTICOLE E FRAGOLA

### SCHEDE COLTURALI PRESENTI

- AGLIO
- ASPARAGO
- BIETOLA DA COSTA
- CARCIOFO
- CAROTA
- CETRIOLO
- CICORIE E INDIVIE
- CIPOLLA
- VERZA E CAVOLO BROCCOLO
- CAVOLFIGLIORE E CAVOLO CAPPuccio
- FAGIOLO
- FAGIOLINO
- FINOCCHIO
- MELANZANA
- PATATA
- PEPERONE
- PISELLO
- POMODORO
- RAPA – CIME DI RAPA
- SPINACIO
- ZUCCHINO
- FRAGOLA



## **PREMESSA**

E' necessaria una piena conoscenza delle disposizioni contenute in tutti gli standard citati nella parte generale al fine di avere un corretto approccio alla produzione integrata.

Di seguito vengono forniti alcuni dati relativi ad informazioni generali per le orticole in quanto gli aspetti peculiari sono descritti nella scheda di ogni singola specie.

Come nella parte generale del disciplinare di produzione integrata, d'ora in avanti denominato per brevità "Parte Generale", i vincoli sono indicati nel testo da una freccia mentre le restanti indicazioni, pur non vincolanti, concorrono al raggiungimento degli obiettivi.

## **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

### **GIUDIZIO SUL TERRENO**

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

#### Valori ottimali pH

Di seguito si riportano i dati relativi ai valori ottimali per le orticole e la fragola.

<b>Coltura</b>	<b>ph</b>	<b>Coltura</b>	<b>ph</b>	<b>Coltura</b>	<b>ph</b>
Aglio	6.5 - 7.5	Cavolo verza e cappuccio	6.4 - 7.2	Peperone	5.5 - 7.0
Asparago	6.5 - 7.0	Cetriolo	5.5 - 7.0	Pisello	6.5 - 7.5
Bietola da costa	6.0 - 7.0	Cipolla	6.0 - 7.0	Pomodoro	6.5 - 7.0
Carciofo	5.5 - 6.5	Fagiolo	6.0 - 7.5	Rapa	6.5 - 7.5
Carota	6.0 - 7.0	Fagiolino	6.0 - 7.5	Spinacio	7.0 - 7.8
Cavolfiore	6.4 - 7.0	Melanzana	5.5 - 7.0	Zucchini	5.5 - 7.0
Cavolo broccolo	6.4 - 6.8	Patata	6.0-6.5	Fragola	5.5 - 7.0

#### Asportazioni

Di seguito si riportano i dati indicativi relativi alle asportazioni delle principali orticole ricordando che, come emerge anche da una rapida lettura dei dati, sono molto basse quelle relative a P e K e pertanto si ricorda come anche gli apporti di questi elementi devono essere effettuati solo in caso di carenza oggettiva.

I valori sono i dati medi nazionali ottenuti sulla base dei dati forniti da alcune regioni. La scarsa disponibilità di dati per alcune colture renderà probabilmente necessaria una futura revisione dei valori sotto riportati.

<b>Coltura</b>	<b>Unità asportate (kg per q di prodotto raccolto)</b>		
	<b>N</b>	<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>K<sub>2</sub>O</b>
Aglio	1.30	0.44	0.90
Asparago	2.05	0.57	2.02
Bietola da coste	0.38	0.20	0.59
Cavolo Broccolo	0.53	0.11	0.55
Cavolo Cappuccio	0.54	0.18	0.61
Carota	0.40	0.17	0.75
Cavolfiore	0.39	0.55	0.51
Cetriolo	0.23	0.16	0.25
Cicoria	0.47	0.32	1.39
Cipolla	0.34	0.13	0.36
Indivia	0.45	0.33	0.85
Fagiolino	0.50	0.30	0.90
Fagiolo	0.77	0.28	0.92
Melanzana	0.54	0.21	0.70
Patata	0.46	0.18	0.72
Peperone	0.45	0.12	0.50
Pisello	0.79	0.28	0.49
Pomodoro	0.20	0.23	0.37
Spinacio	0.55	0.16	0.92
Verza	0.60	0.19	0.63
Zucchini	0.47	0.21	0.84



Fragola	0.46	0.22	0.74
---------	------	------	------

#### Dosi massime di azoto

Di seguito si riportano i dati relativi alle dosi massime orientative di azoto (che vanno rapportate alla resa ipotizzata) per le principali colture orticole e la fragola ricordando che l'apporto deve essere finalizzato ad assicurare una risposta produttiva significativa sia da un punto di vista tecnico che economico a partire quindi da obiettivi produttivi stabiliti a livello aziendale.

<b>Coltura</b>	<b>Dosi di N (kg/ha) in area di emergenza nitrati (D.G.R. 1448/07)</b>	<b>Resa ipotizzata (T/ha)</b>
Aglione	120	12
Asparago	180	5
Bietola da costa	130	50
Carciofo	200	15
Carota	150	40
Cavolfiore	200	30
Cavolo broccolo	150	15
Cavolo verza e cavolo cappuccio	200	30
Cetriolo	150	60
Cicoria	180	35
Cipolla	120	30
Fagiolo	20	3
Melanzana	200	40
Patata	150	30
Peperone	180	50
Pisello	20	3.5
Pomodoro	160	60
Spinacio	120	15
Zucchina	200	30
Fragola	non presente	non presente

La produzione integrata si prefigge di coniugare l'obiettivo di ottenere produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, con quello di ridurre complessivamente gli input fertilizzanti mediamente di un 30% in un quinquennio di riferimento rispetto ai limiti previsti dai CGO e dalle BCAA. I valori della tabella sopra riportata sono riferiti a massimali orientativi calcolati in funzione di una ipotetica resa unitaria in aree di emergenza nitrati che pertanto non vanno applicati pedissequamente. Da una corretta gestione del piano di concimazione, scaturiscono generalmente dosi sensibilmente inferiori a quanto riportato in tabella il che, unito al rispetto delle altre tecniche agronomiche di produzione integrata, consente di ridurre mediamente del 30% gli input fertilizzanti.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **SEMINA, TRAPIANTO, IMPIANTO**

- ⇒ Le modalità di semina e trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l'uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico.
- ⇒ Nel perseguire le medesime finalità, anche nel caso delle colture perenni, devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate.
- ⇒ Dette modalità, insieme alle altre pratiche agronomiche sostenibili, devono poter limitare l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi, in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o pigmentare le produzioni vegetali.



### SCELTA VARIETALE

Si rimanda alla parte generale del disciplinare in merito alle caratteristiche che il materiale vivaistico deve possedere e ad ogni singola scheda culturale per l'elenco delle cv raccomandate (in coda alla spiegazione di ogni singola coltura) ricordando che è fortemente consigliato ricorrere a varietà locali.

- ⇒ Le cultivar di nuovo impianto devono essere scelte tra quelle vocate al proprio ambiente di coltivazione ed in grado di offrire buone prospettive commerciali.
- ⇒ Qualora l'azienda utilizzi cultivar differenti da quelle raccomandate presenti in coda alle schede di ogni singola coltura deve darne comunicazione alla Regione Marche Servizio Agricoltura, Forestazione e Pesca

### AVVICENDAMENTO CULTURALE

- ⇒ Le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) almeno ad anni alterni.
- ⇒ Per le colture pluriennali è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore.
- ⇒ Per le colture 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 della stessa annata agraria, la successione fra colture orticole a ciclo breve appartenenti a famiglie botaniche diverse o un intervallo di almeno sessanta giorni senza coltura tra due cicli della stessa ortiva, sono considerati sufficienti al rispetto dei vincoli di avvicendamento.

### FERTILIZZAZIONE

Per quanto riguarda gli apporti di N, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O e microelementi, si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale ricordando che è necessario, per la concimazione azotata, eseguire il bilancio secondo la formula complessa:

$$\Rightarrow Mc + Mf + An + (Kc \times Fc) + (Ko \times Fo) = (Y \times b)$$

- ⇒ E' obbligatorio, qualora non si disponesse di dati più recenti di 5 anni, effettuare una analisi fisico-chimica del terreno prima di fissare i quantitativi di fertilizzanti organici e minerali da apportare con la concimazione di fondo

### GESTIONE DEL TERRENO, CONTROLLO DELLE INFESTANTI E DIFESA FITOSANITARIA

Per le norme e procedure relative a tali pratiche si rimanda al "Disciplinare per la produzione integrata – difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti".

All'interno delle singole schede vengono pertanto omesse le indicazioni relative a tali pratiche.

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

Per indicazioni puntuali e l'impostazione del bilancio idrico di ogni singola coltura si rimanda alla scheda relativa dove, in relazione alla disponibilità di dati, le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno relativi alle varie fasi di sviluppo. Inoltre, per ogni fase vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo.

Per le colture caratterizzate da diverse epoche di semina o trapianto la tabella di restituzione idrica giornaliera è articolata in funzione della scalarità della fenologia della coltura.

Per quanto riguarda le colture protette si farà riferimento all'apposita scheda che riporta i valori di intervento irriguo espressi in l/h/m di manichetta per ogni fase di sviluppo della coltura.

- ⇒ L'irrigazione è ammessa solo a condizione che i volumi erogati non eccedano i valori eventualmente riportati





⇒ L'irrigazione a scorrimento è considerata ammissibile solo a condizione di effettuare un numero di interventi stagionali complessivamente inferiore o pari a quelli consigliati dal servizio IRRINET\* che momentaneamente riporta la situazione puntuale della Regione Emilia Romagna ma che verrà implementato anche con dati di altre Regioni.

*\*data la difficoltà di gestione di questo tipo di irrigazione secondo i criteri di razionalizzazione di impiego della risorsa idrica si riportano di seguito alcune indicazioni di carattere pratico per una razionale gestione dell'intervento irriguo.*

*Il volume massimo per intervento è quello necessario a fare sì che la lama d'acqua raggiunga i  $\frac{3}{4}$  di un appezzamento, dopo di che si dovrà sospendere l'erogazione dell'acqua poiché la restante parte del campo sarà bagnata per scorrimento della lama di acqua.*

*Il tempo intercorrente tra una irrigazione e l'altra, verrà calcolato dividendo il volume irriguo distribuito per il valore di restituzione idrica del periodo, analogamente alle piogge.*

#### **ALTRI METODI DI PRODUZIONE E ASPETTI PARTICOLARI:**

##### Culture fuori suolo:

E' ammessa l'applicazione del sistema di produzione integrata alla tecnica di produzione fuori suolo con esclusione di quella a ciclo aperto.

⇒ In generale dovrà essere posta particolare attenzione alla completa riciclabilità dei substrati e alla riutilizzazione agronomica delle acque reflue.

##### Riscaldamento culture protette:

⇒ I combustibili ammessi sono esclusivamente il metano, olio e gasolio a basso contenuto di zolfo, i combustibili di origine vegetale (pigne, pinoli, altri scarti di lavorazione del legno) e tutti i combustibili a basso impatto ambientale.

Sono ammessi tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, reflui di centrali elettriche).



## **AGLIO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dell'aglio prevede che il terreno abbia tessitura fine o moderatamente fine per permettere ai bulbi di svilupparsi completamente e uniformemente, che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia mediamente di 40 cm anche in considerazione dell'apparato radicale contenuto, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura). E' utile una buona dotazione in microelementi soprattutto zolfo.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- terreni acidi e basici;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in cui si verifichino frequentemente situazioni climatiche con:

- temperatura minima al di sotto di -13°C;
- temperatura massima  $\geq 36^{\circ}\text{C}$ ;
- umidità alta unita a rugiada che può provocare la comparsa di funghi parassiti epigei

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

L'aglio, essendo una pianta sessualmente sterile, non è in grado di produrre seme vitale, per cui viene moltiplicato per via vegetativa (bulbilli); pertanto si sono diffusi ecotipi locali, che si sono ben adattati a determinate condizioni pedoclimatiche.

Gli ecotipi coltivati a livello nazionale appartengono a due raggruppamenti principali quali *aglio bianco* che rappresenta circa il 90 % dell'aglio coltivato e *aglio rosa*.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 4 anni;

⇒ Non è ammesso il prato in precessione o colture che mantengono i parassiti dannosi per l'aglio principalmente *Sclerotinia* e *Nematodi*

#### **Gestione del terreno**

E' consigliata l'aratura estiva a 40 cm in abbinamento alla ripuntatura nel caso di problemi di drenaggio insufficiente.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

La scelta della tecnica d'impianto varia in relazione al tipo di seminatrice, al materiale di propagazione ai sestri di impianto e alla densità d'investimento.

#### **Semina**

E' consigliata la semina manuale per la migliore resa di produzione ed il posizionamento nel solchetto del bulbillo con la parte radicale rivolta verso il basso.

Per la semina meccanica è consigliato l'utilizzo della seminatrice automatica o semi-automatica.



⇒ Non è ammessa la rullatura dopo la semina per evitare possibili ferite di bulbilli

### **Materiale di propagazione**

E' consigliato l'utilizzo di bulbilli ottenuti per sgranatura dei bulbi.

⇒ E' obbligatorio riscaldare i bulbilli prima della sgranatura al fine di limitare i problemi di microferite;

⇒ Non è ammesso utilizzare i "denti" (bulbilli esterni al bulbo) che declassano la produzione

### **Sesti d'impianto**

In caso di terreno molto sciolto ed asciutto prima di iniziare la messa a dimora dei bulbilli è consigliabile effettuare una rullatura per renderlo più compatto e più livellato e di conseguenza applicare la profondità d'impianto voluta.

⇒ Distanza tra le file: 25-35 cm

⇒ Distanza sulla fila: 10-20 cm

⇒ Densità d'impianto: 250-270.000(n. piante/ha)

⇒ Profondità di impianto: 5-6 cm

⇒ Quantità di bulbi: 7-8 q/ha

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole tenendo conto che la disponibilità di zolfo nel terreno favorisce la sintesi dei composti solforati responsabili del caratteristico sapore ed aroma.

Si riportano di seguito i fabbisogni indicativi in elementi nutritivi in riferimento ad una produzione attesa di 10 t/ha di bulbi.

*Fabbisogni indicativi in elementi nutritivi dell'aglio (kg di elemento nutritivo per tonnellata di bulbi)*

Elemento	kg/t bulbi
Azoto (N)	10 - 11
Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3 - 4.5
Potassio (K <sub>2</sub> O)	8 - 10
Calcio (CaO)	2.5 - 3
Zolfo (S)	1 - 5
Magnesio (MgO)	0.1 - 0.5

A titolo esemplificativo dalla tabella risulta che per una produzione attesa di 10 t/ha di bulbi una coltura deve poter disporre di circa 110 kg/ha di N, 45 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 90 kg/ha di K<sub>2</sub>O.

⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'azoto in maniera frazionata dall'emergenza delle piante, alla ripresa vegetativa e alla 5<sup>a</sup>-6<sup>a</sup> foglia

⇒ In caso di concimazione fosfo-potassica gli elementi devono essere distribuiti in pre-semina e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole tenendo conto che il periodo da metà maggio a tutto giugno è molto delicato per questa coltura in quanto la presenza o assenza di acqua condiziona in modo determinante la formazione del bulbo, specialmente per le varietà più tardive.

Nei nostri ambienti di coltivazione, le piogge che cadono nel periodo autunnale, invernale e primaverile sono generalmente sufficienti a soddisfare la maggior parte delle esigenze idriche della coltura.



Qualora sia necessario ricorrere ad irrigazione di soccorso è consigliabile effettuare una o due irrigazioni per aspersione con apporti di circa 350 m<sup>3</sup>/ha per ogni intervento.

- ⇒ Non è ammesso l'utilizzo di acqua ristagnante in pozze in quanto causa di inquinamento alla coltura con conseguenti infezioni batteriche (ad es. *Pseudomonas fluorescens*)
- ⇒ Non è ammessa l'irrigazione per aspersione con acqua fredda in quanto causa potenziale di problemi fisiologici
- ⇒ In caso di utilizzo di acqua dai pozzi aziendali questa deve subire una sua sosta in un bacino per ottenere un leggero riscaldamento
- ⇒ Non è consentito irrigare in prossimità della raccolta in relazione all'andamento stagionale e alle cv.

#### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

#### **POST - RACCOLTA**

In relazione alle modalità di presentazione e di condizionamento del prodotto valgono i seguenti vincoli:

- ⇒ Gli agli devono essere presentati alla rinfusa nell'imballaggio o in mazzi determinati in base al numero di bulbi o al peso netto o in trecce (unicamente per i prodotti secchi e semiseccchi) determinate in base al numero di bulbi o al peso netto
- ⇒ Il contenuto di ciascun imballaggio, o di ciascun lotto nel caso della presentazione alla rinfusa, dev'essere omogeneo e comprendere esclusivamente agli della stessa origine, varietà o tipo commerciale, qualità e calibro (nella misura in cui, per quanto riguarda quest'ultimo criterio, sia stata imposta una calibrazione)
- ⇒ La parte apparente del contenuto dell'imballaggio, o della partita nel caso della presentazione allo stato sfuso, deve essere rappresentativa dell'insieme
- ⇒ Gli agli devono essere condizionati in maniera da assicurare una protezione adeguata del prodotto, ad eccezione degli agli secchi presentati in trecce, che possono essere spediti alla rinfusa (carico diretto su un mezzo di trasporto)
- ⇒ I materiali utilizzati all'interno dell'imballaggio debbono essere nuovi, puliti e di materiale tale da non provocare alterazioni esterne od interne dei prodotti
- ⇒ Nel caso della presentazione alla rinfusa, gli imballaggi devono essere privi di qualunque corpo estraneo.

In relazione alla conservazione del prodotto valgono i seguenti vincoli:

- ⇒ i bulbi devono esser ben secchi, non presentare ammaccature e ferite
- ⇒ i magazzini di conservazione devono essere ventilati e termicamente isolati
- ⇒ i bulbi devono essere conservati in casse che permettano una perfetta circolazione dell'aria

#### **Varietà di aglio raccomandate per la Regione Marche**

Cultivar		
Aglio precoce Cristop Ecotipo aglio di Voghera	Ottolini Piacentino bianco Rosa francese	Rosso di Sulmona Serena



## ASPARAGO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dell'asparago prevede che il terreno abbia tessitura moderatamente fine, che la falda sia a non meno di 1 m dal piano di campagna, che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia mediamente di 60-80 cm, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la salinità < 8 mS/cm. E' utile una buona dotazione in microelementi quali boro e sodio.

- ⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni acidi
- ⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in cui si verifichino frequentemente situazioni climatiche con:
  - temperature > 35° C;
  - aree caratterizzate da umidità stagnante con prolungata permanenza di rugiade mattutine.

### TECNICA CULTURALE

#### Scelta varietale e materiale di propagazione

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

Si consiglia l'impiego di zampe dormienti o piantine quale materiale di propagazione.

#### Rotazione

Non rientra nelle rotazioni, poiché l'asparagocultura è una coltura poliennale.

E' consigliato il nuovo impianto in presenza di precessioni colturali di cereali quali grano e orzo.

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 6 anni;
- ⇒ Non è ammesso che il nuovo impianto succeda alle colture quali patata, erba medica, carota, bietola e barbabietola per l'elevata probabilità di incorrere in attacchi di *Rhizoctonia violacea* (mal vinato)

#### Gestione del terreno

L'asparago è una pianta erbacea perenne provvista di un rizoma sotterraneo (zampa) dal quale ogni anno spuntano i germogli (turioni).

Per impianti inverno-primaverili, si consiglia di effettuare un'aratura nell'autunno precedente a 50-60 cm accompagnata se possibile da ripuntatura a 60-80 cm per favorire la formazione di dreni sotterranei; per impianti primaverili estivi (di seconda raccolta) l'aratura è consigliata ad almeno 1 mese prima dell'epoca di trapianto.

Si consiglia di non compattare il terreno per favorire l'estensione radicale che in caso di impedimento meccanico può creare stress alla pianta la quale può essere più facilmente attaccata da agenti patogeni.

Prima dell'impianto si consiglia di assolvere il terreno tenendo conto del sesto d'impianto che si vuole adottare.

Si sconsigliano interventi di geodisinfezione o geodisinfestazione in quanto, essendo la coltura poliennale, l'effetto di qualunque intervento sarebbe limitato al primo anno e pertanto non risolutivo.

#### Cure colturali

Successivamente al trapianto, soprattutto durante il 1° anno di allevamento, si consigliano alcuni interventi di sarchiatura in quanto la sistemazione a solchi non consente un intervento meccanico.

In autunno, al termine della fase vegetativa, si consiglia di tagliare o bruciare gli steli fuori dall'asparagocultura per impedire la permanenza o la diffusione di eventuali patogeni. A tale operazione si consiglia di far seguire una fresatura dell'interfila con apporti nei primi 2 anni di 8-10 cm di terra lungo i solchi.



## SISTEMA D'IMPIANTO

### Trapianto

La scelta del tipo d'impianto è legata al materiale di propagazione e al sesto d'impianto.

L'impianto si può effettuare con il trapianto di zampe oppure di piantine con pane di terra in vegetazione (plantule).

L'utilizzo delle plantule offre maggiore garanzia di sanità e riuscita dell'impianto, risulta più pratico ed economico, può essere eseguito meccanicamente, ha un costo inferiore rispetto alle zampe.

L'impiego di piantine oltre il mese di maggio è subordinato alla disponibilità di acqua nel momento del trapianto.

Utilizzando le zampe i vantaggi si hanno minori esigenze (irrigazione e controllo infestanti) nell'anno di impianto e produzione di turioni già nell'anno successivo a quello dell'impianto.

L'impianto viene effettuato disponendo le zampe, o le plantule, in solchi profondi 10-15 cm, per evitare che il rizoma cresca troppo in superficie dove è soggetto a maggiore stress e possibilità di danneggiamento.

Se poste a profondità maggiori diminuisce la produzione, ma aumenta il diametro e il peso del singolo turione.

La profondità di impianto dipende, inoltre, dal tipo di terreno pertanto a titolo esemplificativo si riportano le profondità consigliate:

- terreno con scarsa permeabilità o con strato arabile insufficiente: 15 cm;
- terreno profondo con buona permeabilità e sufficiente strato arabile: maggiore di 20 cm.

Nel caso di utilizzo delle zampe queste vanno inserite in solchi profondi 25-30 cm., apportando gradualmente terra fino al pareggiamento della superficie.

### Sesti d'impianto

- ⇒ Distanza tra le file 110 – 150 cm
- ⇒ Distanza sulla fila 20 - 40 cm
- ⇒ Densità (n. piante/ha) 20 – 30.000

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

In relazione ai principali elementi nutritivi si riportano le seguenti indicazioni:

**Azoto:** non sono generalmente necessarie dosi elevate di questo elemento.

**Fosforo:** avrebbe un'influenza sulla qualità dei turioni diminuendone la fibrosità.

**Potassio:** sembra possa influenzare il gusto amaro dei turioni.

**Calcio:** il rapporto d'equilibrio Ca/P può influenzare la produzione; il migliore risulta nell'ordine di 3/1.

**Boro:** ha un ruolo importante per la nutrizione dell'asparago.

**Magnesio:** la coltura manifesta difficilmente una carenza di magnesio, anche se questo elemento può risultare carente in terreni sabbiosi in quanto poco trattenuto. Oltre il ruolo essenziale nella sintesi della clorofilla, il magnesio interviene nel processo di formazione e di riserva dei carboidrati.

**Ferro:** coltura esigente in ferro.

- ⇒ In caso di concimazione azotata al primo anno d'impianto, è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata dal trapianto a metà agosto
- ⇒ In caso di concimazione azotata in fase di produzione, è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata in pre-raccolta e da fine raccolta a metà agosto
- ⇒ In caso di concimazione fosfo-potassica al primo anno d'impianto gli elementi vanno distribuiti in pre-impianto alla preparazione dei solchi solo in presenza di dotazione scarsa
- ⇒ In caso di concimazione fosfo-potassica in fase di produzione gli elementi vanno distribuiti solo in autunno e solo in presenza di dotazione scarsa

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.



Le esigenze idriche dell'asparago sono piuttosto elevate, soprattutto in condizioni di elevata insolazione. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento.

- ⇒ Si devono privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica
- ⇒ Non sono ammessi sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine.
- ⇒ Le esigenze idriche devono essere valutate in relazione all'età dell'asparagiaia, alla fase fenologica, al tipo di terreno, al sistema di irrigazione, all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale i volumi e i turni di adacquamento

I maggiori fabbisogni idrici della coltura si realizzano durante la crescita estiva, quando è presente un'abbondante vegetazione per consentire alla pianta di immagazzinare nel rizoma abbondanti sostanze di riserva indispensabile alla produzione dei turioni.

Si riportano i dati relativi alla restituzione idrica giornaliera al volume massimo di acqua (millimetri/giorno) da distribuire in ogni intervento.

Fenofase	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Irrigazione
Fine raccolta	2.5	ammessa
Bottone florale	3.3	ammessa
Fiori e foglie	4.2	ammessa
80% bacche rosse	-	non ammessa

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 asparago

- ⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella relativa al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.
- ⇒ La tabella non è idonea alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	--	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	--	--	
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	--	--	--	
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	--	--	--	--	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	--	--	--	--	--	
	60	27	27	28	29	30	31	32	--	--	--	--	--	--	
	65	24	25	26	27	28	28	--	--	--	--	--	--	--	
	70	22	23	24	24	25	--	--	--	--	--	--	--	--	

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 asparago

## RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

## Epoca





La raccolta inizia generalmente a partire dal secondo anno d'impianto e la durata deve essere programmata in funzione principalmente dell'età dell'asparagiaia e dello sviluppo vegetativo raggiunto nell'anno precedente.

In condizioni normali si può seguire il seguente schema:

La raccolta viene effettuata manualmente e in maniera scalare quando i turioni hanno raggiunto la giusta dimensione (per gli asparagi bianchi quando gli apici si avvicinano alla superficie del terreno). Ritardi nella raccolta comportano allungamenti eccessivi dei turioni, l'apertura delle brattee ed aumenti spiccati della fibrosità.

#### **Modalità**

⇒ Entro 5 ore dal taglio gli asparagi vanno conferiti alle centrali di lavorazione per evitare il rapido innesco dei processi che portano all'aumento della fibrosità e all'avvizzimento.

Si consiglia di mantenere i turioni ombreggiati ed eventualmente coperti con teli bagnati in attesa del conferimento.

#### **Varietà di asparago raccomandate per la Regione Marche**

Cultivar
Atlas Eros Gijnlim Grande Italo Marte UC 157



## **BIETOLA DA COSTA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della bietola prevede che il terreno abbia tessitura fine con buona dotazione di sostanza organica, che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia > 40 cm, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10% e la salinità < 5mS/cm.

Da un punto di vista climatico si ricorda che i valori consigliati prevedono una Temperatura min. >1°C e max <30°C.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

⇒ La scelta varietale deve essere indirizzata verso cultivar scarsamente suscettibili all'ingiallimento delle foglie e alle malattie, con portamento assurgente, con picciolo scarsamente fibroso e dello stesso colore (verde scuro) del lembo, con elevato contenuto di sostanza secca

#### **Rotazione**

- ⇒ Se si effettua 1 solo ciclo all'anno: il terreno deve essere mantenuto arato e senza colture durante l'estate-autunno o far seguire 2 cicli di altre specie. È ammessa anche la successione cereale (autunno-vernino) – bietola da foglie e da costa per un massimo di due anni a condizione di avere successivamente un intervallo di due anni durante il quale è esclusa la coltivazione di chenopodiacee
- ⇒ Se si effettuano 2 cicli all'anno: l'intervallo minimo tra due cicli successivi per la coltivazione sulla stessa UPA è pari a 2 anni o a 3 cicli di altre colture con almeno un cereale autunno –vernino e con l'esclusione della barbabietola da zucchero

#### **Gestione del terreno**

La sistemazione del terreno deve essere molto accurata per facilitare lo sgrondo delle acque; in particolare, per i terreni argillosi, è necessario assicurare la presenza di fossi di scolo lungo la testata e di scoline laterali.

Si consiglia una aratura alla profondità di 40 cm circa e un buon livellamento del terreno ai fini della raccolta meccanica.

Prima della semina si consiglia di effettuare apposite lavorazioni superficiali per garantire l'amminutamento del terreno e una rullatura molto leggera che in alcuni casi può essere effettuata in post-semina.

#### **Semina**

L'epoca di coltivazione è concentrata in due periodi: primaverile ed autunnale. Non si escludono cicli estivi. Per la coltura primaverile si consiglia di effettuare la semina in marzo-aprile, mentre per quella autunnale da metà agosto alla prima decade di settembre. Il ciclo colturale è mediamente di 45-55 giorni. Si consiglia di effettuare la semina con seminatrici meccaniche, le quali dovranno essere opportunamente tarate, al fine di ottenere le densità desiderate.



### Sesti d'impianto

- ⇒ Distanza tra le file: 10-25 cm
- ⇒ Distanza sulla fila: a fila continua
- ⇒ Quantità seme richiesto: 25-45 kg/ha

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata in presemina e in copertura, in almeno due interventi se è necessario apportare un quantitativo >100 kg/ha

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Nelle colture primaverili si consiglia un'irrigazione subito dopo la semina mentre nelle colture estivo-autunnali, interventi irrigui 4-5 gg prima della semina e subito dopo la semina.

### RACCOLTA e POST - RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

- ⇒ Entro 8 ore dalla raccolta il prodotto deve essere refrigerato o portato direttamente alla centrale di lavorazione al fine di evitare fenomeni di surriscaldamento e l'instaurarsi di processi di fermentazione
- ⇒ Qualora il trasporto avvenga con mezzi a cassone aperto, l'altezza di carico non deve superare i 200 cm per evitare fenomeni di schiacciamento e surriscaldamento del prodotto alla base
- ⇒ Non è ammessa la sosta al sole dei mezzi caricati

### Varietà di bietola raccomandate per la Regione Marche

Cultivar bietola verde da taglio	Cultivar bietola da costa
Gator	Bietola verde a costa argentina Barese



## **CARCIOFO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del carciofo prevede che il terreno abbia tessitura di medio impasto, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10%, che la S.O. sia da 1% per terreni sabbiosi a 3% per terreni argillosi, che la C.S.C. sia compresa tra 10 e 20.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale e materiale di propagazione**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

Il carciofo è considerato coltura poliennale anche se può essere inserito in una idonea rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno come coltura sarchiata o da rinnovo.

E' consigliato il nuovo impianto in presenza di precessioni colturali di cereali e leguminose.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni

#### **Gestione del terreno**

- ⇒ La sistemazione del terreno deve essere effettuata tenendo conto della tessitura e fertilità, delle caratteristiche climatiche della zona e delle esigenze colturali della specie.
- ⇒ La sistemazione del terreno deve mirare ad una ottimale gestione delle risorse idriche, ad evitare fenomeni di ruscellamento e di asfissia ed a favorire un rapido sgrondo delle acque

La preparazione del terreno destinato a carciofaia viene effettuata in epoca diversa, in relazione alla modalità d'impianto della coltura, per ovoli, per carducci o per semina diretta.

Si consiglia di effettuare, prima dell'impianto, una lavorazione profonda a 40 - 50 cm, a cui seguono lavorazioni più superficiali con frangizolle ed erpice per la preparazione di un perfetto letto di semina.

#### **Cure colturali**

La gestione del suolo dopo la semina o il trapianto si consiglia di ricorrere ad attrezzature leggere evitando l'uso eccessivo di frese per ridurre al minimo la compattazione del terreno e la formazione di suole di lavorazione.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

L'impianto della carciofaia viene effettuato in epoche diverse, a secondo della modalità di propagazione e delle condizioni ambientali.

#### **Trapianto**

Nel corso del periodo autunno-invernale si prelevano i carducci dalle carciofaie e si sistemano in pieno campo; nel caso di impianto autunnale si otterranno produzioni tardive di primavera, nel caso di impianto primaverile si otterranno produzioni precoci nell'autunno successivo.

I carducci possono anche provenire da vivaio e essere trapiantati in giugno-luglio per ottenere produzioni precoci.

E' consigliabile porre a dimora carducci ben sviluppati, con una lunghezza di 30 - 40 cm e provvisti di 4 -5 foglie. Dopo aver tagliato la parte distale al momento dell'impianto, si effettua il trapianto; tale tecnica consente di avere una buona uniformità del campo.



Si possono usare anche gli ovoli (ramificazione quiescente inserita alla base del fusto provvisto di gemma apicale e gemma laterale) da prelevare in estate quando la pianta madre è in riposo; non avendo, però, un apparato radicale ben differenziato, le fallanze in campo possono essere anche piuttosto elevate.

### **Semina diretta**

In questo caso la coltura può essere annuale, con semina in agosto-settembre; tale tecnica offre una serie di vantaggi quali facilità di reperimento del materiale di propagazione, maggiore adattabilità della coltura a diversi tipi di terreno, maggiore contenimento di patologie vascolari, maggiore contemporaneità di maturazione e riduzione dei costi produzione.

### **Sesti d'impianto**

#### **⇒ Trapianto:**

- Distanza tra le file 110 – 130 cm
- Distanza sulla fila 110 - 130 cm
- Piante/ha 6.500 - 8.500

#### **⇒ Semina diretta:**

- Distanza sulla fila 5 - 15 cm
- Profondità di semina 1 – 3 cm

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

In caso di necessità di concimazione azotata e di disponibilità di fertilizzante organico (meglio il letame ben maturo), si consiglia la somministrazione e l'interramento, in concomitanza della lavorazione profonda.

### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Il ciclo biologico naturale del carciofo inizia in settembre - ottobre e termina a maggio.

I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento privilegiando i sistemi di irrigazione localizzata, a goccia o attraverso l'uso di manichette che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica.

- ⇒ Non sono ammessi sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine
- ⇒ I volumi ed i turni adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente in cui si opera e all'andamento stagionale
- ⇒ Non sono ammessi eccessi idrici poiché è nota l'elevata sensibilità delle piante all'asfissia ed al marciume radicale

### **RACCOLTA**

La raccolta dei capolini è scalare da fine settembre a giugno per quella più tardiva.

In relazione al tipo di coltura ed alla varietà, il numero delle raccolte può variare da un minimo di 3 - 4 ad un massimo di 15 - 20, tenendo presente che la lunghezza del ciclo produttivo può variare da un minimo di 18 - 20 giorni ad un massimo di 180 - 220 giorni.



**Varietà di carciofo raccomandate per la Regione Marche**

Cultivar
Concerto Macau Opal Romanesco Spinoso Sardo Violetto di Catania Violetto di Provenza Violetto di S. Ferdinando Violetto di Toscana Carciofo di Montelupone Carciofo violetto di Pesaro Carciofo violetto di Jesi



## **CAROTA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della carota prevede che il terreno abbia tessitura grossolana con 85 - 95% di sabbia, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura, che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia 50 cm, che la falda sia a 60 - 80 cm di profondità.

La coltura è moderatamente tollerante alla salinità (3-5 mS/cm).

Da un punto di vista climatico si ricorda che tollera le basse temperature invernali (fino a -3° C) allo stadio di radice già ingrossata, che la temperatura ottimale di accrescimento è pari a 13 - 16° C e che al di sopra dei 35° C cessa l'attività vegetativa.

Si consiglia di mantenere valori costanti di umidità od evitare stress idrici riscontrabili sia in presenza di umidità in eccesso che in difetto.

### **TECNICA CULTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni nel caso non si siano registrati attacchi di nematodi o di almeno 3 anni in caso di attacchi
- ⇒ Non è ammessa la coltivazione dopo la bietola da orto, in quanto potrebbe essere colpita da marciume radicale

Si consiglia di evitare la successione con barbabietola, cipolla e con altre ombrellifere.

Buoni risultati si hanno in successione a cereali, radicchio, melone.

#### **Gestione del terreno**

E' consigliabile un'accurata sistemazione del terreno per facilitare lo sgrondo dell'acqua.

E' consigliabile un'aratura effettuata a 35-40 cm di profondità eventualmente sostituita da una vangatura a 30-35 cm qualora l'aratura sia stata effettuata alla coltura precedente.

In prossimità della semina, si consiglia di affinare il terreno.

#### **Semina**

Si consiglia la scelta del tipo d'impianto in base al materiale di propagazione e al sesto di impianto.

Per quanto riguarda il materiale di propagazione, si consiglia l'impiego di seme conciato e con percentuale di germinabilità dichiarata, in modo tale da calcolare con esattezza un numero di piante ad ettaro.

Per anticipare le semine autunnali (novembre-dicembre) e invernali (gennaio-febbraio) è consigliabile l'utilizzazione di una copertura definita soffice con film di PE incolore che consente di precocizzare le raccolte di circa 20 giorni. La copertura verrà rimossa quando il film è sollevato dall'apparato fogliare o quando si notano i primi danni da elevate temperature (scottature).

#### **Sesti d'impianto**

- ⇒ Larghezza della banda 4 - 8 cm
- ⇒ Distanza fra le bande 20 - 40 cm
- ⇒ Densità 1,3 - 1,9 milioni n. di piante/ha





⇒ Quantità di seme 2,0 – 2,5(kg/ha)

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

- ⇒ In caso di concimazione azotata deve essere posta particolare attenzione in quanto se in eccesso può provocare un peggioramento qualitativo del prodotto finale con manifestazione di spaccature, inverdimento del colletto ed eccessivo sviluppo delle foglie a scapito della radice, e di fenomeni di allettamento che rendono difficoltose le operazioni di raccolta
- ⇒ Non sono ammessi apporti di azoto in forma ureica, in quanto si favorisce la formazione di macchie sul fittone né in forma ammoniacale poiché provoca una riduzione del contenuto dei caroteni della radice con conseguente deprezzamento qualitativo
- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata a partire dalla semina o trapianto
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio l'apporto in  $P_2O_5$  solo in caso di effettiva scarsa dotazione del terreno e esclusivamente in pre-semina o pre-trapianto
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio l'apporto di  $K_2O$  solo in caso di effettiva scarsa dotazione del terreno e esclusivamente in pre-semina o pre-trapianto

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole ricordando che la coltura è particolarmente sensibile ai ristagni idrici.

## RACCOLTA

### Epoca

L'estirpazione tardiva delle carote consente di ottenere un prodotto più ricco di beta-carotene (provitamina A) e di saccarosio, più idoneo alla conservazione e maggiormente resistente ai danni meccanici.

Uno stadio di maturazione troppo avanzato determina un deprezzamento commerciale del prodotto, in quanto legato alla lignificazione del "cuore" (cilindro centrale), alle spaccature della parte corticale ed all'inverdimento del colletto.

### Modalità

La raccolta delle carote può essere effettuata manualmente o con macchine in grado di compiere la sola escavazione o anche l'eliminazione delle foglie e del terreno dalle radici.

## Varietà di cicorie e endive raccomandate per la Regione Marche

Cultivar per mercato fresco	Cultivar per industria
Bolero Nandor Napoli Premia Puma	Bolero Kamaran Napoli Premia



## **CETRIOLO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del cetriolo prevede che il terreno abbia tessitura media o moderatamente fine, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la falda sia a non meno di 100 cm dal piano di campagna, che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia 50-60 cm, che il calcare totale e attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia < 5.

Da un punto di vista climatico il cetriolo ha elevate esigenze termiche con ciclo colturale in pieno campo primaverile – estivo negli ambienti a clima mediterraneo.

Al di sotto dei 10-12°C cessa l'attività fisiologica mentre la temperatura ottimale di accrescimento si ha con 18 - 20° C di notte e 24 - 28° C di giorno; la temperatura massima biologica è > 35°C che determina un arresto dello sviluppo e scadimento qualitativo della produzione.

Riguardo alle esigenze fotoperiodiche, il cetriolo è specie a giorno indifferente, tuttavia risponde alle condizioni di fotoperiodo e temperatura modificando il rapporto tra i sessi. Il fotoperiodo ottimale è di 14-16 ore per le colture primaverili e 8 ore per quelle autunnali. In coltura protetta risultano inoltre importanti l'intensità di luce, con valori ottimali pari a 30.000-35.000 lux per le colture primaverili e 20.000-25.000 lux per quelle autunnali, e la concentrazione di anidride carbonica con valori ottimali di concentrazione carbonica pari a 1.000-1.500 ppm per entrambi i periodi dell'anno.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Le cultivar di cetriolo si differenziano per precocità, forma del frutto (lungo, medio e corto), colore del frutto (verde chiaro o scuro), tipo di fruttificazione (normale o partenocarpica).

La scelta delle cultivar rappresenta un aspetto di primaria importanza da cui dipende l'esito della coltivazione, dell'eventuale trasformazione industriale e della commercializzazione.

Per la scelta si consiglia di considerare le seguenti caratteristiche:

#### Cultivar da consumo fresco:

- pianta vigorosa;
- precoce;
- produttiva;
- adatta alle condizioni di pieno campo e di coltura protetta;
- resistente o tollerante alle principali e più diffuse avversità biotiche: funghi (*Erysiphe cichoracearum* e *Sphaerotheca fuliginea* agenti del mal bianco), batteri (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans* agente della maculatura angolare), virus (CMV virus del mosaico del cetriolo, TMV virus del mosaico del tabacco, ZYMV virus del mosaico giallo dello zucchini);
- forma, dimensione e colore dei frutti che rispettino le caratteristiche richieste dal mercato;
- forma e colore del frutto uniformi;
- buona conservabilità;
- resistenza alle movimentazioni e trasporti.

#### Cultivar da industria:

- accrescimento ridotto e internodi corti;
- precoce;
- produttiva;
- contemporaneità di maturazione;
- forma e colore dei frutti uniformi;
- forma, dimensione e colore dei frutti che rispettino le caratteristiche richieste dall'industria;



- resistenza della buccia agli urti;
- presenza di pochi semi nella cavità placentare;
- resistente o tollerante alle principali e più diffuse avversità biotiche;
- adattamento alle condizioni di pieno campo e di coltura protetta;
- forma perfettamente cilindrica nelle cultivar allungate;
- epidermide brillante e liscia;
- piccioli fogliari e peduncoli fiorali poco "spinosi" al fine di ridurre i rischi di ferite ai frutti;
- uniformità morfo-biologica della pianta e dei frutti;
- buona conservabilità;
- resistente alla movimentazione e ai trasporti

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

### **Rotazione**

In pieno campo è una tipica coltura da rinnovo che apre la rotazione.

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni;
- ⇒ Non è ammesso l'impianto in terreni che abbiano evidenziato problemi di tracheofusariosi

Si sconsiglia di coltivare il cetriolo in successione ad altre cucurbitacee.

### **Gestione del terreno**

Per la lavorazione del terreno, si consiglia di operare con vangatrice, associando eventualmente una ripuntatura in caso di drenaggio insufficiente.

L'affinamento del terreno è particolarmente importante se la coltura è seminata direttamente in campo, mentre se si opta per il trapianto una leggera zollosità può essere ininfluente. In presenza di suola di lavorazione e soprattutto in terreni tendenzialmente argillosi è buona norma adottare la lavorazione a due strati (discissura a circa 40 cm e aratura superficiale a circa 25-30 cm eseguite in un unico passaggio); l'epoca di esecuzione della lavorazione va scelta in funzione dei fattori suolo, scopo preminente della lavorazione e condizioni di lavorabilità.

In generale, i terreni pesanti, a grana fine, vanno lavorati con maggiore anticipo sull'impianto di quelli leggeri che possono essere lavorati con facilità in qualsiasi momento.

Nelle colture sotto tunnel la preparazione del terreno segue gli stessi criteri descritti per il pieno campo.

In coltura protetta, prima dell'impianto, il terreno affinato può essere sistemato a porche per facilitare lo sgrondo dell'acqua, un più facile riscaldamento del terreno e una più rapida crescita delle piante; tale tecnica può essere associata alla pacciamatura con film plastico e può essere eseguita contemporaneamente con macchine aiuolatrici-pacciamatrici.

### **Cure colturali**

Per le colture in serra si consiglia di praticare la cimatura dell'asse principale a due metri di altezza, allo scopo di allevare 2 steli per pianta e realizzare una maggior densità.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

Il cetriolo può essere seminato direttamente in campo o trapiantato.

La semina diretta comporta che l'apparato radicale si sviluppi più in profondità rendendo le piante meno suscettibili a stress idrici e nutrizionali e che l'impianto non sia condizionato da eventuali ritardi determinati dalla inagibilità dei campi. D'altro lato il ciclo colturale risulta più lungo, con necessità di interventi di diradamento nelle prime fasi di crescita, densità inadeguate e spaziature poco uniformi in condizioni sfavorevoli alla germinazione.

Il trapianto presenta maggiore disponibilità di tempo per preparare il terreno poiché si esegue circa tre settimane dopo la semina, anticipo del ciclo colturale e di produzioni più precoci, meno problemi di



fallanze di germinazione, maggiore uniformità di crescita e distanziamento. D'altro lato aumenta il costo conseguente alla necessità di produrre le piantine in vivaio e i problemi dell'attecchimento all'impianto legati alle condizioni ambientali.

In genere, la semina diretta è adottata per le coltivazioni in pieno campo di cetriolo da industria mentre per le colture di cetriolo da consumo fresco si preferisce ricorrere al trapianto.

La semina diretta in pieno campo si effettua generalmente dalla metà di aprile mentre il trapianto, alla seconda decade di Marzo.

Si consiglia di effettuare l'allevamento in verticale utilizzando come tutori apposite reti in plastica o fili.

⇒ Pieno campo:

Cetriolo da consumo fresco:

- Distanza tra le file 100-150 cm
- Distanza sulla fila 40-50 cm

Cetriolo da industria:

- Distanza tra le file 40-70 cm
- Distanza sulla fila 10-20 cm

⇒ Serra:

- Distanza tra le file 100-150 cm
- Distanza sulla fila 40-50 cm

Si consiglia l'impiego di pacciamatura.

## FERTILIZZAZIONE

⇒ In caso di concimazione azotata l'elemento N va frazionato a partire dalla semina o trapianto.

⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Il soddisfacimento dei fabbisogni idrici della coltura è un fattore essenziale sia sotto l'aspetto quantitativo sia qualitativo delle produzioni; la carenza idrica infatti comporta una minore crescita, l'arresto dell'evoluzione florale, la cascola dei fiori e l'aborto dei frutticini mentre un eccesso idrico costituisce uno spreco di acqua, provoca il dilavamento degli elementi nutritivi e fenomeni di asfissia radicale, favorisce una maggiore suscettibilità agli attacchi parassitari.

Si riportano le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno).

Periodo	Restituzione idrica giornaliera (litri/metro di manichetta)
Pretrapianto	13.0
Sino ad attecchimento	15.6
Sino alla 1° raccolta	20.8
Durante le raccolte di maggio	16.9
Durante le raccolte di giugno	27.0
Durante le raccolte di luglio	31.0

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 colture protette\_cetriolo

## RACCOLTA

Il momento della raccolta viene stabilito in base allo sviluppo del frutto e in rapporto alla cultivar.

⇒ Il frutto deve essere raccolto a sviluppo parziale, quando il colore è ancora verde intenso



La raccolta ritardata comporta l'ingiallimento del frutto (inizio della senescenza) che lo squalifica commercialmente.

**Varietà di cetriolo raccomandate per la Regione Marche**

Arz9  
Bounty  
Caman  
Columbus  
Darina  
Dinero  
Early Set  
Edona  
Ekron  
Flurry  
Frontera  
Hiyield  
Jazzer  
Kudos  
Pioneer  
President  
Prolific  
Sargon  
Sensation  
Sprint  
Tanner  
Triumph



## **CICORIE e INDIVIE**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della cicoria e dell'indivia prevede che il terreno abbia tessitura media e moderatamente fine, che la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia tra i 40 e i 50 cm, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10%.

Le colture sono moderatamente tolleranti a salinità compresa tra 3 e 5 mS/cm.

Da un punto di vista climatico si ricorda che le piantine nelle prime fasi di sviluppo sono sensibili a danni da gelo se la temperatura si mantiene regolarmente al di sotto di -2° C. La vernalizzazione delle piantine ed il fotoperiodo lungo determinano l'induzione a fiore e la conseguente emissione precoce dello scapo fiorale.

La temperatura ottimale di accrescimento è di circa 20-30° C mentre quella di germinazione è di circa 25 - 30° C.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

- ⇒ Se si effettua 1 solo ciclo all'anno: il terreno deve essere mantenuto arato e senza colture durante l'estate-autunno o far seguire 2 cicli di altre specie. È ammessa anche la successione cereale (autunno-vernino) – cicoria per un massimo di due anni a condizione di avere successivamente un intervallo di due anni durante il quale è esclusa la coltivazione di composite
- ⇒ Se si effettuano 2 cicli all'anno: l'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni o di 3 cicli di altre colture con almeno un cereale autunno –vernino e con l'esclusione di specie appartenenti alla famiglia delle composite

#### **Gestione del terreno**

Le cicorie e le indivie hanno un apparato radicale di tipo fibroso e fittonante. Si consiglia pertanto una lavorazione del terreno con vangatrice o fresa ad una profondità di cm 30-40, seguita da più interventi di erpicatura, al fine di ottenere una ottimale preparazione del letto di semina.

È consigliabile inoltre un buon livellamento del terreno così da evitare ristagni idrici particolarmente dannosi alla coltura.

#### **Semina**

Si consiglia l'impiego di piantine allevate in contenitori alveolati o in cubetti di torba pressata da trapiantare nella fase di quarta, quinta foglia vera.

Attuando la coltura intercalare e per produzioni precoci si consiglia la semina diretta per l'ottenimento di produzioni autunnali mentre la semina nel periodo giugno-agosto, è consigliata per le produzioni autunno-vernine.

Relativamente all'impianto del trevigiano si esegue la semina diretta.

Il sesto d'impianto varia a seconda che la coltura sia allevata in serra o in pieno campo ed in funzione del tipo di terreno.

#### **Sesti d'impianto**

- ⇒ Indivia (riccia e scarola): distanza tra le file 35-45 (cm) e sulla fila 30-40 (cm)



- ⇒ Cicoria: distanza tra le file 35-55 (cm) e sulla fila 20-35 (cm)
- ⇒ Radicchio rosso di Chioggia: distanza tra le file 35-55 (cm) e sulla fila 20-40 (cm)
- ⇒ Radicchio rosso di Treviso: distanza tra le file 35-55 (cm) e sulla fila 20-40 (cm)
- ⇒ Radicchio rosso di Verona precoce: distanza tra le file 25-45 (cm) e sulla fila 10-20 (cm)
- ⇒ Radicchio rosso di Verona tardivo: distanza tra le file 25-45 (cm) e sulla fila 15-30 (cm)
- ⇒ Sciolo: distanza tra le file 25-45 (cm) e sulla fila 10-20 (cm)
- ⇒ Variegato di Castelfranco: distanza tra le file 35-55 (cm) e sulla fila 20-40 (cm)

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata in presemina e in copertura

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Si consiglia il metodo di irrigazione per asperzione con irrigatori semoventi (rotoloni) o impianti mobili a pioggia lenta che non pongono particolari problemi sia nelle prime fasi di sviluppo, che nella fase di formazione del cespo, dove la bagnatura delle foglie può portare ad uno sviluppo di funghi patogeni essenzialmente botrite e peronospora.

### RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

- ⇒ Radicchio «Rosso di Chioggia»: deve essere raccolto quando la lamina delle foglie centrali ha assunto una colorazione rossa; le foglie devono essere embricate in modo da formare un grumolo sferico molto compatto
- ⇒ Altre varietà di radicchio e cicoria: l'epoca di raccolta deve essere stabilita basandosi sulle dimensioni, il peso, la forma ed il colore del grumolo
- ⇒ Indivie: la raccolta dei cespi deve essere effettuata a completo accrescimento quando le piante presentano "cuore" con elevato numero di foglie criolate

### POST - RACCOLTA

- ⇒ Radicchio e Indivie: il prodotto confezionato alla rinfusa (da preparare e mondare successivamente) deve essere protetto dai raggi solari e trasportato alla centrale entro 8 ore dalla raccolta primaverile – estiva per essere rapidamente preraffrigerato





**Varietà di cicorie e indivie raccomandate per la Regione Marche**

<b>Cultivar cicorie a foglie verdi</b>	<b>Cultivar cicorie a foglie colorate (radicchi)</b>
Catalogna Catalogna selezione Slow Clio Mantovana da taglio Pan di zucchero Punto Scirolo verde chiaro (grumolo biondo) Scirolo verde scurissimo (grumolo scuro) Selvatica di campo Uranus	Fiero Indigo Leonardo Rossa di Chioggia (selezioni precoci, medie, tardive) Rossa di Treviso (selezioni precoci, tardive) Rossa di Verona Variegata di Castelfranco Variegata di Chioggia
<b>Cultivar indivia scarola</b>	<b>Cultivar indivia riccìa</b>
Dimara Excel Kalinka Kethel Natacha Samoa Sardana Summerie Tarquinis Vodka	Atleta Dorana Frisura Jolie Maratoneta Myrna Snoopy Woodie



## **CIPOLLA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della cipolla prevede che il terreno abbia tessitura fine o moderatamente fine, la profondità utile di esplorazione radicale (profondità a strati limitanti gli apparati radicali escluso strati ghiaiosi se penetrabili dalle radici) sia mediamente di 50-60 cm, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura) con falda a non meno di cm 100 dal piano di campagna, che il calcare totale e attivo sia < 10, la S.O. sia buona.

Da un punto di vista climatico questa coltura presenta buona tollerabilità alle basse temperature mentre i ritorni di freddo possono causare prefioritura; le temperature ottimali di germinazione e di accrescimento sono rispettivamente di circa 26°C e di 20-25°C.

Il fotoperiodo necessario per la formazione dei bulbi prevede 12 ore di luce per cultivar a semina estivo-autunnale, 14 ore di luce per quelle a semina primaverile precoci e 16 ore di luce per cultivar a semina primaverile medio- tardiva.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in terreni che presentano anche una sola delle seguenti condizioni:

- terreni acidi;
- drenaggio imperfetto, lento o molto lento;
- terreni con salinità superiore a 4 mS/cm

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni (4 anni in caso di terreni con problemi di fusariosi a meno che non si dimostri l'utilizzo di varietà tolleranti)

⇒ Non sono ammesse in precessione le colture quali patate, bietole e cavolo

#### **Gestione del terreno**

E' consigliata l'aratura estiva a 30-40 cm o a 20 cm con abbinata la ripuntatura a 50-60 cm .

Si consiglia di effettuare la preparazione del letto di semina con erpici e frese ai primi di agosto per le varietà a semina estivo-autunnale e in inverno per quelle a semina primaverile.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **La semina**

Si consiglia di preparare accuratamente il letto di semina e di far seguire alla semina una rullatura perché il terreno aderisca al seme.

Per la quantità di seme da utilizzare si deve tenere conto:

- del tipo di macchina seminatrice;
- della metodologia di semina;
- della percentuale di germinabilità;
- del peso unitario del seme.

Per i sesti d'impianto e la densità di investimento si consiglia di far riferimento alla tabella seguente

Gruppo di varietà	Distanza sulle file (cm)	Distanza tra le file (cm)	Investimento (n. piante/mq)	Epoca di semina	Profondità di semina (cm)
-------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------	---------------------------



Precocissime	4 - 5	16 - 18	140	metà agosto inizio settembre	2 - 3
Precoci	4 - 5	16 - 18	120	metà febbraio	2 - 3
Medie (bulbo grosso)	4 - 5	20	90 - 110	fine febbraio	2 - 3
Tardive (bulbo grosso)	5 - 6	20	80 - 100	fine febbraio	2 - 3
Medie tardive (bulbo medio)	3 - 4	16 - 18	160 - 180	fine febbraio	2 - 3
Cipolline da industria	2 - 3	8 - 9	500 - 600	fine febbraio primi di marzo	2 - 3

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 aglio e cipolla).

In caso di messa a dimora delle piantine da alveolo si consiglia di seguire le seguenti indicazioni:

- distanza tra le file circa 50 cm
- distanza sulla fila circa 10 cm

Le distanze indicate sono ottimali per il diserbo con le macchine in modo da diminuire l'uso di diserbanti chimici.

Effettuato l'impianto si consiglia di eseguire un'irrigazione per sostenere lo sviluppo dell'apparato radicale.

In caso di piantumazione del bulbo al fine della produzione di seme si consiglia la messa a dimora tra fine settembre e la prima settimana di ottobre preparando il terreno con solcatori.

In questo caso si consiglia di seguire le seguenti indicazioni:

- distanza tra le file circa 70 cm
- distanza sulla fila circa 15 cm

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata dalla semina alla fase di ingrossamento bulbi

⇒ In caso di concimazione fosfo-potassica gli elementi devono essere distribuiti in pre-semina

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

*Volumi massimi di intervento (mm)*

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	37	38	38	
	5	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	
	10	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	
	15	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	
	20	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	
	25	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	
	30	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	
	35	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	--	
	40	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	--	--	
	45	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	--	--	--	
	50	20	20	21	21	22	22	23	23	24	--	--	--	--	
	55	18	19	19	20	20	21	21	22	--	--	--	--	--	
	60	17	17	18	18	19	19	20	--	--	--	--	--	--	
	65	15	16	16	17	17	18	-	--	--	--	--	--	--	
	70	14	14	15	15	16	-	-	--	--	--	--	--	--	



*Turno fenofase 1, 2 e 5 (gg)*

		ARGILLA %												
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
SABBIA %	0	Non irrigare, salvo diversa indicazione dei Bollettini AGROMETEO												
	5													
	10													
	15													
	20													
	25													
	30													
	35													
	40													
	45													
	50													
	55													
	60													
	65													
	70													

*Turno fenofase 3 (gg)*

		ARGILLA %												
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
SABBIA %	0	20	21	21	21	21	21	22	22	22	22	22	22	23
	5	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23
	10	19	19	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22
	15	18	18	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	22
	20	17	17	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	21
	25	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20
	30	15	16	16	16	17	17	17	17	18	18	18	19	19
	35	14	15	15	15	16	16	16	17	17	17	17	18	--
	40	14	14	14	14	15	15	15	16	16	16	17	--	--
	45	13	13	13	14	14	14	14	15	15	15	--	--	--
	50	12	12	12	13	13	13	14	14	14	--	--	--	--
	55	11	11	11	12	12	12	13	13	--	--	--	--	--
	60	10	10	11	11	11	12	12	--	--	--	--	--	--
	65	9	9	10	10	10	11	--	--	--	--	--	--	--
	70	8	9	9	9	9	--	--	--	--	--	--	--	--



*Turno fenofase 4 (gg)*

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
	5	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	13	
	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
	15	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	11	12	12	
	20	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	
	25	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	11	11	
	30	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	
	35	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	--	
	40	7	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	--	--	
	45	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	--	--	--	
	50	6	7	7	7	7	7	7	8	8	--	--	--	--	
	55	6	6	6	6	7	7	7	7	--	--	--	--	--	
	60	5	6	6	6	6	6	6	--	--	--	--	--	--	
	65	5	5	5	5	6	6	--	--	--	--	--	--	--	
	70	4	5	5	5	5	--	--	--	--	-	--	--	--	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 aglio e cipolla).

Al fine di calcolare il volume d'adacquamento (quantità d'acqua in m<sup>3</sup>/ha o in mm da distribuire a ogni intervento irriguo per riportare il terreno alla capacità di campo) vengono fornite alcune informazioni tipiche di questa coltura:

- l'acqua facilmente utilizzabile è il 30% dell'acqua disponibile;
- la profondità (strato di terreno che l'apparato radicale riesce ad esplorare) considerata è di 0.35 m;
- occorre tener conto anche dell'efficienza d'irrigazione (più bassa è l'efficienza, più acqua occorre distribuire per riportare il terreno alla capacità di campo, al netto delle perdite)

Sulla base delle indicazioni la formula cui fare riferimento è pertanto la seguente:

$$V \text{ (m}^3\text{/ha)} = [( \text{acqua disponibile \%} / 100 ) \times 0.3 \times 10.000 \text{ m}^2 \times 0.35 \text{ m}] / \text{efficienza d'irrigazione}$$

## RACCOLTA

A oggi non è disponibile un metodo oggettivo affidabile e universalmente accettato per valutare la maturità e l'epoca di raccolta delle cipolle (quando la maggior parte delle piante ha le foglie reclinate a terra).

Sono ammesse sia la raccolta tradizionale che quella diretta (totalmente meccanizzata).

## Varietà di cipolla raccomandate per la Regione Marche

Bulbo giallo	Bulbo bianco	Bulbo rosso	A giorno corto
Bonus	Alabaster	Campillo	Alix
Borettana	Blanca gruesa de fuentes	Denise (ISI 3144)	Katty
Borettana sel. Sorriso	Blanco duro	Rossa di Firenze Sel. Granata	Keep well
Crockett	Cometa	Masilla	Olimpyc
Densidor	Cristal	Ramata di Milano	Saratoga
Density	Maxia	Red Bull	Sonic
Derek	Nevada	Red Mech	Top star
Gold dens	Primo blanco	Reddy	Top Spring
Granero	Silverstone	Redfort	Yellow Granex
Legend	Snowflake	Rossa d'inverno Sel. Rojo duro	
Pandero	Sterling	Rossa di Firenze (Rossa d'inverno)	
Vaquero			



## **VERZA E CAVOLO BROCCOLO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

La coltivazione dei cavoli non ha particolari esigenze, ma si avvantaggia dei terreni di medio impasto.

Il livello ottimale di altitudine dei suoli alla coltivazione dei cavoli prevede che il terreno abbia uno spessore del profilo pari a 50 cm, tessitura fine o moderatamente fine, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo sia < 10%, la salinità (mS/cm) sia compresa tra 3 e 5.

Il cavolo broccolo e verza sono specie microterme. La temperatura ottimale di germinazione è pari a 18-20°C; a questa temperatura la germinazione inizia dopo 3-4 giorni e si completa in circa 10-12 giorni. Per la crescita vegetativa la temperatura base (zero di vegetazione) è pari a 5-6°C con valori ottimali di 15-22°C.

Le cultivar precoci di cavolo broccolo producono le 3 infiorescenze dopo avere formato 20-25 foglie e non richiedono basse temperature, mentre quelle tardive hanno bisogno di temperature <10°C e di un lungo periodo di freddo.

Il cavolo broccolo tollera leggere gelate nella fase vegetativa, mentre quando la parte edule è completamente formata la resistenza alle gelate diminuisce ed è consigliabile la raccolta per evitare danni da gelo.

Dopo la differenziazione a fiore, l'innalzamento della temperatura al di sopra di 20-25°C può provocare il ritorno alla fase vegetativa, con allungamento delle foglie che fuoriescono dal corimbo (virescenza), e altre fisiopatie.

Il cavolo verza presenta un'elevata resistenza al freddo che gli consente di resistere a temperature minime di -10°C in fase di crescita; quando le "teste" sono completamente differenziate la resistenza diminuisce ed è consigliabile la raccolta per evitare danni da freddo.

Eccessi di temperatura dopo il trapianto o quando la "testa" è completamente formata favoriscono la comparsa di fisiopatie (prefioritura e la spaccatura della "testa") con forte deprezzamento del prodotto.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in presenza di terreni con umidità stagnante

### **TECNICA CULTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato.

Per la scelta si consiglia di considerare le seguenti caratteristiche:

#### **Cavolo broccolo**

- lunghezza del ciclo colturale ben definita in relazione alla classe di precocità
- conformazione regolare dell'infiorescenza, con elevato peso specifico, grana sottile e resistenza alla sfioritura
- basso rapporto foglie/corimbo e fogliame eretto della pianta per aumentare la densità colturale
- contemporaneità di maturazione dei corimbi e resistenza in campo, per consentire la raccolta meccanica
- resistenza al freddo, ad alcune fisiopatie (es. cavità interna dei fusti) e tolleranza alle avversità biotiche

#### **Cavolo verza**

- lunghezza del ciclo colturale ben definita in relazione alla classe di precocità
- conformazione regolare della parte edule e resistenza alla prefioritura
- portamento compatto della pianta per aumentare la densità colturale



- resistenza al freddo, ad alcune fisiopatie (es. spaccatura della “testa”) e tolleranza alle avversità biotiche.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni o dopo almeno 3 cicli di altre colture con almeno un cereale autunno-vernino ed escludendo specie appartenenti alla famiglia delle crucifere o brassicacee

La coltivazione dei cavoli è considerata intercalare soprattutto utilizzando cv precoci.

Buoni risultati si hanno quando la coltura segue cereali, lattuga, patata primaticcia, piselli.

### **Gestione del terreno**

Nel corso della coltivazione è consigliabile eseguire una sarchiatura nelle interfila per l'eliminazione delle erbe infestanti, abbinandola ad una eventuale concimazione azotata di copertura.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Il trapianto**

La tecnica usuale di impianto del cavolo broccolo e verza è il trapianto. La semina diretta seguita dal dirado sarebbe tecnicamente possibile e permetterebbe di ottenere piante meglio radicate, ma il costo della semente la rende economicamente improponibile.

Le piantine utilizzabili per il trapianto, si ottengono in circa 30-40 giorni e si utilizzano quando hanno 4-6 foglie vere. Le distanze sono in funzione dello sviluppo che si avrà nelle fasi successive del ciclo, con distanze maggiori per le cultivar tardive.

Nel cavolo broccolo si consiglia di scartare le piantine che presentano fusticino >5-6 mm di spessore in quanto in alcune cultivar si manifesta la precoce comparsa dell'infiorescenza che rimane piccola e di scarso valore commerciale (più frequente nelle colture a produzioni precoci in concomitanza di temperature di 10-15°C nelle prime fasi di vita).

Prima del trapianto può essere conveniente immergere il contenitore alveolato in acqua per imbibire opportunamente il substrato torboso e favorire così un perfetto attecchimento delle piantine in pieno campo.

Negli ambienti marchigiani il trapianto può essere effettuato in gennaio - febbraio o dalla metà di luglio alla prima decade di ottobre per produzioni più tardive con ibridi a ciclo più lungo.

⇒ Nel cavolo broccolo interfila con distanza 40 - 80 cm e 25 - 60 cm sulla fila

⇒ Nel cavolo verza interfila con distanza 25 - 70 cm e 50 - 70 cm sulla fila

Le cv precoci di cavolo broccolo, in particolare quelle da industria, possono essere coltivate con densità di 5-8 piante/m<sup>2</sup>, mentre in genere per quelle a ciclo tardivo per il mercato fresco si preferisce una densità minore (2,5-4 piante/m<sup>2</sup>).

Aumentando la densità per metro quadrato aumenta la produzione, diminuisce la dimensione dei corimbi e talvolta viene ritardata la maturazione.

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

L'azoto influisce sullo sviluppo delle piante ed il fosforo ed il potassio favoriscono la precocità delle prime produzioni, pertanto ove necessario, si consiglia di prevedere una concimazione di fondo.

Un'adeguata disponibilità di fosforo è indispensabile per avere accrescimento equilibrato della vegetazione, buona precocità e contemporaneità di maturazione. Il potassio ha effetti positivi su alcuni parametri qualitativi (contenuto in vitamine e zuccheri), aumenta la resistenza delle piante al gelo e determina, nel cavolo verza, una più elevata compattezza della “testa”.





Nel cavolo broccolo eccessi di potassio aumentano la percentuale di infiorescenze che presentano la cavità nello stelo. I cavoli sono molto sensibili a carenze di boro e molibdeno. Una ridotta disponibilità o difficoltà di assorbimento di molibdeno è associata alla "laciniatura fogliare"; una carenza di boro determina arresto della crescita e malformazioni fogliari.

- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'azoto in maniera frazionata in presemina e copertura
- ⇒ In caso di concimazione fosfo-potassica gli elementi devono essere distribuiti in fase di pre-trapianto solo se il terreno è in situazione di bassa o scarsissima dotazione

Si riporta di seguito tabella dei fabbisogni indicativi in elementi nutritivi del cavolo broccolo e verza (kg di elemento nutritivo per t di prodotto edule).

Elemento	Cavolo broccolo	Cavolo verza
	(Kg/t di prodotto edule)	
N	8.0	5.0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	1.5	2.0
K <sub>2</sub> O	8.0	5.5
CaO	3.0	2.8
MgO	0.5	0.6

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Il cavolo broccolo richiede irrigazioni che possono essere eseguite per aspersione con irrigatori semoventi o, ove possibile, per infiltrazione laterale. È richiesta per tutta la durata del ciclo colturale una costante umidità del terreno, soprattutto per le colture estivo autunnali.

- ⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella seguente tenendo presente che la tabella non è idonea alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione

### Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	37	38	38	
	5	33	35	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	
	10	32	34	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	
	15	30	32	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	
	20	29	31	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	
	25	27	29	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	
	30	26	28	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	
	35	24	26	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	--	
	40	23	25	24	24	25	25	26	26	27	27	28	--	--	
	45	21	23	22	23	23	24	24	25	25	26	--	--	--	
	50	20	22	21	21	22	22	23	23	24	--	--	--	--	
	55	18	20	19	20	20	21	21	22	--	--	--	--	--	
	60	17	19	18	18	19	19	20	--	--	--	--	--	--	
	65	15	17	16	17	17	18	--	--	--	--	--	--	--	
	70	14	16	15	15	16	--	--	--	--	--	--	--	--	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 cavoli)



## **RACCOLTA**

### **Epoca e Modalità**

Il periodo di raccolta è legato alle varietà (precoce, tardivo), all'epoca di trapianto e alla tecnica colturale

#### *Cavolo Broccolo*

- ⇒ La raccolta deve essere effettuata con infiorescenza ancora compatta
- ⇒ L'infiorescenza deve essere tagliata quando lo stelo raggiunge la lunghezza di 15-25 cm, lasciando le foglie inserite

#### *Verza*

- ⇒ La raccolta deve essere effettuata quando la testa risulta ben formata e compatta anche in relazione alla dimensione commerciale
- ⇒ Se il prodotto viene subito commercializzato, le foglie esterne più vecchie devono essere eliminate.

### **Varietà di cavolo broccolo raccomandate per la Regione Marche**

Belstar
Ironman
Marathon
Naxos
Olympia
Parthenon

### **Varietà di cavolo verza raccomandate per la Regione Marche**

Alaska
Clarissa
Famosa
Margot
Mila
Othello
Serpentine
Siberia
Virosa



## **CAVOLFIORE E CAVOLO CAPPUCCIO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

La coltivazione dei cavoli non ha particolari esigenze, ma si avvantaggia dei terreni di medio impasto.

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dei cavoli prevede che il terreno abbia uno spessore del profilo pari a 50 cm, tessitura fine o moderatamente fine, il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), il calcare attivo sia < 10%, la salinità (mS/cm) sia compresa tra 3 e 5.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in presenza di terreni con umidità stagnante

Il cavolfiore è una specie adatta ai climi temperati; la temperatura minima di germinazione è intorno ai 5-6°C, l'ottimale intorno a 25°C. Per la crescita vegetativa (fase giovanile), la temperatura base (zero di vegetazione) è intorno ai 5-6°C con valori ottimali di 18-22°C. L'umidità del terreno è di circa 30°C.

Per la formazione del corimbo, le esigenze termiche sono variabili in funzione del tipo di cultivar.

Per lo sviluppo dell'infiorescenza vera e propria le cultivar estive non hanno bisogno di vernalizzazione mentre quelle autunnali e invernali sono tipicamente biennali e richiedono prima basse temperature e poi temperature crescenti.

La stabilità delle temperature durante il periodo di raccolta è condizione importante per la regolarità dei conferimenti sul mercato.

Il fotoperiodo non sembra influire sulla formazione del corimbo e sulla fioritura vera e propria.

Il cavolo cappuccio ha temperatura minima di germinazione è intorno ai 4-5°C, l'ottimale intorno a 26°C. Per la crescita vegetativa (fase giovanile), la temperatura base (zero di vegetazione) è intorno ai 5°C con valori ottimali di 18-20°C. L'umidità del terreno è di circa 30-32°C.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta si considerano le seguenti caratteristiche:

#### **Cavolfiore**

- lunghezza del ciclo ben definita e stabile
- uniformità morfologica
- corimbo bianco-niveo
- corimbo convesso, con superficie liscia, compatto se raccolto tempestivamente e che mantiene tale compattezza anche se raccolto leggermente in ritardo
- corimbo con elevato peso specifico
- corimbo ben ricoperto dalle foglie più interne e giovani
- ridotta tendenza alla bottonatura, alla virescenza e alla formazione di peluria sulla superficie del corimbo
- resistenza al freddo e tolleranza alle principali avversità parassitarie (batteriosi, peronospora, alternaria)
- basso rapporto foglie/corimbo e fogliame eretto
- lunghezza del ciclo colturale ben definita in relazione alla classe di precocità
- conformazione regolare dell'infiorescenza, con elevato peso specifico, grana sottile e resistenza alla sfioritura
- contemporaneità di maturazione dei corimbi e resistenza in campo



Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni o dopo almeno 3 cicli di altre colture con almeno un cereale autunno-vernino ed escludendo specie appartenenti alla famiglia delle crucifere o brassicacee

La coltivazione dei cavoli è considerata intercalare soprattutto utilizzando cv precoci.

Buoni risultati si hanno quando la coltura segue cereali, lattuga, patata primaticcia, piselli.

### **Gestione del terreno**

Nel corso della coltivazione è necessario eseguire una sarchiatura nelle interfila per l'eliminazione delle erbe infestanti, abbinandola ad una eventuale concimazione azotata di copertura.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Il trapianto**

La tecnica usuale di impianto è il trapianto. La semina diretta seguita dal dirado sarebbe tecnicamente possibile e permetterebbe di ottenere piante meglio radicate, ma il costo della semente la rende economicamente improponibile.

Le piantine utilizzabili per il trapianto, si ottengono in circa 30-40 giorni e si utilizzano quando hanno 4-6 foglie vere. Le distanze sono in funzione dello sviluppo che si avrà nelle fasi successive del ciclo, con distanze maggiori per le cultivar tardive.

⇒ Nel cavolfiore interfila con distanza 45 - 80 cm e 60 - 80 cm sulla fila

⇒ Nel cavolo cappuccio interfila con distanza 40 - 60 cm e 50 - 70 cm sulla fila

Il trapianto viene normalmente effettuato da luglio a prima decade di settembre per il cavolfiore mentre nel periodo giugno-metà settembre per il cavolo cappuccio.

Aumentando la densità per metro quadrato aumenta la produzione, diminuisce la dimensione dei corimbi e talvolta viene ritardata la maturazione.

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle orticole.

L'azoto, in generale, determina un aumento del vigore vegetativo delle piante con lo sviluppo precoce e ampio dell'apparato fogliare, premessa indispensabile per l'ottenimento di elevate produzioni; eccessi di N predispongono la pianta alla comparsa di "peluria", di "cavità dell'asse centrale" (cuore cavo) e di "imbrunimento a chiazze" del corimbo, nonché allo sviluppo anomalo di germogli ascellari, mentre carenze di questo elemento favoriscono la "bottonatura".

Un'adeguata disponibilità di fosforo è, invece, indispensabile per avere accrescimento equilibrato della vegetazione, buona precocità e contemporaneità di maturazione.

Il potassio ha effetti positivi su alcuni parametri qualitativi quali il contenuto in zuccheri.

Una ridotta disponibilità o difficoltà di assorbimento di molibdeno è associata alla "laciniatura fogliare", quella di boro all'imbrunimento del corimbo, con arresto della crescita e malformazioni fogliari, quella del manganese e del magnesio a clorosi fogliare.

⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento N in maniera frazionata in presemina e copertura

⇒ In caso di concimazione fosfo-potassica gli elementi devono essere distribuiti in fase di pre-trapianto solo se il terreno è in situazione di bassa o scarsissima dotazione

Si riporta di seguito tabella dei fabbisogni indicativi in elementi nutritivi del cavolo broccolo e verza (kg di elemento nutritivo per t di prodotto edule).



Elemento	Cavolfiore	Cavolo cappuccio
	(Kg/t di prodotto edule)	
N	6.5	5.0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2.5	2.0
K <sub>2</sub> O	7.5	5.5
CaO	2.5	2.8
MgO	0.2	0.6
SO <sub>3</sub>	1.2	-

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

È richiesta per tutta la durata del ciclo colturale una costante umidità del terreno, soprattutto per le colture estivo autunnali.

L'irrigazione è soprattutto consigliata subito dopo il trapianto, per favorire l'attecchimento delle piantine e durante il primo mese del ciclo, se non si verificano piogge utili di consistente entità.

⇒ Non ammesso superare i volumi indicati nella tabella seguente tenendo presente che la tabella non è idonea alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione

Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	37	38	38	
	5	33	35	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	
	10	32	34	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	
	15	30	32	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	
	20	29	31	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	
	25	27	29	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	
	30	26	28	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	
	35	24	26	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	--	
	40	23	25	24	24	25	25	26	26	27	27	28	--	--	
	45	21	23	22	23	23	24	24	25	25	26	--	--	--	
	50	20	22	21	21	22	22	23	23	24	--	--	--	--	
	55	18	20	19	20	20	21	21	22	--	--	--	--	--	
	60	17	19	18	18	19	19	20	--	--	--	--	--	--	
	65	15	17	16	17	17	18	--	--	--	--	--	--	--	
	70	14	16	15	15	16	--	--	--	--	--	--	--	--	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 cavoli)

## RACCOLTA

### Epoca

Il periodo di raccolta è legato alle varietà (precoce, tardivo), all'epoca di trapianto e alla tecnica colturale

#### Cavolfiore

⇒ La raccolta deve essere effettuata quando i corimbi hanno raggiunto un buon sviluppo, avendo comunque l'avvertenza di evitare un "allentamento" che ne fa scadere la qualità.

#### Cavolo cappuccio



⇒ La raccolta deve essere effettuata quando la testa risulta ben compatta anche in relazione alla evitando un anticipo o un ritardo che ne comprometterebbero la qualità commerciale.

### Modalità

#### *Cavolfiore*

Secondo le esigenze del mercato, il prodotto può essere preparato in campo in diverse maniere:

- Affogliato - il gambo viene tagliato sotto l'ultima foglia e il corimbo rimane protetto dalle foglie;
- Coronato - vengono eliminate alcune foglie esterne e le altre vengono ciminate 2-3 cm sopra il corimbo;
- Defogliato - il corimbo viene completamente privato delle foglie esterne.

#### *Cavolo cappuccio*

⇒ Il taglio deve essere effettuato al di sotto del cappuccio prevedendo anche l'eliminazione delle foglie più esterne che non risultino perfettamente aderenti

### **Varietà di cavolfiore raccomandate per la Regione Marche**

Abruzzi	Fremont	White Star
Albino	Lindon	Whitney
Ardego	Locris	Fangio
Artemis	Medusa	Trevi
Aviron	Meridien	Romanesco Palio
Aviso	Nautilus	Romanesco Gitano
Bodilis	Hispalis	Verde di Macerata
Bradoke	Nemo	
Cadet	Oceano	
Caprio	Pizarro	
Capvert Casper	Rafale	
Clima	RS 5370	
Commander	RS 5609	
Concept	RS9185	
Cortes	RS86893	
Delfino	Scudo	
Dunia	Sergeant	
Emeraud	Solide	
Escale	Star	
Flanca	Subito	
Freedom	Utopia	
	Tardivo di Fano	

### **Varietà di cavolo cappuccio raccomandate per la Regione Marche**

Ariano	Matsumo
Destiny	Metino
Drago	Mozart
Empire	Primero
Farao	Rancero
Fieldgoal	Reaction
Fuerte	Sharmat
Headstart	Slawdena
Hinova	



## **FAGIOLO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dei fagioli prevede che il terreno abbia tessitura media, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 2.

Il fagiolo è specie brevidiurna, ma i tipi coltivati in Italia si comportano come indifferenti alla durata del giorno. La temperatura minima per la germinazione in campo è 10°C anche se a questi livelli la germinazione è troppo lenta e stentata e quindi si consiglia di seminare quando la temperatura del terreno è di almeno 12-13°C; la temperatura ottimale è di circa 20-25°C. Le migliori condizioni si riscontrano quindi in climi temperato-caldi a estate umida, ma non eccessivamente calda.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in presenza di condizioni climatiche che abbiano con regolarità temperature minime <10°C e massime >35°C

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- idoneità alla raccolta meccanica
- resistenza alla sovra maturazione
- concentrazione di maturazione
- stabilità produttiva
- resistenza o tolleranza a batteriosi e virosi
- idoneità alla trasformazione industriale (in funzione del tipo di prodotto).

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

Il fagiolo è una coltura miglioratrice e lascia residui colturali (contenenti da 40 a 50 kg/ha di azoto organico) facilmente umificabili per il buon rapporto C/N.

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni
- ⇒ Non è ammesso in successione a patata, spinacio, pisello

#### **Gestione del terreno**

La preparazione del terreno è un aspetto molto delicato, in quanto il seme del fagiolo deve assorbire molta acqua e la plantula ha uno scarso "potere perforante".

La preparazione del letto di semina deve essere particolarmente accurata facendo in modo che il terreno sia ben amminutato e non soggetto a formare crosta.

Nel caso delle coltivazioni industriali, che si avvalgono di varietà nane e prevedono la meccanizzazione delle operazioni di semina e di raccolta del prodotto, si consiglia di effettuare una sistemazione del terreno molto accurata con un buon livellamento per facilitare lo sgrondo delle acque e come aiuto nella raccolta meccanica; in questo modo si ha inoltre la garanzia di deporre il seme alla giusta profondità e si evita difformità nella profondità di semina che porterebbe a nascite scalari.

Si consiglia una aratura di circa 40 cm, da effettuarsi nell'estate precedente l'impianto.





## SISTEMA D'IMPIANTO

### La semina

Si consiglia di effettuare la semina del fagiolo da granella semisecca per l'industria dai primi di aprile a metà agosto. Il ciclo colturale dura, in media, circa 90 giorni.

Nell'ambiente marchigiano, caratterizzato da elevate temperature estive, i migliori risultati si hanno in epoca estivo-autunnale.

Si consiglia di effettuare la semina con seminatrici di precisione pneumatiche, utilizzando seme con adeguate garanzie sanitarie. In presenza di terreni molto soffici si consiglia una rullatura pre-semine.

La densità d'impianto ottimale può variare in funzione della varietà e dell'ambiente di coltivazione.

⇒ Distanza tra le file 45-55 cm

⇒ Distanza sulla fila 5-7 cm

⇒ Profondità di semina 2-4 cm

## FERTILIZZAZIONE

⇒ Il fagiolo è una coltura particolarmente esigente di fosforo ma, viste le caratteristiche dei terreni marchigiani per questo elemento, non è necessario prevederne apporti se non in situazione di bassa o scarsissima dotazione riscontrabile dall'analisi del terreno.

Ove possibile è opportuno utilizzare una concimazione organica di fondo con il letame.

Si riporta di seguito tabella dei fabbisogni indicativi in elementi nutritivi del fagiolo e le asportazioni (kg di elemento nutritivo per t di granella).

Elemento	Fabbisogni	Asportazioni
	(Kg/t di prodotto raccolto)	
N	62	48
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	40	32
K <sub>2</sub> O	50	25

*Fonte Adams et al.*

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

In linea generale per il fagiolo in semina primaverile i fabbisogni idrici della coltura durante le fasi iniziali del ciclo vengono soddisfatte dagli apporti naturali (precipitazioni e riserve idriche del terreno) e l'irrigazione diventa necessaria poco prima dell'inizio della fioritura delle piante.

I fabbisogni irrigui stagionali variano tra 2.000 e 3.000 m<sup>3</sup>/ha con fabbisogni maggiori per le varietà più tardive coltivate in ambienti più siccitosi.

Si riportano di seguito i coefficienti colturali (K<sub>c</sub>) del fagiolo utili per la redazione del bilancio idrico.

Fase fenologica	K <sub>c</sub>
Semina- rapido accrescimento	0,3-0,4
Rapido accrescimento	0,7-0,8
Fioritura	1,0-1,1
Formazione dei baccelli e dei semi	0,7-0,8
Maturazione	0,4-0,5

*(fonte FAO).*

Si riportano inoltre le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno) e del volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Semina primaverile-estiva	Semina estiva -autunnale
---------------------------	--------------------------



Fase fenologica	Periodo	Restituzione idrica giornaliera mm/giorno	Irrigazione	Periodo	Restituzione idrica giornaliera mm/giorno	Irrigazione
Semina	10/05-20/05	0.9	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo	10/07-18/07	1.4	Ammessa
Emergenza	21/05-05/06	1.5	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo	19/07-03/08	2.1	Ammessa
4 foglie vere	06/06-22/06	2.5	Ammessa	04/08-20/08	2.5	Ammessa
Abbozzi fiorali	23/06-10/08	3.4	Ammessa	21/08-30/09	2.5	Ammessa
Raccolta	Prima decade agosto	-	Non ammessa	01/10	-	Non ammessa

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 fagiolo-fagiolino-piselli-spinaci)

Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	--	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	--	--	
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	--	--	--	
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	--	--	--	--	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	--	--	--	--	--	
	60	27	27	28	29	30	31	32	--	--	--	--	--	--	
	65	24	25	26	27	28	28	--	--	--	--	--	--	--	
	70	22	23	24	24	25	--	--	--	--	--	--	--	--	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 fagiolo-fagiolino-piselli-spinaci)

## RACCOLTA

### Epoca

È molto importante individuare l'epoca ottimale di raccolta per non compromettere la qualità del prodotto.

L'individuazione del momento ottimale di raccolta si basa sul contenuto in acqua (mediamente 45-50%), sulla differenziazione delle screziature, sulla percentuale di semi sovramaturi o immaturi.

⇒ In condizioni normali e con temperature esterne > 28°C il prodotto deve essere conferito allo stabilimento per la trasformazione entro le 5 ore dalla raccolta; in caso di impossibilità al conferimento al centro di trasformazione entro le ore indicate il prodotto deve essere refrigerato o prerrefrigerato



- ⇒ Qualora il trasporto avvenga con mezzi a cassone aperto, l'altezza di carico non deve superare i 100 cm per evitare fenomeni di schiacciamento e surriscaldamento del prodotto alla base

⇒ Non è ammessa la sosta al sole dei mezzi caricati

Si consigliano raccoglitrici semoventi che provvedono a separare in modo ottimale i semi dal resto dei baccelli e dai frammenti vegetali.

**Varietà di fagiolo raccomandate per la Regione Marche**

**Fagiolo borlotto:**

Dragone  
Etna  
Giulia  
Taylor's horticultural  
Tiziano  
Ulisse



## FAGIOLINO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dei fagiolini prevede che il terreno abbia tessitura media, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 2.

Dal punto di vista climatico, le migliori condizioni si riscontrano in climi temperato-caldi a estate umida, ma non eccessivamente calda.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in presenza di condizioni climatiche che abbiano con regolarità temperature minime <10°C e massime >35°C

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta devono essere considerate le seguenti caratteristiche:

- ⇒ Caratteri agronomici: stabilità produttiva, rese elevate, scarsa sensibilità alle fitopatie, tolleranza alle temperature elevate, buona concentrazione di maturazione, buona resistenza alla sovraturazione, idoneità alla raccolta meccanica.
- ⇒ Caratteri qualitativi: legume diritto a sezione circolare dal colore verde intenso, uniformità di calibro ed assenza di filo.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### Rotazione

Se si effettua solo 1 ciclo/anno

- ⇒ Il terreno deve essere mantenuto arato e senza colture durante l'estate-autunno o far seguire 2 cicli di altre specie
- ⇒ È ammessa la successione cereale autunno-vernino – fagiolino per un massimo di 2 anni a condizione di avere successivamente un intervallo di 2 anni durante il quale è esclusa la coltivazione di leguminose

Se si effettuano 2 cicli/anno

- ⇒ È necessario un intervallo di 2 anni di altre colture

#### Gestione del terreno

La preparazione del terreno è un aspetto molto delicato, in quanto il seme del fagiolo deve assorbire molta acqua e la plantula ha uno scarso "potere perforante".

La preparazione del letto di semina deve essere particolarmente accurata facendo in modo che il terreno sia ben amminutato e non soggetto a formare crosta.

Nel caso delle coltivazioni industriali, che si avvalgono di varietà nane e prevedono la meccanizzazione delle operazioni di semina e di raccolta del prodotto, si consiglia di effettuare una sistemazione del terreno molto accurata con un buon livellamento per facilitare lo sgrondo delle acque e come aiuto nella raccolta



meccanica; in questo modo si ha inoltre la garanzia di deporre il seme alla giusta profondità e si evita difformità nella profondità di semina che porterebbe a nascite scalari.

Si consiglia una aratura di circa 40 cm, da effettuarsi nell'estate precedente l'impianto.

## SISTEMA D'IMPIANTO

### La semina

Si consiglia di effettuare la semina del fagiolo da granella semisecca per l'industria dai primi di aprile a metà agosto. Il ciclo colturale dura, in media, circa 60 giorni.

Nell'ambiente marchigiano, caratterizzato da elevate temperature estive, i migliori risultati si hanno in epoca estivo-autunnale con raccolta in settembre-ottobre.

Si consiglia di effettuare la semina con seminatrici di precisione pneumatiche, utilizzando seme con adeguate garanzie sanitarie. In presenza di terreni molto soffici si consiglia una rullatura pre-semina.

La densità d'impianto ottimale può variare in funzione della varietà e dell'ambiente di coltivazione.

⇒ Distanza tra le file 45-55 cm

⇒ Distanza sulla fila 5-8 cm

⇒ Profondità di semina 2-4 cm

## CURE COLTURALI

Nel corso della coltivazione è consigliabile eseguire una sarchiatura meccanica nelle interfila, per l'eliminazione delle erbe infestanti abbinandola ad una eventuale concimazione di copertura.

## FERTILIZZAZIONE

⇒ Il fagiolino è una coltura particolarmente esigente di fosforo ma, viste le caratteristiche dei terreni marchigiani per questo elemento, non è necessario prevederne apporti se non in situazione di bassa o scarsissima dotazione riscontrabile dall'analisi del terreno.

Ove possibile è opportuno utilizzare una concimazione organica di fondo con il letame.

Si riporta di seguito tabella dei fabbisogni indicativi in elementi nutritivi del fagiolino e le asportazioni (kg di elemento nutritivo per t di granella).

Elemento	Fabbisogni	Asportazioni
	(Kg/t di prodotto raccolto)	
N	62	48
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	40	32
K <sub>2</sub> O	50	25

*Fonte Adams et al.*

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Si riportano inoltre le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno) e del volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

		Semina	Emergenza	4 Foglie vere	Abbozzi fiorali	Bacello di 2 cm	Raccolta
Fase	data di riferimento	1 /4 - 15/4	16/4 - 30/4	1/5 - 15/5	16/5 - 6/6	3/6 - 15/6	16/6
	Restituzione idrica espressa in mm/giorno	0.8	1.6	2.4	3.0	3.3	--
Irrigazione		Amnessa	Amnessa	Amnessa	Amnessa	Amnessa	Non amnessa
Semina 15/04	data di riferimento	15/4 - 25/4	26/4 - 12/5	13/5 - 30/5	31/5 - 18/6	19/6 - 25/6	26/6



	Restituzione idrica espressa in mm/giorno	0.8	1.6	2.4	4.1	3.3	--
Irrigazione		Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Semina 1/05-1/06	data di riferimento	15/5 - 25/5	26/5 - 5/6	6/6 - 20/6	21/6 - 10/7	11/7 - 15/7	16/7
	Restituzione idrica espressa in mm/giorno	1.2	2.1	3.3	4.4	3.8	--
Irrigazione		Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Semina 15/6-1/7	data di riferimento	15/6 - 23/6	24/6 - 12/7	13/7 - 27/7	28/7 - 10/8	11/8 - 20/8	21/8
	Restituzione idrica espressa in mm/giorno	1.6	2.7	3.8	4.4	3.4	--
Irrigazione		Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Semina 15/7	data di riferimento	15/7 - 22/7	23/7 - 5/8	6/8 - 20/8	21/8 - 9/9	10/9 - 15/9	16/9
	Restituzione idrica espressa in mm/giorno	1.9	2.8	3.4	3.7	2.4	--
Irrigazione		Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Semina 01/8	data di riferimento	1/8 - 8/8	9/8 - 23/8	24/8 - 7/9	8/9 - 20/9	21/9 - 30/9	1/10
	Restituzione idrica espressa in mm/giorno	1.7	2.6	3.0	3.0	2.4	--
Irrigazione		Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 fagiolo-fagiolino-piselli-spinaci)

Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	--	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	--	--	
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	--	--	--	
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	--	--	--	--	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	--	--	--	--	--	
	60	27	27	28	29	30	31	32	--	--	--	--	--	--	
	65	24	25	26	27	28	28	--	--	--	--	--	--	--	
	70	22	23	24	24	25	--	--	--	--	--	--	--	--	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 fagiolo-fagiolino-piselli-spinaci)

## RACCOLTA

È molto importante individuare l'epoca ottimale di raccolta per non compromettere la qualità del prodotto.

Le caratteristiche maggiormente considerate sono la dimensione dei semi; la formazione di membrane pergamenacee e del filo nei baccelli; la "marcatura" dei semi nei baccelli (fagiolini a "rosario"); la distanza tra i semi nei baccelli.

⇒ In condizioni normali e con temperature esterne > 28°C il prodotto deve essere conferito allo stabilimento per la trasformazione entro le 8 ore dalla raccolta; in caso di impossibilità al conferimento al centro di trasformazione entro le ore indicate il prodotto deve essere refrigerato o prerrefrigerato



**Varietà di fagiolino da industria raccomandate per la Regione Marche**

Andante  
Avalon  
Cadillac  
Calgary –  
Canzone  
Cleo +  
Jamaica -  
Koala  
Masai  
Merida –  
Pix  
Paulista  
RS 1267  
Schubert –  
Selma  
Valentino

*Note: + molto sviluppato; - poco sviluppato*

**Varietà di fagiolino da mercato fresco raccomandate per la Regione Marche**

Alicante  
Cleo +  
Flavio –  
Janet +  
Pretoria  
Rivergaro  
Saporro  
Tema +  
Valentino  
Venice

*Note: + molto sviluppato; - poco sviluppato*





## **FINOCCHIO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nel disciplinare, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dei finocchi prevede che il terreno abbia tessitura media, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia  $< 10\%$ , che la salinità sia  $3 < \text{mS/cm} < 5$ .

Nei terreni sciolti il rapporto massa verde/grumulo è più elevato che non in quelli di medio impasto.

La temperatura minima per la germinazione in campo è  $4^{\circ}\text{C}$ .

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato.

Tenuto conto di quanto indicato nel disciplinare le varietà raccomandate sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni

Si consiglia di evitare la successione con altre ombrellifere.

#### **Gestione del terreno**

La preparazione del terreno per il finocchio richiede l'esecuzione di lavorazioni principali che saranno predisposte sulla base della precessione colturale e della tessitura dei terreni, tenendo in particolare conto la necessità che i diversi tipi di terreno hanno relativamente all'immagazzinamento di acqua.

In particolare la scelta del tipo di lavorazioni è strettamente legata all'epoca di esecuzione in quanto quella consigliata dovrà essere tanto più anticipata quanto più la tessitura del suolo è argillosa.

In relazione alle lavorazioni principali si consiglia un'aratura a profondità variabile dai 30 ai 40 cm.

È sempre consigliabile che le lavorazioni principali siano eseguite con terreni in tempera in epoca estiva derogando per i soli terreni sciolti.

In relazione alle lavorazioni secondarie si consiglia una operazione di amminutamento delle zolle ed appianamento del terreno con attrezzature adeguate (frangizollatura) cui far seguire un ulteriore amminutamento del terreno negli strati più superficiali mediante erpicature e fresature.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

L'impianto può essere realizzato per semina diretta o per trapianto.

Per la semina diretta in pieno campo, si utilizzano generalmente da 3 a 5 kg/ha di seme, se di buona germinazione.

Per il trapianto si utilizzano piantine di 30-40 giorni prodotte in vivaio e messe a dimora secondo le indicazioni seguenti.

⇒ Distanza tra le file 40-70 cm

⇒ Distanza sulla fila 20-25 cm

⇒ Densità (n. piante/ha) 90.000 – 100.000

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella parte generale del disciplinare.



## IRRIGAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nel disciplinare.

L'irrigazione è generalmente necessaria nei primi periodi del ciclo colturale; il sistema per aspersione è molto usato nel caso della semina, mentre per il trapianto e per i piccoli appezzamenti è ancora in uso quello per infiltrazione da solchi, favorito anche dalla rincalzatura.

Si riportano di seguito i valori relativi al volume massimo di adacquamento ricordando che non è ammesso superare i volumi indicati e che la tabella non è idonea alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

### Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	34	35	35	35	36	36	36	37	37	37	37	38	38	
	5	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	
	10	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	
	15	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	
	20	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	
	25	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	
	30	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	
	35	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	--	
	40	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	--	--	
	45	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	--	--	--	
	50	20	20	21	21	22	22	23	23	24	--	--	--	--	
	55	18	19	19	20	20	21	21	22	--	--	--	--	--	
	60	17	17	18	18	19	19	20	--	--	--	--	--	--	
	65	15	16	16	17	17	18	--	--	--	--	--	--	--	
	70	14	14	15	15	16	--	--	--	--	--	--	--	--	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 finocchi)

## RACCOLTA

### Epoca

In relazione all'epoca d'impianto il finocchio viene solitamente raccolto dopo circa 80 giorni per le CV a ciclo precoce seminate in estate e 100 -130 giorni per quelle a ciclo medio e per quelle tardive.

Il ritardo della semina rallenta notevolmente l'accrescimento.

### Modalità

Si consiglia di eseguire la raccolta in giornate asciutte e prima che le gemme interguainali si ingrossino. Si può estirpare e recidere il fittone oppure tagliare la pianta a livello del terreno.

### Varietà di finocchio raccomandate

Mars  
Marzio  
Orbit  
Orion  
Rondo  
Serpico  
Solaris  
Victorio



## **MELANZANA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della melanzana prevede che il terreno abbia tessitura media o moderatamente fine, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la falda sia a non meno di 100 cm dal piano di campagna, che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia 50-60 cm, che il calcare totale e attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 5.

La melanzana è specie macroterma e, tra le solanacee orticole, quella con più elevate esigenze termiche; le migliori condizioni si riscontrano con temperatura ottimale di germinazione pari a 25° C mentre al di sotto dei 10-12°C cessa l'attività fisiologica e tra 0 e 4°C la pianta muore; la temperatura massima biologica è al di sopra di 28-30°C in quanto si ha sviluppo rallentato e in presenza di elevata luminosità, cascola fiorale, deformazioni, ingiallimenti fogliari.

Per le colture in serra si consiglia di mantenere l'umidità relativa entro il 70-75% quando la temperatura supera i 26° C.

Riguardo alle esigenze fotoperiodiche, la melanzana è specie a giorno indifferente, mentre è molto esigente in termini di intensità luminosa e di quantità totale di luce intercettata, che, a parità di cultivar, condiziona la lunghezza del ciclo.

In caso di coltivazione in serra, è possibile anche la coltivazione invernale, facendo attenzione a soddisfare le elevate esigenze radiative della coltura.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- produzioni elevate, costanti negli anni ed in diverse situazioni pedologiche;
- prodotto con buone caratteristiche qualitative in termini di aspetto esteriore (forma, pezzatura) e di caratteristiche organolettiche (assenza di sapore amaro e di piccantezza);
- polpa bianca, che rimanga tale anche dopo il taglio (resistenza all'ossidazione);
- ridotta presenza di semi o totale assenza (cultivar partenocarpiche, soprattutto per la coltura in serra);
- calice verde e carnoso, possibilmente inerme;
- resistenza alle malattie
- lunghezza del ciclo definita.

In commercio sono disponibili sia *varietà standard* (ottenute per libera impollinazione) che *ibridi F1*. Gli ibridi presentano, rispetto alle varietà standard, una maggiore potenzialità produttiva sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo, una maggiore uniformità e una maggiore resistenza alle malattie, ma, al tempo stesso, un costo assai più elevato della semente.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

E'una tipica coltura da rinnovo che apre la rotazione.



- ⇒ È ammessa la coltivazione della melanzana intercalando almeno 3 cicli di altre specie (coltura protetta) o adottando rotazioni almeno triennali (colture in pieno campo) se non si utilizzano piante innestate
- ⇒ Negli altri casi l'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni

Si sconsiglia di coltivare la melanzana dopo altre solanacee o cucurbitacee per motivi di stanchezza del terreno e per problemi sanitari comuni (tracheofusariosi). I cereali autunno-vernini rappresentano un'ottima precessione

### **Gestione del terreno**

La melanzana è una coltura che esige terreni molto fertili, freschi, tendenzialmente sciolti senza ristagni di acqua.

La preparazione del terreno va fatta con una lavorazione principale a media profondità (30-40 cm), associata eventualmente a ripuntatura a 50-60 cm e seguita da lavorazioni più superficiali con fresatrici rotative.

La sistemazione idraulica dei campi va curata particolarmente perché la melanzana teme i ristagni di acqua che portano a patologie radicali.

Operando sotto tunnel o serra l'aratura può essere convenientemente sostituita da vangatura.

### **Cure colturali**

Coltura a pieno campo: per le colture che non si avvalgono della pacciamatura, trascorse tre settimane dal trapianto si consiglia di effettuare una sarchiatura e rincalzatura delle piante al fine di sostenere le piante, interrare gli eventuali concimi azotati distribuiti in copertura, facilitare lo sgrondo delle acque di irrigazione.

Colture in serra: per favorire l'allegagione, si consiglia l'impiego di bombi a partire dal mese di aprile, utilizzando un'arnia su una superficie coperta di circa 1000 mq.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Il trapianto**

La melanzana viene di norma trapiantata con impiego di piantine previamente coltivate in vivaio di almeno 50 giorni di vita messe a dimora con pane di terra, uniformemente sviluppate con altezza di 15-20 cm, robuste, sane e con il primo palco fiorale già abbozzato.

Prima del trapianto può essere conveniente immergere il contenitore alveolato in acqua, per imbibire opportunamente il substrato torboso e favorire così un perfetto attecchimento delle piantine in pieno campo.

La densità della coltura varia con il tipo di impianto (a fila semplice o binata) e con la cultivar.

#### ⇒ Pieno campo:

- Distanza tra le file 65-100 cm
- Distanza sulla fila 40-60 cm

#### ⇒ Serra:

##### Allevamento ad alberello:

- Distanza tra le file 100 cm
- Distanza sulla fila 80-100 cm

##### Allevamento verticale a monofusto:

- Distanza tra le file 100 cm
- Distanza sulla fila 30-40 cm

Il trapianto è consigliabile generalmente attorno alla prima decade del mese di Aprile per colture in serra oppure entro la prima decade del mese di maggio-giugno per quelle in pieno campo.

Nel caso di allevamento ad alberello si consiglia per le piantine innestate di porre lateralmente dei sostegni (fili paralleli al terreno ad un'altezza di circa 50-60 cm da terra) per evitare la frattura nel punto d'innesto o la rottura delle branche.



## FERTILIZZAZIONE

Si sottolinea l'importanza della concimazione organica di fondo con il letame in quanto il tenore di azoto influisce sullo sviluppo delle bacche.

Il fosforo ed il potassio favoriscono la precocità delle prime produzioni

- ⇒ In caso di concimazione azotata l'elemento N va frazionato a partire dal trapianto con ricorso alla fertirrigazione
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito in pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito in pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Il soddisfacimento dei fabbisogni idrici della coltura è un fattore essenziale sia sotto l'aspetto quantitativo che qualitativo delle produzioni; la carenza idrica comporta crescita ridotta delle piante, cascola dei fiori, cascola e/o deformazione dei frutti in formazione, esaltazione del sapore amaro e della piccantezza delle bacche mentre un eccesso idrico provoca il dilavamento degli elementi nutritivi e fenomeni di asfissia radicale, favorisce una maggiore suscettibilità agli attacchi parassitari e determina una minore contemporaneità di maturazione. L'alternanza di lunghi periodi asciutti e di irrigazioni abbondanti determina scottature e/o spaccature delle bacche, con evidente peggioramento della qualità del prodotto.

Si riportano le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno).

Periodo	Restituzione idrica giornaliera (litri/metro di manichetta)
Marzo (pretrapianto)	7
Aprile (sino ad attecchimento)	7
Aprile (fase vegetativa)	9.1
Maggio (fase vegetativa)	16.1
Maggio (inizio produzione)	21.7
Giugno (produzione)	27.7
Luglio-Agosto (produzione)	30.8

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 colture protette\_melanzana)

## RACCOLTA

Il momento della raccolta viene individuato in rapporto allo sviluppo del frutto, nell'ambito della forma tipica della cultivar. Sostanzialmente la melanzana è raccolta ancora immatura, cioè quando ha raggiunto circa i 2/3 dello sviluppo. In questo stadio la polpa è soda e il colore brillante. Un ritardo nel momento della raccolta può comportare la riduzione della brillantezza del colore, la comparsa di fibrosità nella polpa, un eccessivo sviluppo dei semi e una consistenza spugnosa.



**Varietà di melanzana a frutto scuro tondeggiante-ovale raccomandate per la Regione Marche**

Black Beauty  
Bonica  
Dalia  
Iorinda  
DRA1229  
Fantastic  
Fitò  
Galine  
Meridiana  
Mission Bell  
Nunhems  
Purpura  
Reina negra  
Rondona  
Tasca  
Tirrenia  
Top Bell

**Varietà di melanzana a frutto scuro allungato raccomandate per la Regione Marche**

Marfa  
Melana  
Giulietta  
Fabina  
Avan  
DRA1225  
Nilo  
Palmira  
Baluroi  
Sicilia  
Longo  
Mirabelle

**Varietà di melanzana a frutto violetto chiaro raccomandate per la Regione Marche**

Iolanda  
Beatrice  
Birgah  
Purpura  
RS91300



## **PATATA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della patata prevede che il terreno abbia tessitura grossolana o media, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia 60-70 cm, che il calcare totale e attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 4 e che sia presente una buona dotazione in sostanza organica.

- ⇒ Non è ammesso l'impianto in terreni con salinità > 4 mS/cm
- ⇒ Non è ammesso l'impianto in terreni acidi
- ⇒ Non è ammesso l'impianto in zone caratterizzate da gelate tardive

Da un punto di vista climatico la coltura presenta temperatura di germogliamento pari a 14 - 16° C e temperatura ottimale di maturazione pari a 18 - 20° C; con temperature < 2° C si pregiudica la sopravvivenza delle piante mentre prolungate temperature > 30° C impediscono accumulo dei carboidrati nel tubero con diminuzione del peso specifico.

Per quanto riguarda il parametro piovosità, l'alternanza di periodi piovosi e siccitosi porta gravi deformazioni ai tuberi.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- produzioni elevate, costanti negli anni ed in diverse situazioni pedologiche;
- prodotto con buone caratteristiche qualitative in termini di aspetto esteriore (forma, pezzatura) e di caratteristiche organolettiche (assenza di sapore amaro e di piccantezza);
- polpa bianca, che rimanga tale anche dopo il taglio (resistenza all'ossidazione);
- resistenza alle malattie
- lunghezza del ciclo definita;
- precocità

Tenuto conto di quanto indicato indicato nel disciplinare le varietà raccomandate sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni
- ⇒ Non è ammessa la successione con altre solanacee

Si consiglia di far precedere alla patata i cereali autunno-vernini e alcune orticole.

Rotazioni corte favoriscono lo sviluppo di agenti patogeni terricoli (rizottoniosi, elmintosporiosi, nematodi) e comportano riduzioni delle produzioni.

Si riportano i principali accorgimenti agronomici tesi a ridurre l'incidenza delle avversità biotiche.

Virosi: uso di seme certificato, eliminazione delle piante spontanee, eliminazione delle piante di patata nate da residui della coltura precedente.

Elateridi: evitare irrigazioni tardive per non stimolare la risalita delle larve.

Nematodi: adozione di rotazioni lunghe, esclusione di solanacee dalla rotazione.



Peronospora: uso di tuberi-seme sicuramente sani, uso di varietà poco suscettibili, eliminazione di ricacci di patata di coltura precedente, rotazioni lunghe, ricalzatura accurata, concimazione equilibrata (evitare eccessi di azoto), popolamento non troppo fitto, evitare ristagni idrici.

Rizottoniosi: impiego di tuberi-seme sani, adozione di rotazioni lunghe, pre-germogliamento, semina poco profonda.

Alternariosi: tuberi sani, rotazioni lunghe.

Marciumi: evitare lesioni dei tuberi alla raccolta.

### **Gestione del terreno**

Si consiglia una accurata sistemazione del terreno per facilitare lo sgrondo dell'acqua; i ristagni per un periodo di 24-30 ore portano a morte le piante, per cui all'impianto si consiglia di ricorrere a aratura principale di 40-50 cm di profondità ed effettuare una ricalzatura (porca). Si consiglia inoltre di eseguire lavorazioni di affinamento del terreno con erpici rotativi o a maglie, che sono necessarie per una buona preparazione del terreno.

Utile per aumentare l'esposizione della massa terrosa ai geli è l'assolcatura pre-invernale indicata per i terreni a contenuto d'argilla piuttosto alto (>18-20%). In terreni limosi o sabbiosi l'aratura post invernale è la più consigliabile.

### **Cure colturali**

In presenza di terreni non sciolti, appena prima dell'emergenza dei germogli, si consiglia un leggero passaggio con erpice snodato o strigliatore per rompere la crosta, spianare il terreno e controllare le prime nascite di infestanti.

Si consiglia di effettuare una pre-ricalzatura di 5-10 cm già al momento della "semina" con opportuna regolazione dei dischi copritori della piantatrice.

Una prima leggera ricalzatura di 50-100 mm può essere consigliabile appena prima dell'emergenza dei germogli meglio se in concomitanza con la rottura della crosta.

La ricalzatura vera e propria è poi consigliabile nelle 2-3 settimane successive alla semina con i germogli allo stadio di 2-3 foglie formando una "porca" di 20 cm di altezza sul piano di campagna per assicurare condizioni ottimali di sviluppo alle radici, ai rizomi e ai tuberi-figli.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

L'epoca d'impianto consigliata è la prima decade di marzo, si deve tuttavia tener conto che all'emergenza delle piantine non ci siano pericoli di brinate o gelate tardive.

Si consiglia di preparare i solchi prima dell'inverno; i tuberi verranno leggermente ricoperti nel caso di semina tradizionale o definitivamente ricalzati con 20 cm di terra nel caso di semina completamente meccanizzata.

Si consiglia di verificare che i tuberi non siano lesionati, ammaccati, o con germogli lunghi e filati; è preferibile l'impiego di tuberi-seme piccoli (calibro 28-35, 35-45).

Si consiglia di eseguire la pregermogliazione dei tuberi che ha lo scopo di affrettare lo sviluppo della vegetazione e di conseguenza stimolare la precocità della tuberificazione.

Si consiglia inoltre il taglio dei tuberi per dividerli in 2 o 4-6 parti soprattutto per la minor spesa e la maggiore presenza di steli principali.

⇒ Distanza tra le file di 70-95 cm

⇒ Distanza sulla fila è 15-30 cm

⇒ Densità/ha 50-70.000 tuberi

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

⇒ Non è ammesso in presemina un apporto di azoto superiore ai 60 kg/ha per ridurre al minimo le perdite dovute ai fenomeni di lisciviazione





- ⇒ In caso di dosaggi superiori ai 60 kg/ha di N è obbligatorio frazionare almeno in due interventi
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito in pre-semina e solo in caso di scarsa dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito in pre-semina e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole tenendo presente che la patata ha esigenze idriche piuttosto alte durante un periodo dell'anno in cui le precipitazioni sono ridotte.

Il suo apparato radicale poco profondo, la debole capacità di penetrazione e di suzione, la rendono sensibile allo stress idrico.

La sensibilità allo stress idrico varia molto con le fasi fisiologiche della coltura:

- dall'emergenza all'inizio della tuberizzazione un leggero deficit idrico può addirittura essere utile stimolando le radici ad una migliore esplorazione del terreno;
- dall'inizio della tuberizzazione per circa 30 giorni (mese di maggio) si ha una fase di grande sensibilità alla deficienza idrica che ha un effetto molto grave provocando la riduzione del numero di tuberi per pianta;
- durante la successiva fase di ingrossamento dei tuberi ogni deficit idrico causa una diminuzione della fotosintesi e quindi un minor riempimento dei tuberi, ma è soprattutto da evitare l'alternanza di periodi secchi e umidi che darebbe luogo ad arresti e riprese di accrescimento con conseguenti fenomeni di ricaccio e/o di deformazione dei tuberi.

Si riportano le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno) e del volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Fenofase	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Irrigazione
Semina	0.6	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
Emergenza	1.1	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
Inizio tuberizzazione	2.4	Ammessa
Massimo sviluppo vegetativo	4.3	Ammessa
Ingiallimento fogliare	-	Non ammessa

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 patata)

Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	49	50	50	50	51	51	52	52	53	53	53	54	54	
	5	47	48	49	50	50	51	52	52	53	54	55	55	56	
	10	45	46	47	47	48	49	50	50	51	52	52	53	54	
	15	43	44	45	45	46	47	47	48	49	50	50	51	52	
	20	41	42	42	43	44	45	45	46	47	47	48	49	50	
	25	39	40	40	41	42	42	43	44	45	45	46	47	48	



30	37	37	38	39	40	40	41	42	43	43	44	45	45
35	35	35	36	37	38	38	39	40	40	41	42	43	--
40	32	33	34	35	35	36	37	38	38	39	40	--	--
45	30	31	32	33	33	34	35	35	36	37	--	--	--
50	28	29	30	30	31	32	33	33	34	--	--	--	--
55	26	27	28	28	29	30	30	31	--	--	--	--	--
60	24	25	25	26	27	28	28	--	--	--	--	--	--
65	22	23	23	24	25	26	--	--	--	--	--	--	--
70	20	20	21	22	23	--	--	--	--	--	--	--	--

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 patata)

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella relativa tenendo presente che tale tabella non è idonea alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

## RACCOLTA

Il momento della raccolta è un elemento di estrema importanza perché dal giusto grado di maturazione dipende la qualità globale e la serbevolezza del prodotto.

Solo nel caso delle patate novelle la raccolta è anticipata, per motivi di mercato, ad uno stadio in cui il periderma non è ancora suberificato e si distacca facilmente esercitando con le dita una pressione tangenziale sul tubero.

⇒ Per le patate destinate al consumo fresco o all'industria la maturazione dei tuberi deve essere completa con periderma completamente formato e ben consistente.

Non esistono metodi oggettivi rigorosi per valutare la raggiunta maturazione; tra i metodi di valutazione si può ricorrere al peso specifico (peso in acqua) o al contenuto di sostanza secca, alla consistenza del periderma, alla senescenza del fogliame e degli steli, alla dimensione dei tuberi, al contenuto di zuccheri riduttori.

La raccolta è l'operazione più importante nel ciclo produttivo della patata; se effettuata con macchine automatiche e semiautomatiche può essere causa di gravi danni ai tuberi e di rilevanti perdite.

Raccogliere con terreno "in tempera" (ottenibile anche con una leggera irrigazione qualche giorno prima della raccolta) moderare la velocità della macchina, ridurre l'altezza di caduta nei contenitori consente di attenuare i danni meccanici ai tuberi.

⇒ Nelle fasi successive di trasporto e svuotamento dei pallet-box e dei carri (trasporto alla rinfusa) presso l'impianto di lavorazione e conservazione, debbono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni e ferite.

⇒ Dopo l'estirpazione e durante la successiva movimentazione deve essere limitare al minimo l'esposizione dei tuberi alla luce, in quanto questo causa inverdimenti ed accumulo di alcaloidi tossici.

## Varietà di patata raccomandate per la Regione Marche

Agata.	Jarela	Marabel
Almera	Innovator	Monnalisa
Daisy	Kuroda	Primura
Hermes	Lady claire	Sinora
Imola	Liseta	Vivaldi



## **PEPERONE**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del peperone prevede che il terreno abbia tessitura media o moderatamente fine, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la falda sia a non meno di 100 cm dal piano di campagna, che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia 60-80 cm, che il calcare totale e attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 5.

Da un punto di vista climatico le migliori condizioni si riscontrano con temperatura ottimale di germinazione pari a 25° C mentre al di sotto dei 10-12°C cessa l'attività fisiologica e tra 0 e 4°C la pianta muore; la temperatura massima biologica è al di sopra dei 30-35° C in quanto oltre queste temperature si ha una cascola fiorale, deformazione e cascola dei frutti.

La coltura presenta elevata sensibilità alla bassa intensità luminosa (<6000 lux.).

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta devono essere considerate le seguenti caratteristiche:

- ⇒ aspetti commerciali (colorazione, forma, pezzatura);
- ⇒ adattamento alle condizioni pedo-climatiche (buona copertura delle bacche, apparato fogliare ben conformato);
- ⇒ resistenza o tolleranza ai più diffusi patogeni (tracheomicosi, virus, batteriosi).

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

E'una tipica coltura da rinnovo che apre la rotazione.

- ⇒ È ammessa la coltivazione del peperone intercalando almeno quattro cicli di altre specie (in coltura protetta) o adottando rotazioni quadriennali (colture in pieno campo) ovvero l'intervallo minimo in pieno campo tra due cicli successivi è pari a 3 anni
- ⇒ Non è ammessa la successione a pomodoro, melanzana, patata, per motivi di stanchezza del terreno e per problemi sanitari comuni (tracheofusariosi)

Precessioni colturali consigliabili sono cereali autunno-vernini, aglio, cipolla e leguminose da granella che attenuano sensibilmente gli effetti della stanchezza del terreno.

#### **Gestione del terreno**

Il Peperone è una coltura che esige terreni molto fertili, freschi, tendenzialmente sciolti senza ristagni di acqua .

La preparazione del terreno va fatta con arature medio profonde (30-40 cm) associata eventualmente a ripuntatura a 50–60 cm, in caso di drenaggio insufficiente, seguite da lavorazioni più superficiali con fresatrici rotative.

Per le coltivazioni in serra, l'aratura può essere convenientemente sostituita da una vangatura.



La sistemazione idraulica dei campi va curata particolarmente perché il Peperone teme i ristagni di acqua che portano a patologie radicali.

### **Cure colturali**

Coltura a pieno campo: per le colture che non si avvalgono della pacciamatura, trascorse tre settimane dal trapianto si consiglia di effettuare una sarchiatura e rinalzatura delle piante al fine di sostenere le piante, interrare gli eventuali concimi azotati distribuiti in copertura, facilitare lo sgrondo delle acque di irrigazione.

Colture in serra: per favorire l'allegagione, si consiglia l'impiego di bombi a partire dal mese di aprile, utilizzando un'arnia su una superficie coperta di circa 1000mq.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Il trapianto**

Il peperone viene di norma trapiantato con impiego di piantine previamente coltivate in vivaio di almeno 50 giorni di vita messe a dimora con pane di terra, robuste, uniformemente sviluppate e con il primo palco fiorale già abbozzato.

Prima del trapianto può essere conveniente immergere il contenitore alveolato in acqua, per imbibire opportunamente il substrato torboso e favorire così un perfetto attecchimento delle piantine in pieno campo.

piantine

La densità della coltura varia con il tipo di impianto (a fila semplice o binata) e con la cultivar.

#### **⇒ Pieno campo:**

##### Fila binata:

- Distanza tra le file 70-100 cm
- Distanza sulla fila 25-30 cm

##### Fila semplice:

- Distanza tra le file 90-120 cm
- Distanza sulla fila 30-50 cm

#### **⇒ Serra:**

##### Fila binata:

- Distanza tra le file 40-50 cm
- Distanza sulla fila 25-30 cm

##### Fila semplice:

- Distanza tra le file 90-110 cm
- Distanza sulla fila 40-50 cm

Si consiglia l'impiego di pacciamatura.

Il trapianto è consigliabile generalmente attorno alla prima l'ultima decade del mese di Marzo per colture in serra oppure entro la prima decade del mese di maggio per quelle in pieno campo.

### **FERTILIZZAZIONE**

- ⇒ In caso di concimazione azotata l'elemento N va frazionato a partire dal trapianto e/o in fertirrigazione
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito in pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito in pre-trapianto o frazionato in fertirrigazione e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Il peperone è una pianta con elevate esigenze idriche, in particolar modo durante la fase d'ingrossamento dei frutti; in una situazione di stress idrico i frutti sono più soggetti al marciume apicale e si favoriscono le scottature solari.



In genere, per il soddisfacimento del fabbisogno irriguo della coltura si può ricorrere a volumi di adacquamento crescenti a seconda dello stadio fenologico della coltura, somministrati con una frequenza in funzione del tipo di terreno e dell'andamento meteorologico.

Il metodo irriguo consigliato è quello a microirrigazione (irrigazione a goccia); nella conduzione delle operazioni di irrigazione bisogna comunque sempre evitare eccessi idrici che rendono la pianta più sensibile agli attacchi dei patogeni, soprattutto fungini e rendono le bacche meno resistenti alle manipolazioni ed al trasporto.

#### **RACCOLTA**

Il peperone viene raccolto a sviluppo completo, in funzione della forma della bacca.

#### **Varietà di peperone raccomandate per la Regione Marche**

Capsicum Cesario Eolo Eppo Favolor Fenice Quadrus Sienor Solero Toro Sabino Minerva Teseo Indaro
---



## **PISELLO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di altitudine dei suoli alla coltivazione dei piselli prevede che il terreno abbia tessitura media, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 3, che sia presente una buona dotazione in sostanza organica.

Dal punto di vista climatico, le migliori condizioni si riscontrano in climi temperato-caldi a estate umida, ma non eccessivamente calda.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in presenza di condizioni climatiche che abbiano con regolarità temperature minime che si mantengono costantemente al di sotto di -2°C e sopra i 30°C

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- idoneità alla raccolta meccanica;
- unità di calore (U.C.) ovvero la somma delle temperature medie giornaliere dalla semina alla raccolta, diminuite di un valore giornaliero costante (indicato in 4,4° C) quale temperatura di arresto dello sviluppo vegetativo della pianta;
- contemporaneità di maturazione;
- resistenza o tolleranza a determinate malattie;
- sviluppo vegetativo determinato;
- idoneità alla trasformazione industriale (prodotto appertizzato o surgelato);
- calibro della granella;
- lenta evoluzione del grado tenderometrico.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 1 anno

#### **Gestione del terreno**

Si consiglia un buon livellamento del terreno per agevolare la raccolta meccanica, garantire l'emergenza uniforme, lo sviluppo omogeneo e la concentrazione di maturazione che influenzano la qualità della produzione.

Prima della semina si consigliano apposite lavorazioni superficiali per garantire l'amminutamento del terreno.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **La semina**



La pianificazione della coltura per l'uso industriale viene effettuata utilizzando una scalarità delle semine, in funzione delle caratteristiche varietali (ciclo precoce, medio o tardivo), della natura del terreno e del periodo di lavorazione dell'industria (capacità di lavoro delle raccogliatrici e degli impianti).

Le semine nei nostri ambienti pedoclimatici vengono eseguite a partire da Dicembre fino alla fine di Marzo.

I semi vanno posti alla profondità di 3-4 cm onde ridurre la predazione da parte di uccelli o roditori.

Dopo la semina, se il terreno non risulta bagnato, può essere opportuna una rullatura allo scopo di far aderire meglio la terra ai cotiledoni.

Si consiglia l'impiego di seminatrici meccaniche, utilizzando seme che abbia le necessarie garanzie sanitarie.

La densità d'impianto ottimale può variare in funzione della varietà e dell'ambiente di coltivazione.

⇒ Distanza tra le file 15-25 cm

⇒ Distanza sulla fila 3-6 cm

⇒ Profondità di semina 2-5 cm

#### **FERTILIZZAZIONE**

⇒ In caso di concimazione azotata l'apporto deve essere dato in copertura, dopo l'emergenza

⇒ Le concimazioni fosfatica e potassica sono ammesse solo in situazione di bassa o scarsissima dotazione riscontrabile dall'analisi del terreno

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Normalmente tale coltura non necessita di apporti irrigui, in quanto il suo ciclo si svolge per lo più in primavera.

In casi eccezionali, in presenza di coltura tardiva si consiglia di intervenire con irrigazioni di soccorso, utilizzando preferibilmente il metodo di irrigazione per aspersione.

A questo scopo si consigliano gli irrigatori semoventi (rotoloni), o gli impianti mobili a pioggia lenta.

#### **RACCOLTA**

È molto importante individuare l'epoca ottimale di raccolta per non compromettere la qualità del prodotto.

Si consiglia di adottare il "grado tenderometrico (G.T.)" del seme quale indice di maturazione per la valutazione dell'epoca di raccolta.

L'andamento della maturazione presenta una correlazione inversa tra produzione unitaria e qualità.

⇒ Dopo la raccolta il pisello è soggetto a rapide modificazioni, pertanto il prodotto deve essere conferito allo stabilimento per la trasformazione entro le 5 ore dalla raccolta; in caso di impossibilità al conferimento al centro di trasformazione entro le ore indicate il prodotto deve essere refrigerato o prerrefrigerato

⇒ Qualora il trasporto avvenga con mezzi a cassone aperto, l'altezza di carico non deve superare i 100 cm per evitare fenomeni di schiacciamento e surriscaldamento del prodotto alla base

⇒ Non è ammessa la sosta al sole dei mezzi caricati



**Varietà di pisello da industria raccomandate per la Regione Marche**

Abador	Prelado –
Agami -	Quantum
Ambassador +	Rainier
Ashton	Regina +
Atlas +	Renown
Calibra	Resal
Coral <sup>1</sup>	Revolution –
Cosima	Sherwood
Elvas	Smart
Esprit	Sonoma
Eurus	Span
Ex 8520702	Spring
Java	Stampede
Lambado <sup>1</sup> -	Talbot -
Larex	Topaz
Mastin	Trilogy
Milor	Tristar
Nevado	Valverde +
Pindo	Waverex -

*Note:*

<sup>1</sup> idoneo per appertizzazione;

+ molto sviluppato;

- poco sviluppato

**Varietà di pisello da mercato fresco raccomandate per la Regione Marche**

Espresso
Progress 9
Utrillo





## **POMODORO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCлимATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione del peperone prevede che il terreno abbia tessitura media o moderatamente fine, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia almeno 40-50 cm in funzione della tessitura del terreno e della tecnica di impianto (semina-trapianto), che il calcare totale e attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 3.

Da un punto di vista climatico le migliori condizioni si riscontrano con temperatura ottimale di germinazione pari a 18-26° C mentre al di sotto dei -2°C cessa l'attività fisiologica; la temperatura massima non deve superare i 35° C per non incorrere in cascola dei fiori e difetti di colorazione delle bacche (scarsa sintesi del licopene).

In merito alle esigenze fotoperiodiche il pomodoro è specie a giorno indifferente anche se la quantità di radiazione fotosinteticamente attiva intercettata ne condiziona la lunghezza del ciclo, a parità di cultivar.

La disponibilità idrica è l'altro fattore produttivo fondamentale.

Si consiglia di non realizzare nuovi impianti in zone particolarmente umide.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze sia dei produttori sia dell'industria di trasformazione nell'ambito di un razionale ed integrato processo di filiera di coltivazione e di mercato. Per la scelta delle cultivar si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- resistenza alle più importanti e diffuse malattie
- idoneità alla raccolta meccanica: cultivar a sviluppo determinato, a portamento cespuglioso, con internodi brevi, maturazione quanto più contemporanea possibile, distacco della bacca facile e senza picciolo, bacche con elevata resistenza agli urti e alla sovra maturazione
- precocità definita.

In relazione alle resistenze e/o tolleranze alle principali avversità parassitarie delle cultivar di pomodoro da industria si riporta a titolo esplicativo la seguente legenda che lega alla sigla l'agente patogeno corrispondente:

- A o Asc = *Alternaria Stem Canker* (cancro del fusto da *Alternaria alternata* f.sp. *lycopersici*);
- Blotchy = Blotchy ripening (maturazione a macchie);
- Bsp o P = *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* (macchiatura batterica);
- C = *Cladosporium fulvum* (cladosporiosi, C<sub>5</sub> o altra numerazione indica la razza);
- CMV = Cucumber Mosaic Virus (virus del mosaico del cetriolo);
- F = *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (fusariosi, F<sub>1</sub> e F<sub>2</sub> indicano la resistenza alle razze 1 e 2 del fungo);
- N = Nematodi;
- St = *Stemphylium solani* (maculatura fogliare);
- TMV = Tomato Mosaic Virus (virus del mosaico del tabacco);
- TYLCV = Tomato Yellow Leaf Curl Virus (virus dell'accartocciamento fogliare giallo del pomodoro);
- V = *Verticillium dahliae* (verticilliosi).

L'industria di trasformazione valuta inoltre gli aspetti qualitativi del prodotto influenzati particolarmente dal genotipo (la cultivar) e dalla tecnica colturale adottata.



I principali parametri qualitativi che sono presi in considerazione dall'industria di trasformazione sono:

- Residuo secco (R.S.) ovvero il contenuto in sostanza secca della bacca che dipende dalla frazione solubile (zuccheri, acidi, sali minerali) e insolubile. Si esprime in % del peso fresco. Pomodori con alto R.S. sono pomodori che hanno un alto contenuto in cellulosa, emicellulosa e pectine, quindi resistono meglio agli urti in fase di raccolta, trasporto e nelle soste pre-lavorazione. Da un punto di vista strettamente qualitativo questo parametro è particolarmente importante nei pomodori destinati al concentrato dove di fatto rappresenta la resa industriale ed in quelli per triturati e polpe dove i pezzi devono mantenere una certa consistenza. Nei succhi invece si preferisce un R.S. relativamente basso perché si deve avere una buona fluidità del succo;
- Residuo ottico (R.O.) ovvero il contenuto in solidi solubili che dipende dalle sole sostanze solubili del succo (zuccheri, acidi, aldeidi, chetoni, vitamine, ecc...). Si esprime in gradi Brix (grado rifrattometrico) ed è una misura sintetica di alcuni aspetti qualitativi (sapore, aroma, gusto);
- pH; Valori relativamente alti di pH rendono possibile lo sviluppo di microrganismi (soprattutto in pelati, passate e polpe) rendendo necessari interventi di acidificazione (con acido citrico) o trattamenti termici di stabilizzazione;
- Rapporto di acidità ovvero la % di acido citrico cristallizzato della s.s. che si consiglia essere la più elevata possibile;
- Rapporto degli zuccheri ovvero la % di zuccheri riduttori della s.s. che si consiglia essere la più elevata possibile;
- Colore espresso come rapporto a/b o rapporto rosso:giallo. Quanto più il rapporto è alto tanto più la polpa è rossa. Questo parametro è importante in tutti i derivati, ma ha assunto maggiore valenza con la diffusione di trasformati a pezzi (cubetti, fettine...) che devono presentarsi cromaticamente rosso uniforme;
- Consistenza legata al contenuto in sostanze insolubili e al residuo secco. E' espressa dalla velocità di scorrimento in cm/30s. Si misura soprattutto nei semilavorati ma è ugualmente importante nelle fasi di raccolta, trasporto e sosta pre-lavorazione;
- Viscosità legata al contenuto in sostanze insolubili

Si riportano i valori indicativi dei principali analitici del succo

Parametri	Qualità (industriale)		
	scarsa	accettabile	buona
Residuo ottico (R.O.)	< 4.5	4.6 - 5.5	> 5.6
Residuo secco (R.S.)	< 5.2	5.3 - 4.4	> 6.5
pH	> 4.4	4.3 - 4.4	< 4.3
Acidità (% del R.S.)	< 5.0	5.1 - 6.0	6.0 - 7.5
Zuccheri riduttori (% del R.S.)	< 50.0	50.5 - 55.0	> 55.5
Colore (a/b)	< 2.40	2.45 - 2.60	> 2.60

(Fonte: da Silvestri e Siviero, 1991 e MCP\_Pomodoro Industria\_Progetto per la Valorizzazione delle Produzioni Agroalimentari Umbre)

In relazione poi alla destinazione del prodotto si consiglia di considerare anche gli ulteriori parametri:

- Pelati: cultivar a forma allungata, con pezzatura uniforme, senza asse stilare chiaro (fittone), con elevata polposità, con cavità ovariche piccole e piene, con pochi semi, prive di sciolatura (vuote), strozzatura, collettatura (spalle della bacca verdi), con buona attitudine alla pelatura;
- Concentrati, polpe e triturati: residuo secco più alto possibile, bacche ovoidali, tonde, squadrate, con pochi semi e bucce (alta resa industriale) e di pezzatura grande;
- Succhi: residuo secco basso e fluidità elevata, elevato contenuto vitaminico.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

### Rotazione

E'una tipica coltura che apre la rotazione.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni;



⇒ Dove viene inserito il pomodoro in rotazione, non è ammesso l'inserimento di altre solanacee in avvicendamento al fine di prevenire problemi fitosanitari in particolare attacchi di parassiti fungini (*Verticillium*, *Fusarium*), nematodi, insetti e l'aumento delle infestazioni di *Solanum nigrum*

Si consiglia di far precedere al pomodoro i cereali autunno-vernini o la bietola.

### Gestione del terreno

Per la lavorazione del terreno si consiglia di effettuare una ripuntatura, seguita da un'aratura leggera di 30 cm, da effettuarsi preferibilmente nell'estate precedente l'impianto.

Per semine e trapianti precoci si consiglia inoltre, una lavorazione superficiale in autunno, mentre per i trapianti tardivi questa sarà effettuata durante l'inverno.

Si consiglia di curare con attenzione il livellamento superficiale del terreno, molto importante ai fini della raccolta meccanica.

Prima dell'impianto si consigliano apposite lavorazioni superficiali per garantire l'amminutamento del terreno, con sufficiente anticipo (circa 2-3 settimane) onde evitare la perdita di umidità negli strati superficiali.

Si ricorda inoltre che un terreno saturo di acqua potrebbe creare asfissia e conseguente insorgenza di malattie fungine.

### Cure colturali

Durante il ciclo colturale, si consiglia di effettuare adeguate lavorazioni meccaniche al terreno (1 o 2 sarchiature) in funzione delle necessità; nel caso del pomodoro seminato si consiglia di effettuare il diradamento quando le piante sono nello stadio di 3-4 foglie vere.

### SISTEMA D'IMPIANTO

Il pomodoro può essere seminato direttamente in campo o trapiantato.

Si può ricorrere sia all'impianto a file singole che binate. È consigliabile, qualora si effettui la semina utilizzare seminatrici di precisione. L'epoca di semina consigliata è compresa tra la terza decade di marzo e la seconda di aprile.

Il trapianto permette di migliorare la contemporaneità di maturazione e di ottenere una pianificazione più elastica della coltura. È particolarmente consigliato per varietà a elevato costo unitario del seme (ibridi).

L'epoca consigliata per il trapianto è normalmente compresa tra metà aprile e fine maggio.

La densità della coltura varia con il tipo di impianto (a fila semplice o binata) e con la cultivar.

#### ⇒ Trapianto per pomodoro a pieno campo da consumo:

- Profondità di trapianto 2-4 cm con profondità più elevate in caso di terreni sciolti
- Distanza sulla fila 25-30 cm
- Distanza tra le fila 140-150 cm

#### ⇒ Trapianto per pomodoro a pieno campo da industria:

- Fila singola:
- Distanza sulla fila 20-30 cm
- Distanza tra le fila 130-150 cm
- Fila binata:
- Distanza sulla fila 25-40
- Distanza tra le fila 25-45 cm
- Interbina 150 cm

#### ⇒ Semina per pomodoro a pieno campo:

- Profondità: 2-4 cm con profondità più elevate in caso di terreni sciolti
- Distanza d'impianto definitiva dopo il diradamento:
- Fila singola:
- Distanza sulla fila 13 – 16 cm



- Distanza tra le file 130 – 150 cm
- Fila binata:
- Distanza sulla fila 17 – 20 cm
- Distanza tra le file 30-40 cm
- Interbina 150 cm

## FERTILIZZAZIONE

Si riporta di seguito tabella relativa all'assorbimento teorico medio (kg/ha) degli elementi nutritivi principali in funzione della produzione presunta di bacche (t/ha) per il pomodoro a pieno campo da industria e da consumo.

Elementi nutritivi	Produzione di bacche (t/ha t.q.)					
	40	50	60	70	80	90
N	100	125	150	175	200	225
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	40	50	60	70	80	90
K <sub>2</sub> O	160	200	240	280	320	360

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 pomodoro\_PC

- ⇒ In caso di concimazione azotata non è ammesso in presemina un apporto di azoto > 60 kg/ha al fine di ridurre al minimo le perdite dovute ai fenomeni di lisciviazione
- ⇒ In caso di concimazione azotata con apporti necessari > 60 kg/ha è obbligatorio frazionare l'elemento N almeno in due interventi
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Il soddisfacimento dei fabbisogni idrici della coltura è un fattore essenziale sia sotto l'aspetto quantitativo sia qualitativo delle produzioni.

La carenza idrica infatti comporta una minore crescita, l'arresto dell'evoluzione fiorale e la cascola dei fiori e dei frutticini; al contrario, un eccesso idrico costituisce uno spreco di acqua, provoca il dilavamento degli elementi nutritivi e fenomeni di asfissia radicale, favorisce una maggiore suscettibilità agli attacchi parassitari e determina una minore contemporaneità di maturazione ed un peggioramento della qualità del prodotto (abbassamento del contenuto di zuccheri, del residuo secco e dell'acidità).

Si riportano le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno) e del volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

		Semina/ Trapianto	Primi frutti	2° Palco con frutti	10% Bacche rosse	25% Bacche rosse	Raccolta
Semina 15/3	Data	15/3 - 14/5	15/5 - 29/5	30/5 - 9/7	10/7 - 24/7	25/7 - 5/8	6/6
	Rest.	1.1	2.4	4.2	3.8	2.3	--
Irrigazione		Non ammessa salvo indicazione del bollettino agrometeo	Non ammessa salvo indicazione del bollettino agrometeo	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Semina 30/4	Data	30/4 - 29/5	30/5 - 14/6	15/6 - 19/7	20/7 - 4/8	5/8 - 15/8	16/8
	Rest.	1.8	3.3	4.4	3.7	2.1	--
Irrigazione		Non ammessa salvo	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa



		indicazione del bollettino agrometeo					
Trapianto 20/4	Data	20/4 - 9/5	10/5 - 24/5	25/5 - 4/7	5/7 - 19/7	20/7 - 1/8	2/8
	Rest.	1.5	2.4	4.3	3.8	2.3	--
Irrigazione		Non ammessa salvo indicazione del bollettino agrometeo	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Trapianto 10/05	Data	10/5 - 29/5	30/5 - 9/6	10/6 - 14/7	15/7 - 30/7	1/8 - 10/8	11/8
	Rest.	1.8	3.3	4.4	3.8	2.1	--
Irrigazione		Non ammessa salvo indicazione del bollettino agrometeo	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa
Trapianto 30/05	Data	30/5 - 9/6	10/6 - 19/6	20/6 - 24/7	25/7 - 9/8	10/8 - 20/8	21/8
	Rest.	2.5	3.3	4.5	3.8	2.1	--
Irrigazione		Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Ammessa	Non ammessa

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 pomodoro\_PC)

Volume massimo di irrigazione (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	57	57	58	58	59	59	60	60	61	61	62	62	63	
	5	55	56	56	57	58	59	60	61	61	62	63	64	65	
	10	52	53	54	55	56	56	57	58	59	60	61	61	62	
	15	50	51	51	52	53	54	55	56	56	57	58	59	60	
	20	47	48	49	50	51	52	52	53	54	55	56	57	57	
	25	45	46	47	47	48	49	50	51	52	52	53	54	55	
	30	42	43	44	43	46	47	47	48	49	50	51	52	52	
	35	40	41	42	41	43	44	45	46	47	48	48	49	-	
	40	38	38	39	39	41	42	43	43	44	45	47	-	-	
	45	35	36	37	36	38	39	40	41	42	43	-	-	-	
	50	33	33	34	34	36	37	38	39	39	-	-	-	-	
	55	30	31	32	31	34	34	35	36	-	-	-	-	-	
	60	28	29	29	29	31	32	33	-	-	-	-	-	-	
	65	25	26	27	27	29	29	-	-	-	-	-	-	-	
	70	23	24	25	24	26	-	-	-	-	-	-	-	-	

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 pomodoro\_PC)

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella tenendo presente che tale tabella non è idonea alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

## RACCOLTA

In linea generale:

- ⇒ Non è ammesso l'impiego di prodotti maturanti
- ⇒ Il pomodoro va raccolto al giusto stadio di maturazione, caratterizzato dall'uniforme colore rosso vivo della buccia, assicurandosi che la raccolta avvenga prima di riscontrare non più del 10% di prodotto di marcio in campo



⇒ Nei periodi più caldi si deve quanto più possibile evitare la raccolta nelle ore di maggiore insolazione (dalle 12 alle 18).

Pomodoro da industria

- ⇒ La raccolta meccanica deve garantire che gli organi di taglio e scuotimento non provochino lesioni alle bacche.
- ⇒ La selezione del prodotto deve avvenire in campo, in fase di raccolta, eliminando il prodotto assolato, verde, spaccato, marcio e l'eventuale materiale inerte

Pomodoro da consumo allevato a terra in coltura di pieno campo

- ⇒ Nella fase di distacco delle bacche, che può essere effettuata sia manualmente che meccanicamente, e nella successiva deposizione nei contenitori, devono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite.

Relativamente al pomodoro da consumo allevato a terra in coltura di pieno campo si individuano, a livello pratico, cinque stadi di maturazione:

- I° Stadio - comparsa dell'alone rosa. Attorno al residuo stilare la buccia assume le prime tonalità rosate mentre i tessuti sottostanti (mesocarpo) hanno un colore più marcatamente rosa;
- II° Stadio - viraggio del colore. Cioè non più del 30% della superficie della bacca è rosa;
- III° Stadio - maturazione rosa. La bacca ha un colore rosa sul 30-60% della superficie;
- IV° Stadio - maturazione rosso-chiaro. Il colore rosa-rosso è esteso al 60-90% della superficie;
- V° Stadio - maturazione rossa. Colore rosso oltre il 90% della superficie.

La maturazione di raccolta solitamente coincide con il I° e il II° stadio, ad eccezione delle varietà commercializzate "a rosso" la cui maturazione di raccolta coincide con il V° stadio. Nel I° stadio di maturazione i frutti hanno una maggiore serbevolezza e possono essere destinati alla conservazione o ad un iter di distribuzione commerciale piuttosto lungo.



**Varietà di pomodoro raccomandate per la Regione Marche**

<b>Per concentrato, polpa e triturato (frutto tondo, ovoidale, squadrato)</b>	<b>Per pelati</b>	<b>Pomodoro da consumo da raccolgere con bacche rosse</b>
Amur Antalia Asterix Barone Rosso Brigade Doppiopi Early magnum Falcorosso Hy Fortix Guadalete H7204 Heinz 1900 Heinz 3402 Heinz 9144 Heinz 9478 Hy Heinz 9553 Hy Heinz 9996 Heinz 9997 Isola Hy Jointless 812 Lampo Leader Magnum Marros Montericco Najal Pavia Hy Perfect peel Power Precocix Progress Reflex Ruphus Hy Spunta Stay green Terranova Trajan Hy UGX 8168 Uno Rosso	Calroma Coimbra Ercole ES508-93 Genius Gladis Incas Italpeel Olinda Oxford Raggio (ex ES6604) Regent UGX 822 XPH4285 Ulisse	Calgary Dart Heinz 9557 Missouri Montego



## **RAPA – CIME DI RAPA**

### **PREMESSA**

La coltura della cima di rapa o broccoletto o broccoletto di rapa è diffusa nel centro-sud d'Italia dove rappresenta un ortaggio caratteristico legato ad usanze alimentari ben radicate.

*Per la **rapa** ci si riferisce alla *Brassica rapa subsp. rapa* mentre per la **cima di rapa** alla *Brassica rapa subsp. Sylvestris* varietà *esculenta**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCлимATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di queste colture con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Rapa: è una crucifera a ciclo biennale (annuale in coltura) che si adatta bene ai climi temperati umidi e resiste bene al freddo anche fino a -10°C.

Normalmente l'induzione a fiore avviene in primavera ovvero in condizioni di giorno lungo dopo la formazione dell'apparato radicale. Si adatta ai diversi tipi di terreno, ma predilige quelli profondi, freschi e ben drenati oltre che con bassa salinità. Le esigenze nutritive sono medio basse, mentre sono elevate quelle idriche.

Cima di rapa: predilige un clima mite ed essendo coltura caratteristica delle zone mediterranee, dimostra minore resistenza al freddo rispetto alla rapa. Ripetute gelate possono danneggiarla in modo piuttosto serio.

La durata del ciclo di coltivazione dipende dalla maggiore o minore precocità delle varietà; in quelle precoci è di 50-60 giorni dalla germinazione del seme, in quelle più tardive arriva a 170-180 giorni.

Si adatta a differenti tipologie di terreno ma si consiglia di assicurare un buono sgrondo dell'acqua.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita delle colture dovendo soddisfare le esigenze sia dei produttori sia dell'industria di trasformazione nell'ambito di un razionale ed integrato processo di filiera di coltivazione e di mercato. Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- resistenza alle più importanti e diffuse malattie
- idoneità alla raccolta meccanica.

In particolare, per le cime di rapa si ricorda che la differenza tra le varietà si basa soprattutto sulla durata del ciclo colturale e sullo sviluppo delle piante che, di regola, è maggiore in quelle più tardive. Le varietà fanno capo a ecotipi la cui denominazione ricorda la località di coltivazione (Cima di rapa di Castrovillari) e la lunghezza del ciclo (Natalina, Marzatica) oppure combinazioni tra i due caratteri (Tardiva di Fasano, Aprile di Carovigno).

Le varietà precoci impiegano mediamente 80 giorni dalla semina alla fioritura (es. Quarantina) quelle più tardive (es. Cima di rapa di aprile, Maggiaiola di Sala Consilina) 190-200 giorni. L'altezza della pianta è proporzionale alla lunghezza del ciclo di crescita: le popolazioni precoci sono di taglia bassa (50-60 cm) le tardive primaverili più alte (es. 110 cm la Cima di rapa di marzo di Mola di Bari).

#### **Rotazione**

Non è consigliabile che la cima di rapa succeda ad ortaggi che appartengono alla sua stessa famiglia botanica (ad es. cavolo cappuccio, verza, broccolo, cavolfiore, cavolo di Bruxelles, cavolo toscano, cavolo rapa, cavolo cinese, rapa) oltre che a ravanella e rucola.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni

#### **Cure colturali**

Si consigliano le scerbature e zappature.





Cima di rapa: Prima di trapiantare o seminare direttamente si raccomanda di assicurare un adeguato sgrondo delle acque. In suoli compatti e pesanti è consigliabile sistemare il terreno a porche (parcelle di terreno rialzate per circa 15-20 cm con larghezza di circa un metro e separate da passaggi di circa 40 cm).

## **SISTEMA D'IMPIANTO**

### **Semina e sesti di impianto**

Rapa: se coltivata per la produzione autunno-invernale, viene in genere impiantata da luglio a settembre in successione ad una coltura primaverile - estiva.

- ⇒ Distanza tra le file: 15 - 25 cm
- ⇒ Profondità di semina: 1-2 cm
- ⇒ Densità: 20 - 30 piante/m<sup>2</sup>

Più rara è la semina in gennaio-febbraio per la produzione primaverile.

Cima di rapa: l'epoca di semina più frequente è tra luglio e settembre, solitamente dopo una coltura orticola a ciclo primaverile - estivo.

- ⇒ Distanza tra le file: 35 - 55 cm in relazione alle varietà coltivate
- ⇒ Distanza sulla fila: 20 - 30 cm
- ⇒ Profondità di semina: il seme va pochissimo interrato ( $\leq 1$  cm)

Più rara è la semina invernale per la produzione primaverile.

E' possibile sia la semina di precisione, normale (in questo caso seguita dal diradamento) o il trapianto di piantine con pane di terra (in questo caso, qualora si disponesse di piante troppo cresciute in altezza è consigliabile sorreggerle con un piccolo tutore).

## **FERTILIZZAZIONE**

### Cima di rapa:

Le asportazioni medie, per 100 Kg di prodotto raccolto, sono:

- **N** 0,30 Kg;
- **P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>** 0,15 Kg;
- **K<sub>2</sub>O** 0,41 Kg.

Si consiglia di coltivare la cima di rapa in successione ad una coltura letamata perché possa usufruire della fertilità residua del terreno.

- ⇒ In caso di concimazione azotata l'elemento N deve essere fornito solo in caso di scarsa dotazione del terreno considerando anche che questo ortaggio può accumulare nitrati (soprattutto nello stelo e nelle foglie)
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito al 50% durante i lavori di preparazione del terreno e 50% in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica l'elemento K deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

## **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

### Cima di rapa:

La coltura si avvantaggia di irrigazioni di soccorso; si consiglia in ogni caso di evitare eccessi che possono provocare ristagni e causare ingiallimenti alle foglie.



## **RACCOLTA**

### Rapa:

Generalmente la raccolta avviene da ottobre a marzo a circa 2-3 mesi dalla semina; può essere scalare o contemporanea quando le radici hanno raggiunto un diametro di circa 6-10 cm con una produzione media. Le radici vengono quindi riunite in mazzi e, di norma, lavate.

### Cime di rapa:

Generalmente la raccolta avviene quando l'infiorescenza principale ha raggiunto un buon sviluppo (circa 40-60 giorni per le cultivar precoci e 90-120 giorni per le tardive) e comunque prima che si aprano i fiori. Le piante vengono tagliate a 10 cm circa da terra per permettere alla pianta di ricacciare. Gli steli vengono, di norma, legati a mazzi o raccolti manualmente o meccanicamente e posti in cassette o bins trasportati in stabilimento in attesa di essere lavorati.

## **POST RACCOLTA**

### Rapa:

⇒ Le radici private delle foglie possono essere conservate in frigo per un periodo massimo di 4 mesi

### Cime di rapa:

Si ricorda che le infiorescenze ed i germogli sono particolarmente delicati e quindi bisogna trattarli con tutte le cautele necessarie per evitare rotture che possano togliere pregio a questo prodotto.

⇒ Dopo la raccolta le cime di rapa possono essere conservate in frigo per un periodo massimo di 2 settimane per non incorrere nell'ingiallimento fogliare e in perdita di qualità

Il prodotto lavorato in stabilimento subisce la cernita con selezione per i vari standard, successivamente lavato e confezionato in varie tipologie, ed in fine movimentato nella catena del freddo a temperature positive.

### **Varietà di rapa raccomandate per la Regione Marche**

<b>Varietà</b>	<b>Radice</b>	<b>Maturazione</b>
Bianca quarantina	Bianca	Molto precoce
Rapa di Milano	Bianco-rossa	Molto precoce
Rapa di Navona	Bianca	Precoce

### **Varietà di cime di rapa raccomandate per la Regione Marche**

<b>Varietà</b>	<b>Maturazione</b>
Quarantina "Cima di rapa quarantina" o "Pugliese primaticcia"	precoci
Sessantina "Cima di rapa sessantina a testa grossa"	precoci
"Rapa da broccoli di Napoli precoce"	precoci
Novantina "Cima di rapa novantina a testa grossa"	tardive
Centoventina "Cima di rapa centoventina"	tardive
"Rapa da broccoli di Napoli tardiva"	tardive
"Pugliese marzatica"	tardive
"Aprilatica"	tardive



## **SPINACIO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione degli spinaci prevede che il terreno abbia tessitura media, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 5, che sia presente una buona dotazione in sostanza organica.

Dal punto di vista climatico, le migliori condizioni si riscontrano in climi temperato-caldi a estate umida, ma non eccessivamente calda.

⇒ Non sono ammessi nuovi impianti in presenza di condizioni climatiche che abbiano con regolarità temperature minime che si mantengono costantemente al di sotto di -7°C e massime >25°C

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

La scelta della cultivar rappresenta un aspetto cruciale per la buona riuscita della coltura dovendo soddisfare le esigenze di coltivazione e di mercato. Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- Caratteri agronomici: precocità, produttività, portamento, tolleranza all'ingiallimento fogliare ed alla emissione dello scapo fiorale e scarsa suscettibilità alle malattie
- Caratteri morfologici: basso rapporto picciolo/lembo fogliare, foglia di colore verde scuro, di spessore elevato e con alto contenuto di sostanza secca.

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

Se si effettua 1 solo ciclo/anno

- ⇒ Il terreno deve essere mantenuto arato e senza colture durante l'estate-autunno o far seguire 2 cicli di altre specie
- ⇒ È ammessa anche la successione cereale (autunno-vernino) – spinacio per un massimo di 2 anni a condizione di avere successivamente un intervallo di 2 anni durante il quale è esclusa la coltivazione di colture appartenenti alla famiglia delle chenopodiacee

Se si effettuano 2 cicli/anno

- ⇒ Intervallo di 2 anni o di 3 cicli di altre colture con almeno un cereale autunno-vernino e con l'esclusione della coltivazione di colture appartenenti alla famiglia delle chenopodiacee

#### **Gestione del terreno**

La preparazione del terreno va fatta con una lavorazione principale a media profondità (aratura o estirpatura) seguita da lavorazioni più superficiali con erpici e fresatrici.

La sistemazione idraulica dei campi va curata particolarmente perché lo spinacio teme i ristagni di acqua che portano ad asfissia radicale con ingiallimento delle foglie.

La preparazione del letto di semina deve essere particolarmente accurata facendo in modo che il terreno sia ben affinato; si consiglia un buon livellamento del terreno ai fini della raccolta meccanica, onde evitare perdite alla raccolta.



## SISTEMA D'IMPIANTO

### La semina

L'epoca di coltivazione è concentrata nei periodi primaverile ed autunnale.

Il ciclo colturale è mediamente di 45-65 giorni.

Si consiglia di effettuare la semina con seminatrici meccaniche, le quali dovranno essere opportunamente tarate, al fine di ottenere le densità desiderate, data l'elevata variabilità esistente fra lotti di seme e varietà.

La densità d'impianto ottimale può variare in funzione della varietà e dell'ambiente di coltivazione.

⇒ Distanza tra le file 15-35 cm

⇒ Distanza sulla fila 2,5-4 cm

⇒ Profondità di semina 1-3 cm

## FERTILIZZAZIONE

⇒ In caso di concimazione azotata l'apporto deve essere frazionato in presemina e in copertura in almeno due interventi se si apportano più di 100 kg/ha

⇒ La concimazione fosfatica e potassica è ammessa solo in situazione di bassa o scarsissima dotazione riscontrabile dall'analisi del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

Nelle colture primaverili si consigliano solo interventi di soccorso, mentre nelle colture estivo-autunnali, interventi irrigui 4-5 gg prima della semina e subito dopo la semina.

## RACCOLTA

È molto importante individuare l'epoca ottimale di raccolta per non compromettere la qualità del prodotto; risulta fondamentale la scelta varietale ed il periodo di coltivazione.

La durata (giorni) ottimale di raccolta è variabile da pochi giorni (1-3) nel periodo tardo primaverile a molti giorni (7-10) nel periodo tardo autunnale.

⇒ Dopo la raccolta lo spinacio è soggetto a rapide modificazioni, pertanto il prodotto deve essere conferito allo stabilimento per la trasformazione entro le 8 ore dalla raccolta ed avviato alla lavorazione; in caso di impossibilità al conferimento al centro di trasformazione entro le ore indicate il prodotto deve essere refrigerato o prerefrigerato

⇒ Qualora il trasporto avvenga con mezzi a cassone aperto, l'altezza di carico non deve superare i 180 cm per evitare fenomeni di schiacciamento e surriscaldamento del prodotto alla base

⇒ Non è ammessa la sosta al sole dei mezzi caricati

## Varietà di spinacio raccomandate per la Regione Marche

Europee	Giapponesi <sup>1</sup>
Bandolero	Grappa
Boeng	Maracas
Chica	Panther
Cobra	San Moreno
Dolphin	Tahiti
Emilia	
Falcon	
Laska <sup>1</sup>	
Marimba	
Misano	



Luogo di emissione

Ancona

Numero: 74/S10

Data: 03/03/2010

Pag.

**152**

Monza Mustang Palco Puma Columbia Rafael Rhino Salerno	
---	--

Note:

<sup>1</sup> per semine autunnali



## **ZUCCHINO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione dello zucchini prevede che il terreno abbia tessitura media o moderatamente fine, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la falda sia a non meno di 100 cm dal piano di campagna, che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia 50-60 cm, che il calcare totale e attivo sia < 10%, che la salinità (mS/cm) sia inferiore a 5.

Da un punto di vista climatico al di sotto dei 10° C cessa l'attività mentre la temperatura ottimale di accrescimento si ha con una media mensile di 18-24° C; temperature > 30°C determinano, comunque, un rallentamento della crescita, appassimenti permanenti o temporanei (secondo la disponibilità idrica) e perturbazioni della fioritura. Riguardo alle esigenze fotoperiodiche lo zucchini è specie a giorno indifferente anche se i livelli termici e la lunghezza del giorno hanno influenza sul rapporto numerico tra fiori maschili e femminili.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Esiste una ampia varietà di tipologie che si differenziano per portamento della pianta (eretto, cespuglioso, strisciante), forma del frutto (allungato, allungato con collo ricurvo, clavato, tondo, appiattito), colore del frutto (da verde molto scuro a verde chiaro, grigio-verde, giallo, bianco), tipologia di colore (uniforme, maculato o striato).

Per la scelta si raccomanda di considerare le seguenti caratteristiche:

- pianta vigorosa, a portamento eretto e aperto (per facilitare la raccolta)
- precoce
- produttiva
- resistente o tollerante le principali e più comuni virosi (Zucchini Yellow Mosaic Virus, virus del mosaico giallo dello zucchini, Watermelon Mosaic Virus 1-2, razze 1 e 2 del virus del mosaico del cocomero)
- adattamento alle condizioni di pieno campo e di coltura protetta
- forma, dimensione e colore dei frutti che rispettino le caratteristiche della tipologia prescelta e/o richiesta dal mercato
- forma perfettamente cilindrica nelle cultivar allungate
- epidermide brillante e liscia
- piccioli fogliari e peduncoli fiorali poco "spinosi" al fine di ridurre i rischi di ferite ai frutti
- uniformità morfo-biologica della pianta e dei frutti
- buona conservabilità
- resistente alla movimentazione e ai trasporti

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

In pieno campo è una tipica coltura da rinnovo che apre la rotazione.

Può essere coltivata anche come intercalare dopo la raccolta del cereale autunno-vernino.



- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi per la coltivazione sulla stessa UPA è pari a 2 anni;
- ⇒ Non è ammesso il ristoppio
- ⇒ Non è ammesso l'impianto in terreni che abbiano evidenziato problemi di tracheofusariosi

Si sconsiglia di coltivare lo zucchini in successione a solanacee e a fagiolo.

### Gestione del terreno

La zuccina è una coltura che esige terreni molto fertili, freschi, tendenzialmente sciolti senza ristagni di acqua.

La preparazione del terreno va fatta con una lavorazione principale a media profondità (30-40cm) eventualmente associata ripuntatura a 50-60 cm in caso di drenaggio insufficiente e seguita da lavorazioni più superficiali con fresatrici rotative.

Per le coltivazioni in serra, l'aratura può essere convenientemente sostituita da una vangatura.

Al momento della definitiva preparazione del terreno è consigliabile creare una baulatura in corrispondenza della fila dello zucchini per facilitare lo sgrondo dell'acqua e ridurre i rischi di malattie.

### SISTEMA D'IMPIANTO

Per coltivazioni in serra si consiglia l'impiego di piantine aventi due o tre foglie prodotte in contenitori alveolati o in vasetti.

Per il pieno campo è possibile la semina diretta in postarelle con seme di buona qualità (elevata percentuale di germinabilità e sanità) o il trapianto.

Con la semina diretta l'apparato radicale assume un carattere fittonante e sviluppa più in profondità rendendo le piantine meno suscettibili a condizioni pedo-climatiche avverse; inoltre l'impianto non è condizionato da eventuali ritardi determinati dalla inagibilità dei campi.

I vantaggi del trapianto sono legati ai buoni risultati anche in terreni tendenzialmente sciolti, al maggiore tempo a disposizione per preparare il terreno poiché si effettua mediamente un mese dopo la semina e al risparmio di manodopera grazie alla non esecuzione del dirado manuale eseguito in caso di semina diretta.

#### ⇒ Pieno campo:

- Distanza tra le file 65-100 cm
- Distanza sulla fila 50-100 cm

#### ⇒ Serra:

##### Varietà ad alberello:

- Distanza tra le file 90-100 cm
- Distanza sulla fila 50-60 cm

Si consiglia l'impiego di pacciamatura.

Si consiglia di effettuare il trapianto entro l'ultima decade del mese di marzo per colture in serra, entro la metà del mese di aprile per la coltura semi-forzata, oppure entro la prima decade del mese di Maggio per la coltura in pieno campo.

### FERTILIZZAZIONE

- ⇒ In caso di concimazione azotata l'elemento N va frazionato a partire dalla semina o trapianto.
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito in pre-semina o pre-trapianto e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.



Si riportano le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in mm/giorno).

Periodo	Restituzione idrica giornaliera (litri/metro di manichetta)
Marzo - Aprile (prefioritura)	2.2
Aprile (fioritura)	3.7
Maggio (fioritura)	5.3
Maggio (dalla 1 <sup>a</sup> raccolta)	8.0
Giugno (dalla 1 <sup>a</sup> raccolta)	10.5

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 colture protette\_melanzana)

### **RACCOLTA**

L'epoca di raccolta viene stabilita in rapporto al colore (verde striato chiaro e verde scuro) ed in base allo sviluppo del frutto che in alcuni casi viene richiesto con il fiore ancora aperto.

Le cultivar destinate alla conservazione sono generalmente quelle di colore verde verde-scuro; una raccolta ritardata comporta una riduzione della brillantezza del colore, un eccessivo sviluppo di semi e la comparsa di spugnosità nella polpa, che squalificano commercialmente il prodotto.

### **Varietà di zucchino raccomandate per la Regione Marche**

<b>Chiaro</b>	<b>Scuri</b>	<b>Ibridi F1</b>
Bolognese	Afrodite	Acceste F1
Carisma	Cigal	Althea F1
Egregio	Elite	Consul F1
Giambo	Kussot	Diamant F1
Gregory	Mikonos	Elite F1
Ipanema	Monitor	Greyzini F1
Pamela	Primula	Partenon F1
Rigas	Quine	Preciosa F1
	Sintia	President F1
	Sofia	Regio F1
		Roberta F1
		Senator F1
		Sofia F1





## FRAGOLA

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della fragola prevede che il terreno abbia tessitura media o moderatamente fine, che il drenaggio sia buono (ovvero l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la profondità utile (profondità a strati limitanti gli apparati radicali) sia >50 cm, che il calcare totale e attivo sia < 6%, che la salinità (mS/cm) sia < 2.

Da un punto di vista climatico la temperatura ottimale per l'attività vegetativa è pari a 10 - 13 °C durante la notte e a 18 - 22 °C durante il giorno; la temperatura critica per l'attività vegetativa è pari a 6 °C (minima biologica) mentre quella che porta la pianta alla morte è <-12°C. La temperatura massima alla fioritura in coltura protetta è invece pari a 25 - 30 °C.

Si ricorda che sbalzi termici nella fase di fioritura possono essere causa della produzione di frutti malformati.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

⇒ Le piantine da utilizzare devono essere del tipo frigoconservate di tipo "A" o "A+" (calibro al colletto >14 mm), o piante cime radicate in mancanza di tale materiale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### Rotazione

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi per la coltivazione sulla stessa UPA è pari a 3 anni

⇒ Non è ammesso coltivare la fragola in successione con una solanacea (patata, pomodoro) per i gravi problemi fitosanitari che può trasmettere (*verticillium*, *phytophthora*, ecc.),

Si consiglia la coltura in successione a pisello e fagiolino, miglioratrici sia della struttura che della fertilità del terreno.

#### Gestione del terreno

Il terreno destinato alla coltura della fragola può essere messo a riposo l'anno precedente all'impianto o coltivato con piante da sovescio, soprattutto per terreni particolarmente stanchi.

Il sovescio che permette di apportare notevoli quantitativi di sostanza organica, migliorare la vita microbiologica e la struttura del terreno, risanare il terreno.

Le essenze consigliate per il sovescio sono *brassica juncea* che ha funzione di parziale disinfezione del terreno, orzo più vecchia e orzo più colza.

Le lavorazioni che precedono la piantagione prevedono generalmente una ripuntatura effettuata a 60-70 cm seguita da aratura a 30-40 con conseguente affinamento del terreno con erpice.

La costituzione di prodi rialzate 25-30 cm permettono anche in terreni tendenzialmente argillosi una riduzione dei ristagni idrici.

Si consiglia la pacciamatura delle prodi con telo in polietilene nero dello spessore di 0.05 – 0.07 mm per prevenire lo sviluppo di malerbe vicino alle piante, marciumi dei frutti durante la maturazione e l'imbrattamento dei frutti durante la raccolta. Si consiglia di utilizzare film plastico nero forato 30X35 e una densità di 50-55.000 piante/ha

⇒ Non è ammessa la sterilizzazione del terreno



### Cure colturali

#### Asportazione delle infiorescenze

La pianta frigoconservata, subito dopo la piantagione, emette 1 o 2 infiorescenze (più la pianta è grossa al colletto più infiorescenze emette), si consiglia, pertanto, di asportarle al più presto per favorire la precoce formazione di nuove radici.

#### Asportazione degli stoloni

In genere il mantenimento degli stoloni (nel sentiero fra le bine) comporta una riduzione di produttività ed un indebolimento delle piante stesse. Per questo motivo se ne consiglia, in tutti gli impianti, la loro asportazione con 1-2 interventi.

#### Asportazione delle foglie alla ripresa vegetativa

Si consiglia di svolgere un'intensa asportazione di tutto il fogliame, ad eccezione di quello verde in formazione.

Questa pratica è fondamentale per ridurre eventuali focolai d'infezioni fungine e, le forme svernanti di acari e lepidotteri.

⇒ Tutto il materiale asportato, erba compresa, deve essere accuratamente portato all'esterno della serra o dal campo a cedenza giornaliera e eliminato adeguatamente.

### SISTEMA D'IMPIANTO

L'epoca di impianto varia a seconda del tipo di pianta utilizzata. Per le piante frigo-conservate si effettua generalmente una piantagione più precoce (15 luglio) per le varietà che accestiscono poco, mentre più tardiva (1-5 agosto) per quelle che presentano un'elevata differenziazione.

Le cime radicate sono generalmente piantate circa 30 gg dopo le piante frigo.

Si consiglia di effettuare l'impianto a file binate su telo pacciamante. Il periodo d'impianto varia a seconda del materiale utilizzato (piante fresche o frigoconservate).

#### ⇒ Tunnel:

- *Pianta frigo conservata:*
- Distanza tra le file 30-35 cm
- Distanza sulla fila 30-35 cm

#### ⇒ Pieno campo:

- *Pianta frigo conservata:*
- Distanza tra le file 30-35 cm
- Distanza sulla fila 35-40 cm
- *Pianta fresca:*
- Distanza tra le file 30-35 cm
- Distanza sulla fila 30-35 cm

⇒ In caso di terreni a elevata fertilità sono ammesse distanze maggiori rispetto a quelle vincolanti

### FERTILIZZAZIONE

⇒ In caso di concimazione azotata l'elemento N va frazionato in pre-trapianto, in fertirrigazione estivo autunnale, in fertirrigazione primaverile

⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento P deve essere fornito frazionato in pre-trapianto, in fertirrigazione estivo autunnale e in fertirrigazione primaverile e solo in caso di scarsa dotazione del terreno

⇒ In caso di concimazione fosfatica l'elemento K deve essere fornito frazionato in pre-trapianto, in fertirrigazione estivo autunnale e in fertirrigazione primaverile e solo in caso di scarsa dotazione del terreno



Viene di seguito riportata una tabella esemplificativa che indica le asportazioni reative ad un impianto da 55000 piante/ha con una resa ipotizzata pari a 44 t/ha.

Asportazioni	N	P	K
Kg/t medio per produzione	3,5	2,5	6,5
Kg/ ha da restituire	154	110	286

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle orticole.

È opportuno distinguere le esigenze idriche della fragola a seconda dei momenti stagionali e del tipo di coltura (pieno campo o tunnel).

⇒ Volumi di adacquamento massimi ammessi per ogni intervento, in funzione del tipo di terreno:

- Terreno sciolto 300 m<sup>3</sup>/ha (30 mm);
- Terreno franco 400 m<sup>3</sup>/ha (40 mm)
- Terreno argilloso 500 m<sup>3</sup>/ha (50 mm)

Si riportano le tabelle specifiche relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (Restituzione idrica giornaliera espressa in litri/metro di manichetta) che permette di ottenere le massime produzioni con il minor impiego di acqua dalla ripresa vegetativa alla raccolta in coltura protetta.

Periodo	Cv a sviluppo contenuto		Cv a sviluppo espanso	
	Restituzione idrica giornaliera l/m manichetta	n. interventi irrigui per settimana	Restituzione idrica giornaliera l/m manichetta	n. interventi irrigui per settimana
Fino a 7 gg dopo il risveglio vegetativo	0	0	0	0
Fino ai primi fiori	2	2,4	3	1
Fino ai primi frutti bianchi	3.1	1	4.1	1
Fino alla 1a raccolta	3.6	2	4.5	2
Durante la raccolta in aprile	3.7	2	4.8	2
Durante la raccolta in maggio	6.4	2	7	2

(Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 fragola)

## RACCOLTA

La fragola è un frutto la cui alta deperibilità ne limita la conservazione a qualche giorno dopo la raccolta.

Viene raccolta in funzione dello sviluppo (estensione e intensità) del colore rosso. In prossimità della maturazione incomincia una progressiva attenuazione del colore verde, il passaggio ad un colore rosa, poi rosso ed infine rosso brillante. Il viraggio del colore procede dalla base verso la punta del frutto (lato esposto) ed è influenzato dalla temperatura, in quanto viene rallentato a 20/10°C (giorno/notte) e favorita a 25/10°C (giorno/notte).

La fragola ha un metabolismo respiratorio del tipo non climaterico caratterizzato da una intensità respiratoria molto elevata (circa 3-4 volte superiore a quella delle mele a 0°C e 5 volte a 20-21°C) che riduce la serbevolezza del frutto stesso.

Il processo di maturazione e senescenza è quindi molto rapido e si evidenzia con l'intenerimento della polpa, l'evoluzione dei cromoplasti, che dopo avere raggiunto la massima colorazione rossa brillante, assumono una tonalità sempre più bruna e meno brillante. A questo fenomeno si accompagna l'appassimento e il disseccamento del calice, la perdita di aroma e sapore.



Fra le alterazioni di origine fisiologica e ambientale si segnalano l'avvizzimento, la sovraturazione e l'effetto fitotossico dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

Fra le malattie infettive che si registrano nei frutti durante la conservazione particolare rilievo assumono i marciumi dovuti a *Botrytis cinerea*.

La raccolta per il consumo fresco

- ⇒ I frutti devono essere staccati con il calice (rosetta) e con una piccola porzione di peduncolo
- ⇒ La selezione e il confezionamento avvengono direttamente alla raccolta, per evitare successive manipolazioni in magazzino

Prodotto per l'industria di trasformazione

- ⇒ I frutti devono essere privi di calice e peduncolo: nel caso si utilizzino eccedenze di mercato l'asportazione può avvenire direttamente in magazzino manualmente o mediante delle macchine depicciolatrici

Trasporto in azienda - centrale di lavorazione

- ⇒ I frutti devono essere conferiti al centro di lavorazione entro 8 ore dalla raccolta per la prerefrigerazione o lavorazione
- ⇒ Non è ammessa la sosta al sole dei mezzi caricati

**Varietà di fragola raccomandate per la Regione Marche**

Pieno campo	Coltura Protetta
Adria	Alba
Alba	Anita
Antea	Antea
Dora	Arosa
Arosa	Asia
Onda	Onda
Sveva	
Anita	
Asia	
Tecla	



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>160</b>
	Data: 03/03/2010	

## ERBACEE

### SCHEDE COLTURALI PRESENTI

- AVENA
- BARBABIETOLA DA ZUCCHERO
- COLZA
- ERBA MEDICA (COLTIVATA IN PUREZZA)
- ERBA MEDICA (COLTIVATA IN CONSOCIAZIONE)
- FARRO
- FAVINO
- FRUMENTO DURO
- FRUMENTO TENERO
- GIRASOLE
- GRAMINACEE FORAGGERE (ERBA MAZZOLINA, FESTUCA, LOIESSA)
- GRANO SARACENO
- MAIS
- ORZO
- PRATI POLIFITI ARTIFICIALI E PRATI PERMANENTI
- SEGALE
- SOIA
- SORGO
- TRITICALE



## **PREMESSA**

E' necessaria una piena conoscenza delle disposizioni contenute in tutti gli standard citati nella parte generale al fine di avere un corretto approccio alla produzione integrata.

Di seguito vengono forniti alcuni dati relativi ad informazioni generali per le orticole in quanto gli aspetti peculiari sono descritti nella scheda di ogni singola specie.

Come nella parte generale del disciplinare d'ora in avanti denominato per brevità "Parte Generale", i vincoli sono indicati nel testo da una freccia mentre le restanti indicazioni, pur non vincolanti, concorrono al raggiungimento degli obiettivi.

## **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

### **Giudizio sul terreno**

Si rimanda a quanto previsto nella Parte Generale.

#### Valori ottimali pH

Di seguito si riportano i dati relativi ai valori ottimali per le principali colture erbacee.

<b>Coltura</b>	<b>ph</b>	<b>Coltura</b>	<b>ph</b>
Avena	6.5-8.0	Frumento tenero	6.5-8.0
Barbabietola da zucchero	6.5-8.0	Girasole	6.5-8.0
Colza	6.0-7.0	Mais	6.1-7.8
Erba medica	6.6-8.0	Orzo	6.5-8.0
Farro	6.5-8.0	Segale	5.0-7.0
Favino	5.5-6.5	Soia	5.5-8.0
Frumento duro	6.5-8.0	Sorgo	6.1-8.5

#### Asportazioni

Si rimanda alle singole schede colturali tenendo conto che, come emerge anche da una rapida lettura dei dati, sono molto basse le asportazioni relative a P e K e pertanto si ricorda come anche gli apporti di questi elementi devono essere effettuati solo in caso di carenza oggettiva.

I valori sono i dati medi nazionali ottenuti sulla base dei dati forniti da alcune regioni. La scarsa disponibilità di dati per alcune colture renderà probabilmente necessaria una futura revisione dei valori sotto riportati.

#### Dosi massime di azoto

Di seguito si riportano i dati relativi alle dosi massime orientative di azoto (che vanno rapportate alla resa ipotizzata) per le principali colture erbacee ricordando che l'apporto deve essere finalizzato ad assicurare una risposta produttiva significativa sia da un punto di vista tecnico che economico a partire quindi da obiettivi produttivi stabiliti a livello aziendale.

<b>Coltura</b>	<b>Dosi di N (kg/ha) in area di emergenza nitrati (D.G.R. 1448/07)</b>	<b>Resa ipotizzata (T/ha)</b>
Avena	100	4.5
Barbabietola da zucchero	150	4.5
Colza	180	3.5
Frumento duro	140	4
Frumento tenero	180	6
Girasole	100	3
Mais ibrido irrigato	280	10
Orzo	120	5
Segale	80	4
Soia	20	3

La produzione integrata si prefigge di coniugare l'obiettivo di ottenere produzioni di elevata qualità e in quantità economicamente sostenibili, con quello di ridurre complessivamente gli input fertilizzanti mediamente di un 30% in un quinquennio di riferimento rispetto ai limiti previsti dai CGO e dalle BCAA. I valori della tabella sopra riportata sono riferiti a massimali orientativi calcolati in funzione di una ipotetica resa unitaria in aree di emergenza nitrati che pertanto non vanno applicati pedissequamente. Da una corretta gestione del piano di concimazione, scaturiscono generalmente dosi sensibilmente inferiori a quanto



riportato in tabella il che, unito al rispetto delle altre tecniche agronomiche di produzione integrata, consente di ridurre mediamente del 30% gli input fertilizzanti.

## **TECNICA CULTURALE**

### **Semina, trapianto, impianto**

- ⇒ Le modalità di semina (per esempio epoca, distanze, densità) per le colture annuali devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture, limitando l'impatto negativo delle malerbe, delle malattie e dei fitofagi, ottimizzando l'uso dei nutrienti e consentendo il risparmio idrico
- ⇒ Nel perseguire le medesime finalità devono essere rispettate le esigenze fisiologiche della specie e della varietà considerate

### **Scelta varietale**

Si rimanda alla parte generale del disciplinare in merito alle caratteristiche che il materiale vivaistico deve possedere e ad ogni singola scheda colturale per l'elenco delle cv raccomandate (in coda alla spiegazione di ogni singola coltura) ricordando che è fortemente consigliato ricorrere a varietà locali.

- ⇒ Le cultivar di nuovo impianto devono essere scelte tra quelle vocate al proprio ambiente di coltivazione ed in grado di offrire buone prospettive commerciali.
- ⇒ Qualora l'azienda utilizzi cultivar differenti da quelle raccomandate presenti in coda alle schede di ogni singola coltura deve darne comunicazione alla Regione Marche Servizio Agricoltura, Forestazione e Pesca

### **Avvicendamento colturale**

Si rimanda alla parte generale del disciplinare.

- ⇒ L'avvicendamento colturale non deve essere pianificato per singolo campo separatamente ma deve riferirsi all'intera azienda distinto per UPA.

Di norma è previsto che le aziende adottino una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura fatto salvo le eccezioni indicate nella parte generale.

E' fortemente sconsigliata la pratica del ristoppio fatto salvo eccezioni giustificate da particolari condizioni pedo - climatiche e tenuto conto delle caratteristiche delle singole specie e solo a seguito di accurata valutazione che evidenzia mancanza di alternative valide.

In caso di ristoppio di cereale è comunque consigliabile evitare di utilizzare la stessa specie.

Nello specifico si rimanda a quanto riportato nelle schede di coltura.

Ad integrazione di quanto indicato occorre tenere in considerazione che:

- ⇒ i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio
- ⇒ le colture erbacee poliennali tecnicamente non avvicendabili non sono soggette ai vincoli rotazionali
- ⇒ le colture erbacee poliennali avvicendate e il maggese vengono considerati ai fini del conteggio come una singola coltura

### **Fertilizzazione**

Per quanto riguarda gli apporti di N, K<sub>2</sub>O, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e microelementi, si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale ricordando che è necessario, per la concimazione azotata, eseguire il bilancio secondo la formula complessa:

$$\Rightarrow Mc + Mf + An + (Kc \times Fc) + (Ko \times Fo) = (Y \times b)$$



⇒ E' obbligatorio, qualora non si disponesse di dati più recenti di 5 anni, effettuare una analisi fisico-chimica del terreno prima di fissare i quantitativi di fertilizzanti organici e minerali da apportare con la concimazione di fondo

### **Gestione del terreno, controllo delle infestanti e difesa fitosanitaria**

Per le norme e procedure relative a tali pratiche si rimanda al "Disciplinare per la produzione integrata – difesa fitosanitaria e controllo delle infestanti".

All'interno delle singole schede vengono pertanto omesse le indicazioni relative a tali pratiche.

### **Irrigazione**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

Per alcune colture sono riportate tabelle relative alle altezze medie mensili di irrigazione; tali valori sono riferiti a massimali orientativi calcolati in funzione del tipo di terreno e delle fasi fenologiche delle diverse colture e pertanto non vanno applicati pedissequamente. Da una corretta gestione del bilancio idrico, scaturiscono generalmente volumi sensibilmente inferiori a quanto riportato in tabella.

Per indicazioni puntuali e l'impostazione del bilancio idrico di ogni singola coltura si rimanda alla scheda relativa dove, in relazione alla disponibilità di dati, le tabelle necessarie alla gestione del vincolo riportano le restituzioni idriche giornaliere espresse in millimetri al giorno relativi alle varie fasi di sviluppo. Inoltre, per ogni fase vengono indicate le condizioni di ammissibilità dell'intervento irriguo.

Per le colture caratterizzate da diverse epoche di semina o trapianto la tabella di restituzione idrica giornaliera è articolata in funzione della scalarità della fenologia della coltura.





## **AVENA**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Le esigenze climatiche dell'avena sono pressoché analoghe a quelle del frumento tenero descritto nella relativa scheda colturale. Le temperature minime sono di 4 °C per la germinazione, di 6 °C per l'accestimento, di 16 °C per la fioritura e di 18 °C per la maturazione. L'avena è poco resistente al freddo: temperature minime al di sotto di -10 °C e di - 15 °C sono molto dannose rispettivamente per le varietà primaverili e per quelle invernali.

La coltura è caratterizzata da rusticità e sviluppo radicale notevole che le consentono di crescere praticamente in tutti i tipi di terreno anche se è molto sensibile all'asfissia radicale.

L'avena appare il cereale più adatto ai terreni di recente messa in coltura, anche se ricchi di detriti organici o torbosi, in quanto sopporta bene l'acidità del terreno e lo squilibrio degli elementi nutritivi tipici di quei terreni. Risulta sensibile alla salinità del terreno, in relazione soprattutto alle sue elevate esigenze idriche.

Il ciclo biologico dell'avena è molto simile a quello del frumento anche se, a parità di condizioni, l'avena risulta più tardiva (in media di circa 10 giorni) riguardo alla fioritura e alla maturazione. Come nel frumento, si conoscono tipi primaverili e tipi invernali.

Le epoche di raggiungimento delle diverse fasi di sviluppo sono naturalmente molto variabili in relazione all'epoca di semina, all'ambiente e alla precocità della varietà. Per semine all'inizio di novembre con varietà precoci, l'emergenza si ha indicativamente alla fine di novembre, l'inizio della levata intorno alla seconda decade di marzo, la fioritura verso la fine di maggio e la maturazione ai primi di luglio.

Da un punto di vista climatico le avversità che maggiormente possono influenzare la coltura sono le gelate invernali, l'allettamento, la siccità primaverile e il caldo durante la maturazione dei semi che riduce fortemente la produzione di biomassa e la superficie fogliare.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

L'avena si presta ad essere la specie di apertura per la messa in coltura di terreni incolti, preparandoli ottimamente per colture più esigenti.

In analogia con gli altri cereali a paglia, è coltura sfruttante e la sua corretta collocazione negli avvicendamenti è di successione ad una coltura da rinnovo (sia primaverile estiva, tipo bietola o girasole, sia autunno - vernina, tipo colza).

Si sconsiglia la successione a leguminosa pratense o da granella in quanto tali colture sono solite lasciare il terreno con elevata fertilità azotata causa potenziale di aumento dell'allettamento cui l'avena è suscettibile.

L'avena trova impiego anche come coltura foraggera da erbaio, come coltura da sovescio, da sola o, più spesso, in consociazione con leguminose quali favino, veccia, pisello o come consociazione temporanea con leguminose pratensi (ad es. erba medica), consentendo di ottenere una certa produzione di foraggio anche durante il primo anno del prato.



L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 1 anno;

#### **Gestione del terreno**

L'avena richiede una preparazione del terreno molto meno accurata rispetto al frumento e pertanto si consiglia di ridurre le lavorazioni in relazione alla profondità e alla natura del terreno.

La lavorazione principale può essere realizzata con un'aratura a 25-30 cm o una scarificazione.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Semina**



L'avena può essere seminata sia in autunno che alla fine dell'inverno; la scelta di una delle due epoche è frutto di un compromesso tra la relativamente scarsa resistenza al freddo della coltura e la necessità di garantire buone condizioni idriche e termiche durante la fase di levata e di maturazione della granella.

In linea generale si tende ad espandere quanto più possibile la semina autunnale che, qualora l'ambiente non sia eccessivamente freddo e si utilizzino le varietà più tolleranti al gelo, consente di ottenere rese più alte e stabili rispetto alla semina primaverile.

La semina autunnale è leggermente anticipata rispetto a quella del frumento e va dalla seconda metà di ottobre alla metà di novembre. La semina primaverile può essere fatta in epoca molto precoce, anche con un leggero anticipo rispetto alla bietola.

Per le condizioni pedoclimatiche delle aree di prevalente coltivazione dell'avena, si consiglia una densità di semina di circa 400 cariossidi pure e germinabili per m<sup>2</sup>, equivalenti ad una quantità di semente compresa tra 120 e 150 kg/ha, in relazione al variabile peso della cariosside.

La dose potrebbe essere leggermente aumentata nel caso di semine primaverili (nelle quali l'accestimento delle piante è minore) o di semine autunnali ritardate (condizioni che determinano un aumento della moria di piante a causa del freddo) o di terreni mal preparati.

Si sconsiglia di ricorrere a fittezze eccessive per la notevole sensibilità della specie all'allettamento.

#### **Sesti d'impianto**

⇒ Distanza tra le file: 5-20 cm

⇒ Profondità di semina: 2-3 cm

#### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto che l'avena è una coltura molto rustica da un punto di vista nutrizionale, grazie al notevole sviluppo del suo apparato radicale che le consente di assorbire elementi nutritivi da profondità maggiori rispetto al frumento.

Si riportano di seguito i fabbisogni indicativi in elementi nutritivi.

*Fabbisogni indicativi in elementi nutritivi dell'avena (kg di elemento nutritivo per 100 kg di granella)*

Elemento	kg/100 kg di granella
Azoto (N)	3.0 - 3.5
Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1.4 - 1.8
Potassio (K <sub>2</sub> O)	3.0 - 3.5

A titolo esemplificativo dalla tabella risulta che per una produzione attesa di 3 t/ha di granella la coltura deve poter disporre di circa 80-100 kg/ha di N, 40-60 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 80-100 kg/ha di K<sub>2</sub>O.

⇒ In caso di concimazione azotata si deve tener conto del ciclo autunno - vernino dell'avena, dei suoi elevati consumi idrici e della forte suscettibilità all'allettamento; è obbligatorio distribuire l'elemento azoto in maniera frazionata dalla copertura alla levata e solo in caso di scarsissima dotazione del terreno

⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee tenendo conto che l'avena ha i consumi idrici più alti tra tutti i cereali microtermi, per cui risulta particolarmente adatta ai climi e ai terreni freschi ed umidi. I consumi idrici unitari oscillano tra 400 e 600 kg di acqua evapotraspirata per ogni kg di s.s. prodotta, valori inferiori soltanto a quelli del riso.



## **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

⇒ La raccolta si esegue a maturazione piena della granella e deve essere abbastanza tempestiva onde limitare le perdite per sgranatura delle pannocchie

## **VARIETÀ DI AVENA RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Cultivar primaverili</b>	<b>Epoca di spigatura</b>	<b>Cultivar invernali</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Donata Hamel Primula Ranch Teo BD40	Media Precoce Medio-tardiva Medio-tardiva Medio-tardiva	Argentina Bionda BD118 Donata Fulvia Genziana Hamel Prevision Primula SW01168 Tropicale	Media Media Medio-tardiva Media Media Medio-precoco Precoco Media Medio-tardiva Tardiva Tardiva



## **BARBABIETOLA DA ZUCCHERO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

La barbabietola si avvantaggia di terreni profondi e permeabili, capaci di trattenere elevate quantità di acqua, ma ben drenati, ben strutturati e senza suole di lavorazione o costipamenti.

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della barbabietola da zucchero prevede che il terreno abbia tessitura media, che sia profondo, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare attivo sia <10%, che la salinità sia <7 mmhos.

⇒ Non è ammessa la coltivazione della barbabietola su terreno con una delle seguenti condizioni:

- calcare attivo > 20%
- salinità > 11 mmhos
- drenaggio scarso

Al momento della scelta del terreno è opportuno conoscere la presenza di nematodi cisticoli (*Heterodera schachtii*) e il grado di infestazione da *Rizomania*.

Le esigenze climatiche della coltura prevedono quali valori ottimali una temperatura media di 15 - 20 °C, temperatura minima > 10 °C e temperatura massima < 28 °C.

Nella fase di germinazione si possono avere danni con temperature al di sotto di -2°C.

Temperature comprese tra 10 °C e 20 °C favoriscono l'accumulo dello zucchero nel fittone, attività che cessa con temperature di circa 35 °C.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni;

⇒ Non sono ammessi avvicendamenti che includano colture di colza o crucifere in generale (ad esclusione di rafano, senape o altre cover crops o altre crucifere, purché resistenti oggettivamente a nematodi).

Si consigliano precessioni di cereali autunno-vernini.

#### **Gestione del terreno**

Il fittone deve poter penetrare in profondità nel terreno senza trovare strati che ne limitino lo sviluppo.

Si consiglia di ricorrere a operazioni di affossatura e/o drenaggio, soprattutto in terreni argillosi o tendenti all'argilloso in quanto la barbabietola risulta molto sensibile ai ristagni di acqua.

La preparazione del terreno per la barbabietola richiede l'esecuzione di lavorazioni principali in relazione alla precessione colturale e alla tessitura dei terreni.

⇒ Le scelte relative alle lavorazioni del terreno devono considerare l'epoca di esecuzione e le lavorazioni principali.

Relativamente all'epoca di esecuzione si consiglia di anticipare la semina quanto più la tessitura del suolo sia argillosa; per tale tipologia di terreno sono da sconsigliare le lavorazioni principali in epoca autunnale che potranno essere riservate esclusivamente ai terreni a tessitura sciolta.

Relativamente alle lavorazioni principali quelle consigliate nei terreni argillosi o molto argillosi consistono nelle operazioni di aratura e lavorazione a 2 strati con ripuntatura + aratura, nei terreni tendenti al medio impasto nelle operazioni di aratura a 30 cm seguita da ripuntatura a 20 cm al fine di concentrare il contenuto di sostanza organica nello strato arato e di contenere i consumi energetici.



Si consiglia di eseguire le lavorazioni principali con terreni in tempera in epoca estiva.

In epoca autunnale si consiglia una operazione di amminutamento delle zolle ed appianamento del terreno con attrezzature apposite (frangizollatura) a cui può seguire in epoca tardo autunnale una ulteriore lavorazione (estirpatura) effettuata con la funzione di aumentare la porosità del terreno favorendo l'arieggiamento e l'immagazzinamento delle precipitazioni autunnali.

In epoca invernale si consigliano operazioni di rifinitura con ulteriore amminutamento del terreno, sfruttando la possibilità di evitare il costipamento ed il calpestamento intervenendo su terreni che in superficie si presentino asciutti e gelati nello strato che si vuole smuovere. Nei terreni più sciolti è opportuno ritardare gli interventi.

#### **Preparazione del letto di semina**

Lo stato di aggregazione ottimale del terreno per la semina si presenta con zollette delle dimensioni di cariossidi di mais.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Semina**

La scelta dell'epoca di semina è correlata alla natura dei terreni; in quelli freddi che presentano inizialmente uno sviluppo rallentato della vegetazione, risulta opportuno posticipare le semine alla prima decade di marzo, mentre negli altri si consiglia di procedere dalla 2<sup>a</sup> metà di febbraio.

#### **Sesti d'impianto**

- ⇒ Densità (n° u/ha): 1.4-2.0
- ⇒ Distanza sulla fila: 12.0 – 15.5 cm
- ⇒ Distanza tra le file: 40 - 55 cm
- ⇒ Profondità di semina: 2 - 4 cm

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee.

Si riportano di seguito i valori relativi all'assorbimento (kg/ha) dei principali elementi nutritivi in rapporto alla produzione presunta (t/ha).

Elemento nutritivo (kg)	Produzione radici (t/ha)			
	40	50	60	70
Azoto (N)	108	135	162	189
Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	50	63	76	88
Potassio (K <sub>2</sub> O)	121	152	182	212

- ⇒ La concimazione azotata non è ammessa in epoca estiva ed autunnale e in presemina in presenza di precipitazioni inferiori alla media nel periodo di riferimento ottobre-febbraio (da dati pubblicati sul bollettino agrometeo dell'ASSAM)
- ⇒ In presenza di precipitazioni superiori alla media o in presenza di un calcolo di fabbisogno di azoto >60 kg/ha, è ammessa una distribuzione, in immediata presemina (massimo 15 giorni), limitatamente ad una quota non superiore al 60% della dose da bilancio e comunque non superiore ai 45 kg/ha
- ⇒ Con precipitazioni >100 mm dalla semina allo stadio di 4 foglie vere è ammesso un intervento aggiuntivo di soccorso non superiore ai 30 kg/ha di N solo nel caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ Non è ammessa la distribuzione dell'azoto oltre la fase della 8<sup>a</sup> foglia vera
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo alla semina entro il solco e solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno



⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in fase di preparazione e solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (restituzione idrica giornaliera in mm/giorno) e al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Fenofase	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Irrigazione
Semina	0,6	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
6 <sup>a</sup> foglia	1,2	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
8 <sup>a</sup> foglia	2,4	Ammessa
12 <sup>a</sup> foglia	4,1	Ammessa
16 <sup>a</sup> foglia	0,6	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 barbabietola

Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	-	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-	-	
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-	-	
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-	-	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-	
	60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-	
	65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-	-	
70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	-		

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 barbabietola

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella tenendo presente che tale schema non è idoneo alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

## RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

La qualità del prodotto è influenzata fortemente dalle modalità di raccolta delle radici. La tara per terra, le modalità di scollettatura, le ferite o rotture dei fittoni e la conservazione sono fattori che influenzano fortemente il prodotto finale.

La elevata uniformità della distribuzione delle piante è il presupposto necessario per poter effettuare le operazioni di raccolta in maniera efficiente tramite un'adeguata regolazione degli organi delle macchine.

Una velocità di raccolta moderata, inferiore ai 5 km/h è la condizione per contenere le rotture e la tara.

Per una corretta cavatura delle bietole si consiglia di regolare gli organi estirpatori relativamente ad apertura, profondità, allineamento e velocità di avanzamento.



⇒ La conservazione in cumulo deve essere la più breve possibile (massimo 2 giorni) da ridurre ulteriormente qualora i fittoni siano stati danneggiati nella fase di raccolta

**VARIETÀ DI BARBABIETOLA DA ZUCCHERO RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

ADIGE	DOROTEA	LUXOMON	RIZOPESO
ANITA	DUETTO	MEDEA	RIZOR
ASSO	EKO	MIRA	RIZOSTAR
AZZURRO	EUROFA	MONODORO	ROMEA
BIANCA	FARO	NAILA	SIRIO
BREAK	FIT	NUBIA	SUCROSAROS
BRIOSAROS	FORMULA	ORIO	TIGRE
BUSHEL	GABRIELA	PORTO	TORO
CIRO	GLENDA	PUMA	
CREMA	IPPOLITA	RIO	
DONNA	LENA	RITMO	

E' ammessa la coltivazione di varietà tolleranti alla cercospora e rizomania.



## COLZA

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il colza è adattabile a diverse tipologie di terreno, ma soffre la presenza di ristagni idrici; si avvantaggia in terreni profondi, freschi e fertili mentre non si adatta ai suoli sabbiosi per la loro scarsa capacità di ritenzione idrica e a quelli torbosi.

Presenta una buona tolleranza per il pH e la salinità.

⇒ Non è ammessa la coltivazione del colza su terreno con pendenza > 15%

Il colza è una pianta microterma che non necessita di temperature elevate per svilupparsi; è adatta ad essere coltivata in ciclo autunno-primaverile.

Quando la coltura ha emesso 6-8 foglie (escluse quelle cotiledonari) e la radice ha un diametro al colletto di 7-8 mm può sopportare abbassamenti di temperatura fino a -10/-12 °C (senza copertura nevosa); in terreni sani sotto l'aspetto idraulico, la coltura può affrontare l'inverno anche allo stadio di 3-4 foglie.

Il colza teme le alte temperature durante la fioritura (specialmente quando accompagnate da siccità), poiché causano una riduzione della percentuale di allegagione e/o una caduta delle silique appena formate.

I climi più favorevoli a questa oleaginosa sono quelli temperato-umidi, non particolarmente soleggiate.

Le avversità di ordine climatico che possono limitare la produzione del colza sono essenzialmente il freddo invernale, la pioggia e il freddo durante la fioritura che limitano il contributo degli insetti all'impollinazione, la siccità durante la fioritura con conseguente colatura dei fiori e/o la cascola dei frutti, la siccità durante il riempimento dei semi con conseguente riduzione del loro peso e accumulo in olio, la grandine soprattutto durante la maturazione con perdite per sgranatura, l'allettamento con conseguente riduzione della produzione e difficoltà per la raccolta.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

Per la scelta si consiglia di considerare le seguenti caratteristiche:

- elevata produttività in olio e proteina;
- olio con caratteristiche adeguate ovvero alto contenuto in acido oleico, basso contenuto in acido linolenico, assenza di acido erucico, per gli oli alimentari e altissimo contenuto in acido erucico per determinati oli ad uso industriale;
- contenuto in tioglucosinolati inferiore a 18 µmol g<sup>-1</sup> di farina disoleata e basso contenuto in fibra dei semi, per una migliore utilizzazione della farina di estrazione nell'alimentazione del bestiame;
- resistenza o tolleranza alle avversità;
- indeiscenza delle silique;
- resistenza all'allettamento.

#### Rotazione

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni;
- ⇒ Il colza non deve seguire né precedere la barbabietola da zucchero, in quanto condivide con essa il Nematode *Heterodera schachtii*
- ⇒ Il colza non deve seguire né precedere soia e girasole in quanto condivide con queste colture la sensibilità a *Sclerotinia sclerotiorum*

La coltura si avvicenda tipicamente al frumento; consegue ottimi risultati dopo leguminose pratensi o da granella. Si consigliano precessioni di cereali autunno-vernini.

Si ricorda che in funzione del suo elevato potenziale di assorbimento dell'azoto, il colza può essere impiegato come "cover-crop".





### Gestione del terreno

La preparazione del terreno è uno degli aspetti più delicati della tecnica colturale del colza in quanto la realizzazione di un buon letto di semina è una condizione irrinunciabile per l'ottenimento di nascite pronte e uniformi. Presupposto essenziale per riuscire a ottenere un terreno ben affinato è di lavorare il terreno senza creare una zollosità eccessiva che sarebbe poi estremamente difficile ridurre nel corso dell'estate.

Si consiglia di lavorare il terreno subito dopo la raccolta del frumento (è in genere questa la coltura che quasi sempre precede il colza) prima che si arrivi al disseccamento del suolo.

Tenendo conto delle ridotte dimensioni del seme e della necessità di avere un pronta e uniforme emergenza delle piantine si può ricorrere a lavorazioni poco profonde a circa 25 cm che prevedano però una buona sistemazione idraulica; in condizioni di buona tempera e senza problemi di residui colturali è possibile ridurre ulteriormente la profondità di lavorazione principale operando a 10-15 cm con erpice a dischi per poi eseguire le erpicature per l'affinamento ed eventualmente una rullatura qualora il terreno si presentasse troppo soffice al momento della semina.

Ove possibile si consiglia di ricorrere alla minima lavorazione che può essere realizzata ricorrendo a diversi mezzi meccanici in relazione al tipo di terreno; in questo caso, però si consiglia di asportare la paglia perché la sua presenza, anche se trinciata, porta ad una eccessiva macroporosità dello strato superficiale del terreno, con conseguente disseccamento delle radici delle giovani piante. Si ricorda, infine, che la lavorazione minima dà i migliori risultati in terreni contenenti almeno il 20% di argille rigonfiabili.

Prove effettuate su terreni dell'Italia centrale hanno dimostrato la possibilità di effettuare anche la semina su terreno non lavorato ottenendo buoni risultati sia in termini di produzione che di risparmio di tempo e combustibile, soprattutto in condizioni di siccità, poiché il terreno non lavorato conserva più acqua negli strati superficiali, favorendo così la germinazione (sembra che, in questo caso, i residui del cereale precedente concorrano a conservare l'acqua).

I risultati non sono brillanti quando il terreno è umido; in questo caso un'aratura leggera assicura un miglior drenaggio del suolo e un più efficace controllo delle erbe infestanti.

La scelta tra semina diretta e lavorazione tradizionale (aratura + affinamenti) dipende da:

- natura del terreno (come per la lavorazione minima anche la semina su terreno sodo dà i migliori risultati sui terreni contenenti argille rigonfiabili);
- disponibilità di seminatrici adatte alla semina su sodo;
- quantità e natura dei residui della coltura precedente;
- tipo di lavorazione della coltura precedente;
- possibilità che si verifichino attacchi di limacce e/o insetti (vicinanza di boschi o incolti);
- possibilità di utilizzare diserbanti che non necessitano di interrimento.

⇒ La semina su sodo è ammessa solo su terreno che sia stato ben lavorato per la coltura in precessione

Obiettivo della lavorazione preparatoria e di quelle complementari, comunque effettuate, è la realizzazione di un letto di semina tale da evitare la possibile formazione di crosta superficiale al momento dell'emergenza delle plantule; per questo scopo sarebbe auspicabile che la terra fine fosse frammista a grumi di terra di 30-40 mm di diametro.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Presupposto essenziale per conseguire buone produzioni è ottenere emergenze precoci, rapide e omogenee scegliendo opportunamente l'epoca e le modalità di semina al fine di consentire alle piantine di raggiungere uno stadio che conferisca loro una buona resistenza al freddo (6-8 foglie vere e 8 mm di diametro al colletto della radice) prima del sopraggiungere dei rigori invernali.

Esistono due tipi biologici:

- "autunnali" o "non alternativi", che fioriscono solo dopo un adeguato periodo di vernalizzazione e pertanto la loro semina deve avvenire in autunno;
- "primaverili", o "alternativi" che, non necessitando di vernalizzazione, possono essere seminati sia in autunno che in primavera.

Nella nostra regione si consigliano varietà autunnali con semina anticipata e un periodo di freddo invernale per avviare la fase produttiva.



Generalmente la semina viene effettuata entro il mese di settembre in modo che la pianta sia allo stadio di rosetta al sopraggiungere dei primi freddi e non giunga alla fase di levata prima dell'inverno.

Una semina tardiva può comportare lo sviluppo insufficiente delle piantine e un loro lento accrescimento.

Occorre tener presente che nel caso si coltivino contemporaneamente tipi a "zero erucico" e ad "alto erucico" è possibile un loro interincrocio; questo porterebbe all'ottenimento di un prodotto di difficile collocazione, in quanto il contenuto (intermedio) di acido erucico del suo olio sarebbe troppo alto per un uso alimentare e troppo basso per un uso industriale.

### Sesti d'impianto

- ⇒ Densità (n°piante/mq): 40 - 50 per le varietà ibride e 60 - 70 per le linee
- ⇒ Distanza tra le file: 12 - 50 cm
- ⇒ Profondità di semina: 1-4 cm
- ⇒ Distanza di isolamento (in caso di coltivazione contemporanea di tipi a "zero erucico" e ad "alto erucico" > 300 m

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo presente che il colza è una pianta mediamente esigente in azoto e fosforo mentre presenta un fabbisogno più elevato in potassio.

Si riportano di seguito i valori relativi ai fabbisogni e asportazioni dei principali elementi nutritivi in rapporto alla produzione presunta (kg per t di granella prodotta).

Elemento nutritivo	Fabbisogni	Asportazioni
Azoto (N)	70	32
Fosforo ( $P_2O_5$ )	25	13
Potassio ( $K_2O$ )	100	10
Zolfo ( $SO_3$ )	25	8
Calcio (CaO)	50	5
Magnesio (MgO)	25	4

Riferendoci ai soli elementi principali, in base a quanto riportato nella tabella, per una produzione attesa di 3 t/ha di granella la coltura deve poter disporre di 210 kg/ha di N, 75 di  $P_2O_5$  e 300 di  $K_2O$ .

Si tratta di quantitativi ingenti ma, inserendo la concimazione del colza nel bilancio di fertilizzazione della rotazione, si fa presente che buona parte degli elementi prelevati dalla oleaginosa torna al terreno con i suoi residui (circa il 55% dell'azoto, il 50% del fosforo e fino al 90% del potassio); pertanto, rispetto ai fabbisogni calcolati, i quantitativi di elementi fertilizzanti effettivamente asportati con la granella sono molto più bassi.

- ⇒ La concimazione azotata è ammessa solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è ammesso distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è ammesso distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee tenendo conto che nei nostri ambienti il colza, che sviluppa buona parte del ciclo durante il periodo autunno-vernino, non necessita di apporti irrigui; un eventuale intervento irriguo si può rendere necessario, per favorire una pronta ed uniforme emergenza delle piantine, se dopo la semina intercorre un periodo privo di precipitazioni.

### RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

La maturazione fisiologica del colza si raggiunge quando il contenuto in acqua dei semi è intorno al 35%, fase in cui non si hanno ulteriori aumenti di produzione, ma solo perdita di acqua. La raccolta può iniziare



quando il seme ha un'umidità intorno al 14% e si osserva una piccola percentuale di silique ancora verdi. È opportuno eseguire la raccolta la mattina presto o la sera tardi, quando condizioni di maggiore umidità riducono la possibilità di perdite per sgranatura.

Di norma la raccolta è effettuata con la mietitrebbiatrice da frumento, avendo cura di adottare alcuni accorgimenti:

- equipaggiare la mietitrebbiatrice con una barra di taglio verticale e tenere l'aspo il più alto e arretrato;
- tagliare gli steli il più alto possibile per limitare la massa vegetale da introdurre nella macchina;
- ridurre la velocità di avanzamento della macchina e quella di rotazione del battitore (500-600 giri/min.);
- regolare bene i crivelli per evitare al massimo le perdite di semi;
- regolare la ventilazione in funzione delle condizioni di raccolta .

### **CONSERVAZIONE DEL PRODOTTO**

E' bene raccogliere un prodotto di buone caratteristiche fitosanitarie, con umidità non superiore al 15% ed eliminando le impurità (frammenti di pianta, semi rotti, semi di erbe infestanti, ecc.); a questo stadio lo stelo è ancora verde (chiaro) nella metà inferiore, le silique e le ramificazioni sono completamente secche, mentre i semi hanno acquisito il tipico colore nero.

È opportuno inoltre controllare periodicamente la temperatura della massa per rilevare eventuali focolai di riscaldamento.

### **VARIETÀ DI COLZA RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

EVEREST VA 75 (AV) COCKTAIL (AV) B 014 TAIFUN ADELIE BRISTOL	PRONTO (H) SINERGY (AV) EUROL ORIENT B 013 IBRIX	MOHICAN ORKAN TIVOLI INCA HORIZON (AV) ORAKEL	JOKER (H) COMET (P) SPOK
---	---	--	--------------------------------



**ERBA MEDICA**  
**(coltivata in purezza)**

**VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

**Ambiente pedoclimatico**

L'erba medica si avvantaggia di terreni profondi affinché le radici possano penetrare negli strati inferiori, ben drenati per limitare il rischio di ristagno idrico e con tessitura da franca a argillosa anche se tollera terreni ricchi di sabbia purché sufficientemente dotati di calcare e ossido di potassio; può tollerare la siccità anche per periodi prolungati mentre non tollera i terreni a reazione acida in particolare con valori di pH inferiori a 6 - 6,5 la simbiosi rizobica si instaura con difficoltà e viene compromessa la durata del prato.

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della coltura prevede che il terreno abbia tessitura da franca a argillosa, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che il calcare totale sia compreso tra 2.5 e 10%, che il calcare attivo sia <10%, che la salinità sia <6 mS/cm.

⇒ Non è ammessa la coltivazione dell'erba medica su terreno con una delle seguenti condizioni:

- pH < 6
- drenaggio scarso

**TECNICA CULTURALE**

**Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

⇒ In riferimento alla resistenza al freddo, le varietà commercializzate appartengono a due categorie: semidormienti (da utilizzare su tutto il territorio regionale) e non dormienti (più sensibili al freddo delle precedenti poiché vegetano più a lungo in autunno e più precocemente in primavera), da utilizzare negli ambienti con inverno più mite.

Nella scelta varietale si consiglia di considerare i seguenti elementi:

- resistenza alle malattie;
- resistenza alle basse temperature;
- longevità;
- velocità di ricaccio dopo il taglio (carattere importante in regime di utilizzazioni frequenti).

**Rotazione**

La coltura presenta numerosi aspetti positivi in relazione alle caratteristiche fisico-chimiche del terreno quali aumento del contenuto in sostanza organica, residuazioni dell'azoto fissato per via simbiotica, aumento della microflora e microfauna del terreno, azione rinettante dalle malerbe, miglioramento strutturale proprio del sistema sodivo inerbito.

Si raccomanda di non lasciare il terreno investito ad erba medica per un periodo superiore ai 5 anni dall'impianto.

- ⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 1 anno ovvero è ammesso il reimpianto solo dopo almeno un anno di pausa o di altra coltura;
- ⇒ Non sono ammessi avvicendamenti che includano colture di colza o crucifere in generale (ad esclusione di rafano, senape o altre cover crops o altre crucifere, purché resistenti oggettivamente a nematodi).

Si consiglia la successione ai cereali autunno-vernini.



## Gestione del terreno

### Sistemazioni

Si consiglia di assicurare un efficace sgrondo delle acque mediante predisposizione e accurata manutenzione delle scoline, al fine di evitare fenomeni di ristagno, anche di breve durata.

In ambienti collinari, dove si verificano problemi di erosione superficiale o di instabilità delle pendici si consiglia inoltre di ricorrere ad un minor numero di lavorazioni del terreno optando per una praticoltura di più lunga durata anche sostituendo il medicaio in purezza con consociazioni bifite del tipo medica - graminacea o, nei casi più difficili, con prati polifiti.

### Lavorazioni

Lavorazione principale: aratura profonda non più di 30 cm o, dove possibile, in una lavorazione a doppio strato (ripuntatura a 40 - 50 cm seguita da un'aratura superficiale).

⇒ La lavorazione principale deve essere effettuata durante l'estate o l'autunno precedente l'impianto del prato

Lavorazioni secondarie:

⇒ Le lavorazioni secondarie devono essere effettuate nel periodo immediatamente precedente la semina ponendo particolare attenzione al livellamento del terreno. Il letto di semina deve essere ben affinato, evitando in ogni caso i rischi di formazione di crosta superficiale.

## SISTEMA D'IMPIANTO

### Semina

Si consiglia di rullare il terreno prima della semina per uniformarne la profondità, tranne in presenza di terreni pesanti nei quali l'elevata umidità che generalmente si riscontra in primavera può causare difficoltà nelle successive operazioni di semina.

### Sesti d'impianto

- ⇒ Densità: 300 – 400 piante/m<sup>2</sup>
- ⇒ Distanza sulla fila: 12.0 – 15.5 cm
- ⇒ Profondità di semina: 1 - 3 cm
- ⇒ Velocità di avanzamento < 5 km/h

### Epoca di semina

Si consiglia di seminare entro la metà del mese di aprile; semine precoci aumentano il rischio di gelate tardive, mentre il ritardo della semina può comportare il rischio di stress idrico e termico a causa dell'insufficiente grado di sviluppo dell'apparato radicale.

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo presente che l'erba medica è una coltura poliennale azotofissatrice e pertanto in grado di soddisfare le proprie esigenze azotate prendendo questo elemento direttamente dall'atmosfera.

Si riportano di seguito i valori relativi all'assorbimento (kg/ha) dei principali elementi nutritivi in rapporto alla produzione presunta (t/ha di sostanza secca).

Elemento nutritivo (kg)	Produzione (t/ha s.s.)				
	6	8	10	12	14
Azoto (N)	162	216	270	324	378
Fosforo (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	36	48	60	72	84
Potassio (K <sub>2</sub> O)	114	152	190	228	266
Calcio (CaO)	162	216	270	324	378
Magnesio (MgO)	27	36	45	54	63
Zolfo (S)	24	32	40	48	56

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 erba medica



- ⇒ L'erba medica è da considerarsi autosufficiente per l'elemento azoto e pertanto non è ammessa la concimazione azotata né all'impianto né negli anni successivi
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (restituzione idrica giornaliera in mm/giorno) e al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Epoca di sfalcio	Restituzione idrica giornaliera (m)m/giorno	Irrigazione
1° sfalcio	1,5	Ammessa
2° sfalcio	1,7	Ammessa
3° sfalcio	1,7	Ammessa
4° sfalcio	-	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 erba medica

### Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	
	5	59	60	61	62	63	63	64	65	66	67	68	69	70	
	10	56	57	58	59	60	61	62	63	63	64	65	66	67	
	15	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	64	
	20	51	52	53	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	
	25	48	49	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58	59	
	30	46	47	48	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
	35	43	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53	--	
	40	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	49	--	--	
	45	38	39	40	41	41	42	43	44	45	46	--	--	--	
	50	35	36	37	38	39	40	41	41	42	--	--	--	--	
	55	33	33	34	35	36	37	38	39	--	--	--	--	--	
	60	30	31	32	33	33	34	35	--	--	--	--	--	--	
	65	27	28	29	30	31	32	--	--	--	--	--	--	--	
	70	25	26	26	27	28	--	--	--	--	--	--	--	--	

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 erba medica

- ⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella tenendo presente che tale schema non è idoneo alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione e per lo scorrimento.

## RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.



**VARIETÀ DI ERBA MEDICA RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Varietà</b>	<b>Produttività</b>	<b>Longevità</b>
<b>Lista A</b>		
4 Cascine	Buona	Elevata
Azzurra	Elevata	Buona
Classe	Media	Buona
Delta	Buona	Buona
Garisenda	Elevata	Elevata
Gea	Media	Buona
Iside	Buona	Buona
Isola	Media	Buona
La Torre	Buona	Buona
Letizi	Buona	Buona
Minerva	Media	Media
Prosementi	Elevata	Molto Elevata
Robot	Buona	Elevata
Triade	Media	Buona
Zenith	Media	Buona
<b>Lista B</b>		
Barlydia	Media	Buona
Equipe	Media	Buona
Ferri <sup>1</sup>	Media	Elevata
Frigo	Media	Buona
Gamma	Media	Media
Gigante Romea <sup>1</sup>	Media	Buona
Hystory	Buona	Buona con produttività decrescente in relazione alla permanenza sul terreno
Legend	Buona	Buona con produttività decrescente in relazione alla permanenza sul terreno
Linfa <sup>2</sup>	Media	Buona
Pomposa	Media	Buona
Selene	Media	Elevata
<b>Varietà emergenti</b>		
Casalina	Media	
Emiliana	Buona	
La Rocca	Buona	
Picena	Media	

<sup>1</sup> Scarso adattamento ai terreni subacidi

<sup>2</sup> Buon adattamento ai terreni subacidi



**ERBA MEDICA**  
**(coltivata in consociazione)**

**PREMESSA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili relative alla vocazionalità pedo-climatica e alla tecnica colturale sono riportate sulla scheda dell'erba medica coltivata in purezza.

La presenza di una graminacea in aggiunta alla medica presenta vantaggi di ordine agronomico particolarmente importanti per gli ambienti della collina marchigiana tra i quali il contenimento dei fenomeni erosivi in seguito alla presenza dell'apparato radicale fascicolato delle graminacee e l'aumento della durata del prato grazie alla maggiore longevità delle graminacee utilizzate.

**SISTEMA D'IMPIANTO**

La scelta delle specie da consociare alla medica si basa prevalentemente sulle esigenze climatiche:

- *Festuca arundinacea* è da preferire in climi siccitosi;
- *Phleum pratense* in ambienti freschi;
- *Dactylis glomerata* in situazioni intermedie;

Si consiglia di ricorrere a varietà di graminacee con epoca di spigatura coincidente con l'inizio fioritura dell'erba medica.

**Modalità di semina**

Nel caso si disponga di seminatrici a due tramogge, si consiglia di seminare le consociate a file alternate distanti circa 15 - 20 cm; in alternativa, si consiglia di seminare il miscuglio sulla stessa fila, avendo cura di tenere miscelato il seme nella tramoggia durante la semina.

**Sesti d'impianto**

Per ottenere una ottimale ed equilibrata composizione floristica, con buona presenza della graminacea, si consiglia di utilizzare per le singole specie dosi di seme dimezzate rispetto a quelle utilizzate per le relative purezze.

**Epoca di semina**

Si consiglia di seminare entro la metà del mese di aprile; semine precoci aumentano il rischio di gelate tardive, mentre il ritardo della semina può comportare il rischio di stress idrico e termico a causa dell'insufficiente grado di sviluppo dell'apparato radicale.

**FERTILIZZAZIONE**

Lo schema generale di fertilizzazione è analogo a quello proposto per l'erba medica in purezza tenendo presente che la contemporanea presenza di una specie graminacea ed una leguminosa rende complessa la quantificazione della dose di azoto da distribuire, dal momento che un eccesso di questo elemento comporta un riequilibrio della composizione botanica del prato a favore della graminacea.

- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno





## **FARRO**

### **PREMESSA**

Il termine farro viene qui attribuito indifferentemente a tre specie diverse del genere *Triticum*, rispettivamente:

- *Triticum monococcum* L.: farro piccolo dal culmo sottile e debole, spiga distica, aristata, compressa lateralmente, spighette con glume consistenti (quella esterna, o lemma, è aristata; quella interna, o palea, è membranosa), che racchiudono una, più raramente due cariossidi schiacciate lateralmente, a frattura semivitreosa. Specie diploide e genoma denominato AA;
- *Triticum dicoccum* Schübler (syn. di *Triticum dicoccon* Schrank): farro medio, o semplicemente farro con spiga compatta e, generalmente, aristata, spighette che di norma contengono due cariossidi, raramente tre. Specie tetraploide con genoma denominato AABB;
- *Triticum spelta* L.: farro grande o granfarro o spelta con spiga lasca, priva di reste o munita di reste brevissime, spighette che contengono due cariossidi, raramente tre. Specie esaploide con genoma denominato AABBDD.

Le tre specie presentano caratteristiche comuni quali la fragilità del rachide della spiga e l'aderenza delle glume e delle glumelle alla cariosside mentre differiscono profondamente per caratteristiche morfologiche, di comportamento, per filogenesi, grado di ploidia e struttura del genoma, oltre che per esigenze ecologiche ed areali di diffusione.

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il farro trova possibilità di adattamento negli ambienti marchigiani grazie soprattutto alla sua rusticità, alle modeste esigenze in fatto di fertilità dei terreni, alla resistenza al freddo ma anche in virtù di caratteristiche morfologiche e fisiologiche che risulterebbero del tutto improprie a sistemi colturali intensivi quali in particolare forte potere di accostamento che, entro certi limiti, può consentire il recupero di una sufficiente fittezza delle colture nei casi di semine mal riuscite o di diradamenti dovuti ad eccessi termici invernali, ciclo di sviluppo tardivo, non compatibile con profili climatici meno piovosi e più caldi di quelli di collina e montagna durante le fasi finali del processo produttivo, taglia alta della pianta che, in concorso con la tardività del ciclo ed il forte potere di accostamento conferisce elevata suscettibilità all'allettamento, avversità che la modesta fertilità del suolo degli ambienti marginali permette di contenere, cariosside vestita dagli involucri glumeali, valida protezione contro avversità biotiche e possibili alterazioni della granella causate dalla piovosità che di norma accompagna la granigione e la maturazione negli ambienti alto-collinari.

Il farro medio si adatta bene in terreni poveri, con scheletro e collinari e pertanto rappresenta un concreto mezzo per valorizzare i terreni marginali; presenta una buona resistenza agli inverni più rigidi nonché a condizioni di limitata umidità nel terreno. Possiede un forte potere competitivo nei confronti delle infestanti ed una maggiore tolleranza alle principali patologie dei cereali. Nei terreni più fertili la coltura può subire gravi fenomeni di allettamento con effetti negativi sulla qualità del prodotto.

Il farro grande possiede potenzialità produttive superiori a quello medio, che tuttavia possono esplicarsi al meglio solo in ambienti non troppo sfavorevoli.

### **TECNICA CULTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, possono essere impiegate tutte le popolazioni locali e le varietà ottenute da selezioni entro la popolazione di farro monococco, farro dicocco e farro spelta che siano identificabili quali iscrizione a repertori regionali delle varietà da conservazione o descrizione di banche del germoplasma o iscrizione nel Registro Varietale.

⇒ Non è consentito ricorrere a varietà provenienti da incrocio di specie diverse dal farro monococco, dicocco e spelta anche se iscritte ad un qualsiasi dei registri/repertori



### **Rotazione**

La corretta collocazione della coltura in rotazione va valutata in funzione delle condizioni del terreno soprattutto in relazione a fertilità residua.

Il farro ha lo stesso ruolo nella rotazione degli altri cereali autunno-vernini, collocandosi correttamente dopo le colture da rinnovo e miglioratrici per sfruttare la fertilità residua del terreno.

Non è consigliabile un suo inserimento dopo un prato pluriennale di leguminose in quanto la fertilità del terreno può indurre un eccessivo rigoglio vegetativo (altezza delle piante e densità di culmi di accestimento) e un allungamento del ciclo biologico, potenziali cause di allettamenti.

Pur ammettendo il ristoppio, prima di ricorrere a tale pratica l'azienda deve verificare se sono presenti alternative tecnico-economiche valide.

E' ammesso un solo ristoppio.

#### **Gestione del terreno**

La preparazione del terreno avviene in modo analogo agli altri cereali autunno-vernini con aratura e successive operazioni di affinamento.

Si consiglia di ricorrere ad aratura con aratro rovesciatore in tutti i casi in cui la coltura precedente sia una specie vivace (es. erba medica) o che lascia residui colturali voluminosi e poco friabili e per favorire l'interramento dei semi infestanti e di altri organismi dannosi.

Si consiglia di ricorrere alle tecniche di minima lavorazione anche se comportano di norma più elevata presenza di erbe infestanti in quanto si hanno numerosi vantaggi derivanti dal minor numero e intensità degli interventi e dal contenimento dell'impatto ambientale soprattutto nelle zone di collina e di montagna potenzialmente esposte a rischi di erosione.

Si consiglia di rullare il terreno prima della semina per uniformarne la profondità, ad eccezione di terreni pesanti nei quali l'elevata umidità che generalmente si riscontra in primavera può causare difficoltà nelle successive operazioni di semina.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Semina**

La semina è di norma autunnale e contemporanea a quella del frumento tenero o leggermente ritardata; semine più precoci sono possibili qualora si preveda che il terreno abbia problemi di infestanti e necessità di copertura veloce da parte della coltura e/o ci si trovi in ambienti di alta collina a rischio di freddi invernali.

Si consiglia di non effettuare semine oltre la prima decade di dicembre.

Si consiglia di ricorrere a dosi di 250-300 cariossidi germinabili/m<sup>2</sup>; densità superiori sono agronomicamente giustificate solo in condizioni marginali (semine in pendio, terreni freddi, ecc.).

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo presente che il farro ha ridotte esigenze nutrizionali, inferiori a quelle degli altri cereali.

La costituzione nel terreno di un buon livello di fertilità residua con la programmazione degli avvicendamenti colturali può soddisfare completamente i fabbisogni della coltura

- ⇒ L'apporto di fertilizzanti deve essere contenuto per evitare problemi di allettamento e decadimento produttivo
- ⇒ Non è ammessa la concimazione azotata nei seguenti casi:
  - in successione a leguminose anche pratensi;
  - in successione a colture abbondantemente letamate;
  - con apporti di sostanza organica all'impianto della coltura.
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>182</b>
	Data: 03/03/2010	

#### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nelle Norme Generali tenendo presente che la raccolta dei cereali viene effettuata al giusto grado di umidità delle cariossidi e quando le loro condizioni e quelle dell'ambiente in cui si opera sono tali da garantire la produzione di derivati al maggior livello qualitativo.

Si consiglia di raccogliere il farro dopo una adeguata regolazione della trebbiatrice per ridurre al minimo le perdite dovute a rottura e sgranatura delle spighe molto fragili, riducendo la velocità di avanzamento e di rotazione dell'aspo; le cariossidi vanno ripulite dagli involucri esterni.



## **FAVINO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il livello ottimale di altitudine dei suoli alla coltivazione della coltura prevede che il terreno abbia tessitura di medio impasto, che il calcare totale sia compreso tra 2 e 10%, che il calcare attivo sia <10%, che la sostanza organica vari da 1% in presenza di terreni sabbiosi a 3% per quelli argillosi.

Il favino è specie a bassa esigenza termica, con buona tolleranza a brevi gelate invernali nella fase iniziale della crescita mentre in fioritura è particolarmente sensibile e può subire cascola dei fiori. La temperatura minima di germinazione è intorno ai 4-6°C mentre le temperature per la fioritura e l'allegagione sono intorno ai 15-20°C.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

Per una corretta rotazione finalizzata al mantenimento della fertilità del terreno si deve tenere presente che il favino è una coltura da rinnovo, a semina autunnale.

Si alterna bene con i cereali autunno-vernini per i quali predispone il terreno con un ottimo livello di fertilità fisica e chimica.

#### **Gestione del terreno**

Si consiglia di effettuare una o più sarchiature e rincalzature dopo la semina per impedire perdita di umidità e controllare più facilmente lo sviluppo di infestanti.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Semina**

Si consiglia di effettuare le operazioni di semina da fine settembre a fine ottobre.

#### **Sesti d'impianto**

- ⇒ Densità: 200 – 250 kg/ha (in relazione alla dimensione del seme)
- ⇒ Distanza sulla fila: 5 - 10 cm
- ⇒ Distanza tra le file: 25 - 35 cm

#### **Epoca di semina**

Si consiglia di seminare entro la metà del mese di aprile; semine precoci aumentano il rischio di gelate tardive, mentre il ritardo della semina può comportare il rischio di stress idrico e termico a causa dell'insufficiente grado di sviluppo dell'apparato radicale.

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo presente che il favino è una coltura azotofissatrice e pertanto in grado di soddisfare le proprie esigenze azotate prendendo questo elemento direttamente dall'atmosfera.

- ⇒ Il favino è da considerarsi autosufficiente per l'elemento azoto e pertanto non è ammessa la concimazione azotata
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno.



### **IRRIGAZIONE**

La coltura si pratica prevalentemente in asciutto; le esigenze idriche non sono elevate.

### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale tenendo conto che l'individuazione del momento ottimale di raccolta si basa sul contenuto in acqua che mediamente oscilla intorno al 12 – 15% e sulla percentuale dei semi immaturi.

### **VARIETÀ DI FAVINO RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Varietà</b>
Chiaro di Torre di Lama
Irena
Marcel
Mars
Prothabat 69
Scuvo di Torre di Lama
Sicilia
Vesuvio



## FRUMENTO DURO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il frumento duro resiste meno bene di quello tenero alle basse temperature; la temperatura minima per la germinazione è 1 °C, quella massima è 37 °C mentre quella ottimale è di 20 – 25°C, la temperatura ottimale per l'antesi (fioritura) è di 18 – 24°C mentre quella per la vernalizzazione è <3°C per le cv autunnali e <10°C per quelle primaverili. Si ricorda che nel periodo della fioritura temperature > 32 °C o < 10 °C possono causare sterilità.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

Si consiglia di effettuare la scelta delle varietà in relazione alla destinazione del raccolto, alle caratteristiche qualitative, alla fertilità della pianta, alla resistenza all'allettamento e alla sensibilità ai parassiti, da correlare alle caratteristiche dell'ambiente in cui si opera.

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

Secondo le regole di un razionale avvicendamento i cereali autunno-vernini si collocano correttamente dopo le leguminose da foraggio e da seme, le foraggere (loiesse, prati oligofiti o polifiti) e quelle che vengono annoverate fra le colture da rinnovo (patata, pomodoro, barbabietola da zucchero, girasole, ecc.).

- ⇒ Ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc. ) sono considerati colture analoghe
- ⇒ E' ammesso un solo ristoppio

Non sono consigliate le precessioni colturali con cereali a paglia o con cereali estivi e le tecniche di lavorazione del terreno che lasciano i residui colturali in superficie (es. semina su sodo) in quanto possono favorire i patogeni agenti della Fusariosi della spiga.

#### Gestione del terreno

Si consiglia di evitare possibili aree di ristagno idrico e di effettuare una preparazione del terreno leggera ricorrendo a intervento minimo capace di produrre un buon letto di semina.

I terreni più idonei alle tecniche ridotte di lavorazione sono quelli autostrutturanti (argillosi, di medio impasto); in terreni più soggetti a compattamento (sabbiosi, limosi e argillosi di cattiva struttura) interventi di discissura, con coltivatori pesanti o ripuntatori, permettono di ovviare all'intervento di aratura. In questi terreni è possibile ricorrere anche ad interventi a doppio strato, eseguendo contemporaneamente una discissura profonda e una lavorazione superficiale.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Le semine partono generalmente dalla terza decade di ottobre; negli ambienti più freddi è consigliabile anticipare l'epoca di semina mentre semine più tardive sono indicate per le varietà più precoci e per quelle meno resistenti all'allettamento.

La densità ottimale prevede 300-350 piante/m<sup>2</sup> con una quantità di seme pari a 350-400 cariossidi/m<sup>2</sup>.

Per tradurre la densità di semina sopra consigliata in kg ha<sup>-1</sup> di semente si consiglia di applicare la seguente formula:

$$\text{Quantità di seme (kg/ha)} = \frac{N_c \times P_c}{100 \times G \times P}$$

dove:



$N_c$  = numero di cariossidi pure e germinabili che si intende affidare al terreno

$P_c$  = peso di 1000 cariossidi espresso in grammi

G = germinabilità (%) della semente

P = purezza specifica (%) della semente

⇒ Non è ammessa la semina su sodo dopo mais, sorgo, erba medica

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto delle asportazioni medie tipiche della coltura e riportate nella tabella seguente.

Frumento duro (resa granella 6-7 t/ha)	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
	160 - 190	60 - 70	80 - 95

Relativamente alla concimazione azotata l'efficienza di utilizzazione dell'azoto nei processi produttivi e di sviluppo della coltura dipende strettamente dall'epoca di distribuzione e pertanto si consiglia di considerare i seguenti aspetti propri della coltura:

- il frumento duro non preleva azoto dal terreno in misura significativa prima dello stadio di 3<sup>a</sup> foglia (inizio dell'accestimento);
- l'assorbimento si protrae quindi fino alla piena formazione della cariosside;
- il ritmo di assorbimento e quantitativi di azoto prelevato dal terreno aumentano nel corso del ciclo biologico;
- allo stadio di sviluppo e ingrossamento delle cariossidi (granigione) una sufficiente disponibilità azotata condiziona il contenuto proteico della granella e le connesse caratteristiche qualitative che determinano le proprietà tecnologiche della semola;
- ciclo autunno-vernino della coltura, elevati consumi idrici, possibile suscettibilità all'allettamento

- ⇒ Non è ammessa la concimazione azotata in concomitanza della semina
- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento azoto in maniera frazionata dall'inizio accestimento alla granigione
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

## RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

- ⇒ La raccolta si esegue al giusto grado di maturazione delle cariossidi e quando le loro condizioni e quelle dell'ambiente in cui si opera sono tali da garantire la produzione di derivati al maggior livello qualitativo
- ⇒ La raccolta si esegue a maturazione piena della granella con umidità < 13%

Per evitare perdite di prodotto e salvaguardare la qualità della granella è essenziale un'attenta regolazione degli organi della mietitrebbia, da correggere ogni volta che è necessario per adeguarla a mutate condizioni di temperatura e umidità dell'aria, a variazioni di fittezza della coltura, a eventuali presenze di allettamenti, di erbe infestanti ancora verdi, ecc. Poiché nel corso della notte la granella riacquista umidità dall'atmosfera, si



consiglia di non effettuare operazioni di mietitrebbiatura prima del mattino inoltrato, né proseguire nelle ultime ore della notte.

Prima di iniziare la trebbiatura si consiglia di assicurarsi, nel caso si tratti delle prime operazioni di raccolta da parte della macchina, che la mietitrebbia arrivi dal deposito pulita e non possa risultare una pericolosa fonte di infestazione per i cereali che verranno inviati allo stoccaggio.

- ⇒ Per evitare ogni possibile mescolanza tra varietà diverse, prima di iniziare la raccolta è necessario svuotare il cassone della mietitrebbia
- ⇒ Qualora in precedenza fosse stato raccolto frumento tenero è necessario pulire gli organi interni della macchina
- ⇒ Durante la sosta del prodotto in azienda e il trasporto ai centri di consegna e stoccaggio deve essere assicurata la netta separazione tra granella di varietà diverse

#### **VARIETÀ DI FRUMENTO DURO RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di spigatura</b>
Achille	Media
Anco Marzio	Media
Ariosto	Medio-tardiva
Asdrubal	Medio-precoco
Casanova	Media
Claudio	Media
Colorado	Medio-tardiva
Dylan	Tardiva
Grecale	Medio-precoco
Iride	Medio-precoco
Levante	Medio-tardiva
Meridiano	Medio-precoco
Neolatino	Precoco
Normanno	Media
Orobel	Medio-tardiva
PR22D89	Media
San Carlo	Medio-precoco
Saragolla	Medio-precoco
Svevo	Medio-precoco
Vendetta	Media





## FRUMENTO TENERO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Il frumento tenero resiste discretamente bene alle basse temperature; la temperatura minima per la germinazione è 1 °C, quella massima è 37 °C mentre quella ottimale è di 20 – 25°C, la soglia termica per la levata è di 5 – 10°C con optimum 15 -22°C, la temperatura ottimale per l'antesi (fioritura) è di 18 – 24°C mentre quella per la vernalizzazione è < 3°C per le cv autunnali e < 10°C per quelle primaverili.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

Si consiglia di effettuare la scelta delle varietà in relazione alle caratteristiche qualitative della granella richieste dalla destinazione d'uso delle farine, alla fertilità della pianta, alla resistenza all'allettamento e alla collaudata resistenza (o bassa suscettibilità) alle fitopatie ricorrenti, da correlare alle caratteristiche dell'ambiente in cui si opera.

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

Secondo le regole di un razionale avvicendamento i cereali autunno-vernini si collocano correttamente dopo le leguminose da foraggio e da seme, le foraggere (lojessa, prati oligofiti o polifiti) e quelle che vengono annoverate fra le colture da rinnovo (patata, pomodoro, barbabietola da zucchero, girasole, ecc.).

- ⇒ Ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc. ) sono considerati colture analoghe
- ⇒ E' ammesso un solo ristoppio

Non sono consigliate le precessioni colturali con cereali a paglia o con cereali estivi e le tecniche di lavorazione del terreno che lasciano i residui colturali in superficie (es. semina su sodo) in quanto possono favorire i patogeni agenti della Fusariosi della spiga.

#### Gestione del terreno

Si consiglia di evitare possibili aree di ristagno idrico e di effettuare una preparazione del terreno leggera ricorrendo a intervento minimo capace di produrre un buon letto di semina.

I terreni più idonei alle tecniche ridotte di lavorazione sono quelli autostrutturanti (argillosi, di medio impasto); in terreni più soggetti a compattamento (sabbiosi, limosi e argillosi di cattiva struttura) interventi di discissura, con coltivatori pesanti o ripuntatori, permettono di ovviare all'intervento di aratura. In questi terreni è possibile ricorrere anche ad interventi a doppio strato, eseguendo contemporaneamente una discissura profonda e una lavorazione superficiale.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Le semine partono generalmente dalla terza decade di ottobre; negli ambienti più freddi è consigliabile anticipare l'epoca di semina mentre semine più tardive sono indicate per le varietà più precoci e per quelle meno resistenti all'allettamento.

Avverse condizioni climatiche possono talora impedire le normali semine pre-invernali del frumento; se si intende procedere a semine post-invernali, si consiglia di ricorrere a varietà "alternative", cioè capaci di passare alla fase riproduttiva senza bisogno di attraversare un lungo periodo di basse temperature (fenomeno della vernalizzazione). La caratteristica dell'"alternatività" non è sempre resa nota e neppure evidenziata nelle schede descrittive delle varietà, per cui è necessario fare riferimento a verifiche effettuate con apposite sperimentazioni eseguite da istituzioni specializzate di ricerca.

La densità ottimale prevede 350-400 piante/m<sup>2</sup> con una quantità di seme pari a 400-450 cariossidi/m<sup>2</sup>.



Per tradurre la densità di semina sopra consigliata in kg ha<sup>-1</sup> di semente si consiglia di applicare la seguente formula:

$$\text{Quantità di seme (kg/ha)} = \frac{N_c \times P_c}{100 \times G \times P}$$

dove:

$N_c$  = numero di cariossidi pure e germinabili che si intende affidare al terreno

$P_c$  = peso di 1000 cariossidi espresso in grammi

$G$  = germinabilità (%) della semente

$P$  = purezza specifica (%) della semente

⇒ Non è ammessa la semina su sodo dopo mais, sorgo, erba medica

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto delle asportazioni medie tipiche della coltura e riportate nella tabella seguente.

Frumento tenero (resa granella 6-7 t/ha)	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
	150 - 170	60 - 70	80 - 95

Relativamente alla concimazione azotata l'efficienza di utilizzazione dell'azoto nei processi produttivi e di sviluppo della coltura dipende strettamente dall'epoca di distribuzione e pertanto si consiglia di considerare i seguenti aspetti propri della coltura:

- il frumento duro non preleva azoto dal terreno in misura significativa prima dello stadio di 3<sup>a</sup> foglia (inizio dell'accestimento);
- l'assorbimento si protrae quindi fino alla piena formazione della cariosside;
- il ritmo di assorbimento e quantitativi di azoto prelevato dal terreno aumentano nel corso del ciclo biologico;
- allo stadio di sviluppo e ingrossamento delle cariossidi (granigione) una sufficiente disponibilità azotata condiziona il contenuto proteico della granella e le connesse caratteristiche qualitative che determinano le proprietà tecnologiche della semola;
- ciclo autunno-vernino della coltura, elevati consumi idrici, possibile suscettibilità all'allettamento

- ⇒ Non è ammessa la concimazione azotata in concomitanza della semina
- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento azoto in maniera frazionata dall'inizio accestimento alla granigione
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

### RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

- ⇒ La raccolta si esegue al giusto grado di maturazione delle cariossidi e quando le loro condizioni e quelle dell'ambiente in cui si opera sono tali da garantire la produzione di derivati al maggior livello qualitativo
- ⇒ La raccolta si esegue a maturazione piena della granella con umidità < 13%



Per evitare perdite di prodotto e salvaguardare la qualità della granella è essenziale un'attenta regolazione degli organi della mietitrebbia, da correggere ogni volta che è necessario per adeguarla a mutate condizioni di temperatura e umidità dell'aria, a variazioni di fittezza della coltura, a eventuali presenze di allettamenti, di erbe infestanti ancora verdi, ecc. Poiché nel corso della notte la granella riacquista umidità dall'atmosfera, si consiglia di non effettuare operazioni di mietitrebbiatura prima del mattino inoltrato, né proseguire nelle ultime ore della notte.

Prima di iniziare la trebbiatura si consiglia di assicurarsi, nel caso si tratti delle prime operazioni di raccolta da parte della macchina, che la mietitrebbia arrivi dal deposito pulita e non possa risultare una pericolosa fonte di infestazione per i cereali che verranno inviati allo stoccaggio.

- ⇒ Per evitare ogni possibile mescolanza tra varietà diverse, prima di iniziare la raccolta è necessario svuotare il cassone della mietitrebbia
- ⇒ Qualora precedenza fosse stato raccolto frumento tenero è necessario pulire gli organi interni della macchina
- ⇒ Durante la sosta del prodotto in azienda e il trasporto ai centri di consegna e stoccaggio deve essere assicurata la netta separazione tra granella di varietà diverse

#### **VARIETÀ DI FRUMENTO TENERO RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Varietà</b>	<b>Epoca di spigatura</b>	<b>Classificazione*</b>
Aster	Medio-precocce	FF
Aubusson	Tardiva	FP
Blasco	Medio-precocce	FF
Bokaro	Medio-tardiva	FP
Bolero	Medio-tardiva	FP
Bologna	Media	FPS
Esperia	Medio-precocce	FF
Kalango	Medio-tardiva	FPS
Mieki	Medio-precocce	FP
Palesio	Precocce	FP tenace
Sagittario	Medio-precocce	FF
Serio	Medio-tardiva	FP
Serpico	Medio-tardiva	FPS
Taylor	Medio-precocce	FF
Trofeo	Media	FPS

*\* parametri tecnologici che rendono idonee le farine alla preparazione di diversi tipi di prodotti in relazione alle classi di qualità adottate*

Legenda:

FF = frumento di forza

FP = frumento panificabile

FPS = frumento panificabile superiore



## **GIRASOLE**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

Il girasole è una specie a ciclo primaverile - estivo, caratterizzata da modeste esigenze termiche e da elevata resistenza alle basse temperature nelle prime fasi di sviluppo, da brevità del ciclo biologico, da notevoli capacità di adattamento a condizioni di scarse disponibilità idriche; grazie anche alla potente radice fittonante, negli ambienti marchigiani si adatta meglio di altre specie a ciclo primaverile - estivo alla coltura asciutta. E' una coltura che non presenta particolari esigenze pedologiche; escludendo i terreni sciolti in quanto con limitate disponibilità idriche, tutti gli altri possono ritenersi idonei. Risulta inoltre moderatamente tollerante nei confronti della salinità.

La temperatura minima in fase di germinazione non deve essere inferiore a 5°C ed al di sotto della temperatura di 10°C la germinazione procede lentamente; se la temperatura scende al di sotto di - 5°C le plantule emerse possono incorrere in gravi danni.

I valori ottimali prevedono una temperatura media di 19-21°C, minima >15°C, massima <30°C e umidità medio-bassa.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda tenendo presente che la produttività di questa coltura è tendenzialmente più alta quando si utilizzano varietà relativamente più tardive in relazione all'ambiente di semina.

Per procedere ad una corretta scelta varietale nell'ambito di una tanto ampia offerta di cultivar si consiglia di tenere conto dei seguenti criteri:

- adattamento agli ambienti (lunghezza del ciclo e altezza della pianta carattere quest'ultimo potenzialmente correlato con la suscettibilità all'allettamento);
- produttività (resa in acheni e in olio);
- caratteri qualitativi (composizione dell'olio e contenuto d'olio degli acheni, espresso dalla percentuale di lipidi sul peso secco totale del "seme");
- resistenza a parassiti, nei confronti di fitopatie diffuse e di possibile diffusione

#### **Rotazione**

Il girasole è una classica coltura miglioratrice da rinnovo, che nell'avvicendamento trova idonea collocazione tra due cereali microtermi. Grazie alla raccolta precoce, inoltre, il girasole libera presto il terreno, di norma prima della fine dell'estate, agevolando in tal modo i preparativi per l'impianto della coltura cerealicola seguente alla quale lascia buone condizioni di fertilità per gli aspetti chimico e biologico; l'efficacia del controllo delle erbe infestanti realizzato dal diserbo e/o dalle sarchiature, oltre che dal forte potere competitivo proprio del girasole, assicura una buona pulizia del terreno dalla vegetazione avventizia e i residui colturali (stimabili nell'ordine di 4,5-6 t/ha con una produzione di acheni intorno a 2-2,5 t/ha), sono facilmente decomponibili e dotati di un discreto coefficiente isoumico.

La collocazione più razionale del girasole è in successione ad un cereale autunno vernino, ad uno estivo o dopo una coltura da rinnovo; in questo ultimo caso si avvantaggia sensibilmente dell'effetto avvicendamento, richiedendo un minor impegno economico nelle lavorazioni del terreno.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni

⇒ Non sono ammesse le successioni a soia, fagiolo e colza in quanto colture suscettibili alla *Sclerotinia* agente del marciume del fusto e del capolino del girasole



### Gestione del terreno

Occorre considerare le lavorazioni effettuate sulla precedente coltura e quindi il tipo di rotazione adottata, oltre alle caratteristiche del terreno in cui avviene la coltivazione del girasole.

Per tradizionale la preparazione del terreno avviene con una aratura abbastanza profonda per consentire migliori possibilità di approfondimento della radice fittonante anche se non si ottengono vantaggi produttivi da lavorazioni spinte oltre una media profondità, soprattutto nei suoli argillosi che si fessurano spontaneamente. Inoltre se, come è pratica diffusa, il girasole segue il frumento o altro cereale affine, è consigliabile l'interramento della paglia con un lavoro di aratura tradizionale. Nei terreni di medio impasto o tendenti all'argilloso questa può essere mantenuta intorno a 25-30 cm.

Il girasole è quasi sempre coltivato in coltura asciutta, raramente con irrigazioni di soccorso.

In considerazione del profilo climatico dei nostri ambienti, caratterizzato da ridotta e irregolare piovosità durante i mesi in cui si svolge gran parte del ciclo colturale, il girasole ha possibilità di offrire produzioni di concreto interesse solo su terreni di medio impasto o argillosi, capaci di immagazzinare riserve idriche importanti; in queste condizioni climatiche, pedologiche e di coltura non sono consigliate tecniche di preparazione del terreno semplificate (lavorazioni minime) e, ancor meno, la semina diretta su terreno non lavorato.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Potendo nascere e svilupparsi a temperature relativamente basse, la coltura può essere seminata precocemente, entro la fine dell'inverno, in un'epoca intermedia tra la semina della barbabietola e quella del mais.

La precocità di sviluppo, unitamente alla semina anticipata, consente alla pianta di fruire per lunga parte del ciclo biologico delle riserve d'acqua accumulate nel terreno e fa sì che le fasi più delicate dello sviluppo, incentrate sullo stadio di fioritura, avvengano con anticipo rispetto al verificarsi dei massimi termici ed evapotraspirativi della piena estate.

Il girasole è coltura a bassa densità di investimento: la semina risulta un momento fondamentale della tecnica di coltivazione, tale da condizionare sostanzialmente l'esito produttivo attraverso ognuna delle modalità e delle scelte tecniche con le quali si realizza (densità, modalità, struttura della coltura vegetale, epoca).

#### Epoca e modalità di semina

L'epoca ottimale di semina va definita in funzione delle caratteristiche climatiche e dell'andamento meteorologico.

Generalmente, nelle condizioni dell'ambiente climatico marchigiano, la semina avviene a partire dalla seconda decade di marzo; con una semina troppo anticipata si rischia un'emergenza irregolare e un lento sviluppo delle plantule; si consiglia di prestare particolare attenzione alla profondità di semina che deve essere molto omogenea, intorno ai 3-4 cm.

#### Sesti d'impianto

- ⇒ Distanza sulla fila: 14 – 21 cm
- ⇒ Distanza tra le fila: 45 – 80 cm
- ⇒ Densità: 4.5 – 8 piante/m<sup>2</sup>

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto dei fabbisogni e delle asportazioni medie tipiche della coltura riportate nella tabella seguente.

Girasole (resa riferita a produzione di acheni)	Fabbisogni			Asportazioni dal terreno		
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
100 kg	4.5 kg	1.9 kg	9.7 kg	3.0 kg	1.3 kg	1.0 kg



25 q/ha	112 kg/ha	47 kg/ha	242 kg/ha	75 kg/ha	32 kg/ha	25 kg/ha
---------	-----------	----------	-----------	----------	----------	----------

Il girasole è una specie dotata di potenzialità produttive non elevate; quale coltura a ciclo primaverile-estivo senza sussidio di irrigazione, trova un forte fattore limitante delle rese nella siccità e negli alti consumi evapotraspirativi che caratterizzano gran parte del ciclo produttivo. Le esigenze in elementi nutritivi risultano modeste, specialmente nei riguardi di azoto e fosforo. Il suo apparato radicale è inoltre in grado di mobilitare quote cospicue di nutrienti dagli strati profondi del terreno

- ⇒ In caso di concimazione azotata con dose di azoto > 50 kg/ha, si deve ricorrere a frazionamento con una quota alla semina (apporto massimo 50 kg/ha) e la rimanente in copertura. In caso di dose di azoto < 50 kg/ha, si effettua un'unica distribuzione a pieno campo o nelle prime fasi di sviluppo della coltura (3-4 foglie vere)
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno e comunque mai in fase di copertura
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno e comunque mai in fase di copertura

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (restituzione idrica giornaliera in mm/giorno) e al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Fenofase	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Irrigazione
Semina	1.3	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
Emergenza	3.1	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
Comparsa della calatide	5.4	Ammessa
Fioritura	4.7	Ammessa
Allegagione	3.5	Non ammessa

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 girasole

### Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	61	62	62	63	63	64	64	65	65	66	66	67	67	
	5	59	60	61	62	63	63	64	65	66	67	68	69	70	
	10	56	57	58	59	60	61	62	63	63	64	65	66	67	
	15	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	64	
	20	51	52	53	54	55	55	56	57	58	59	60	61	62	
	25	48	49	50	51	52	53	54	55	56	56	57	58	59	
	30	46	47	48	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	
	35	43	44	45	46	47	48	48	49	50	51	52	53	-	
	40	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	49	-	-	
	45	38	39	40	41	41	42	43	44	45	46	-	-	-	
	50	35	36	37	38	39	40	41	41	42	-	-	-	-	
	55	33	33	34	35	36	37	38	39	-	-	-	-	-	
	60	30	31	32	33	33	34	35	-	-	-	-	-	-	
	65	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-	-	
70	25	26	26	27	28	-	-	-	-	-	-	-	-		



*Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 girasole*

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella tenendo presente che tale schema non è idoneo alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

## **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale tenendo presente che per individuare il momento ottimale di raccolta si fa riferimento all'aspetto esteriore della pianta ed all'umidità posseduta dagli acheni.

⇒ La raccolta si esegue quando le piante presentano calatide completamente disseccata

L'indice migliore per procedere alla raccolta è comunque costituito dall'umidità degli acheni, che dovrebbe aggirarsi sul 10%: raccolte non tempestive causano perdite quantitative e deprezzamento della produzione, soprattutto per l'aumento delle impurità.

Per la raccolta si possono usare mietitrebbiatrici da frumento opportunamente regolate. Si consiglia di sostituire la piattaforma di taglio con apposite testate da girasole.

## **VARIETÀ DI GIRASOLE RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

Varietà		
Albero	Latino	Sabrina
Ameril	Laura	Sanora
Ancona	Lucil	Sanbro MR
Arbung P 113	Maori	Sarita
Barolo	Megasun	Select
Celina	Ola	Sonrisa
Forte PR	Olsavil	Starsol
Gamasol	Nicosol	Vidoc
Gloriasol	Nikil	Vigor
Isanthos	Pablo	Vital
Isar	PR63A82	Viviana
Isardo	PR64H61	
Ketil	Punch	





**GRAMINACEE FORAGGERE  
(ERBA MAZZOLINA, FESTUCA, LOIESSA)**

**VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili tenendo presente che le tre colture sono state raggruppate in quanto presentano analoghe caratteristiche fisiologiche ma mentre l'erba mazzolina e la *Festuca arundinacea* sono colture poliennali che danno origine ad un prato di lunga durata, la loiessa è generalmente impiegata come erbaio intercalare e quindi ha una durata inferiore all'anno

**Ambiente pedoclimatico**

Queste tre specie non hanno particolari esigenze pedologiche; l'erba mazzolina ha buona rusticità, ma è sensibile ai ristagni idrici e resiste ad una salinità massima di 6 mmhos/cm Ece, la festuca arundinacea è molto rustica, risulta la più adatta alle condizioni difficili, poiché tollera meglio delle altre i ristagni idrici, i terreni pesanti e, in certa misura, una maggiore salinità del terreno (<12 mmhos/cm Ece) mentre la loiessa ha la maggiore capacità di adattamento pedologico fra le tre colture in esame e l'eventuale preferenza per terreni permeabili e sciolti nasce dalla sua utilizzazione come erbaio intercalare in avvicendamento stretto con una coltura principale (per la necessità di effettuare due coltivazioni nell'arco dell'anno), resiste ad una salinità massima di 6 mmhos/cm Ece.

In relazione alle esigenze climatiche, la temperatura minima di germinazione è di 3 °C per festuca e loiessa e di 6°C per l'erba mazzolina.

Il fattore climatico che ha maggiore influenza è costituito dalle temperature estive in quanto l'attività fisiologica di queste specie si blocca quando la temperatura supera i 30 °C.

**TECNICA CULTURALE**

**Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

I criteri di scelta della varietà variano in relazione alla precocità (in funzione dell'utilizzazione del foraggio), produttività, resistenza al freddo e resistenza alle malattie.

In linea di massima, si consiglia di impiegare cultivar diploidi per la produzione di fieno, a motivo del loro minore contenuto di acqua nel foraggio verde.

Nel caso di fienagione realizzata interamente in campo, si consiglia di utilizzare varietà tardive di *erba mazzolina* e di *festuca arundinacea*; nel caso di fienagione in due tempi, si consiglia di utilizzare varietà con precocità differenziate, al fine di ampliare il periodo utile per la produzione di fieno.

**Rotazione**

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

L'erba mazzolina e la festuca sono colture poliennali; il loro inserimento negli avvicendamenti porta numerosi benefici tra i quali l'innalzamento della sostanza organica e il miglioramento della struttura e della stabilità strutturale. Non ci sono vincoli o preferenze nella precessione colturale mentre per quanto riguarda la coltura in successione, occorre considerare che questa beneficerà del flusso di nutrienti originato dalla rottura del prato, per cui è preferibile far succedere una coltura avida di azoto. È sconsigliabile invece una coltura da radice, per l'intensa attività della pedofauna tipica dei riposi prativi.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni ovvero è ammesso il reimpianto solo dopo almeno due anni di pausa o di altra coltura

In relazione alla coltura della loiessa, nel caso venga coltivata come erbaio intercalare ad un solo taglio, si consiglia l'avvicendamento con il mais per massimizzare la produzione di UFL/ha. Può entrare nell'avvicendamento dopo il medicaio, in sostituzione dei cereali vernini, anche come prato di breve durata (due anni). In questo caso può essere seguita da un nuovo medicaio.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni





### Gestione del terreno

Si consiglia di livellare adeguatamente il terreno e favorire lo sgrondo delle acque, al fine di evitare fenomeni di ristagno, anche di breve durata, con la predisposizione e l'accurata manutenzione delle scoline in modo particolare per la coltivazione dell'erba mazzolina particolarmente sensibile al ristagno idrico.

### Lavorazioni

La cura nella preparazione del terreno differisce a seconda che si debba procedere all'impianto di un prato poliennale (erba mazzolina e festuca) o di un erbaio (loiessa): nel primo caso è indispensabile preparare accuratamente il letto di semina, mentre per la loiessa non si riscontrano gravi problemi di emergenza anche in terreni preparati più grossolanamente. Per la loiessa è possibile inoltre evitare il ricorso all'aratura, ricorrendo a lavorazione ridotta.

L'epoca di esecuzione della lavorazione è autunnale per la loiessa e estiva-autunnale per l'erba mazzolina e la festuca.

Si consiglia di effettuare almeno un intervento di erpicatura primaverile nel corso di vita del prato nel caso la cotica erbosa necessiti di arieggiamento.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Si consiglia di seminare le graminacee poliennali a fine estate (fine agosto - metà settembre), quando le temperature sono ancora elevate ed è anche alta la probabilità di piogge che favoriscano una pronta emergenza della coltura. Semine primaverili riducono la produttività del 1° anno del 30-60% e favoriscono lo sviluppo delle erbe infestanti. E' fondamentale curare la preparazione del letto di semina per assicurare la regolarità nella profondità di semina.

Per la loiessa si consiglia di seminare tra la fine di settembre e la seconda decade di ottobre.

Si consiglia di utilizzare una dose di seme di circa 30-40 kg/ha per l'erba mazzolina e la festuca mentre di 30 kg/ha per la loiessa diploide e di 35 kg/ha per quella tetraploide.

#### Sesti d'impianto

⇒ Distanza tra le file: 10-25 cm

⇒ Profondità di semina: 1-2 cm

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee.

Si riportano di seguito le asportazioni di elementi nutritivi da parte delle graminacee foraggere in funzione della

produzione di sostanza secca per ettaro.

Specie	Elementi nutritivi	Produzione sostanza secca (t/ha)				
		6	8	10	12	14
Erba mazzolina	N	129	172	215	258	301
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	33	44	55	66	77
	K <sub>2</sub> O	198	264	330	396	462
Festuca arundinacea	N	123	164	205	246	287
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	42	56	70	84	98
	K <sub>2</sub> O	144	192	240	288	336
Loiessa	N	96	128	160	192	224
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	48	64	80	96	112
	K <sub>2</sub> O	144	192	240	288	336

⇒ Per le colture poliennali, in caso di concimazione azotata all'impianto, non è comunque ammesso superare le 50 unità di azoto per ettaro



- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento azoto solo in caso di scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

Di seguito si riportano le tabelle specifiche relativamente alla definizione delle quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura graminacea e foraggera nelle fasi fenologiche più critiche (restituzione idrica giornaliera), al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento e ai turni irrigui in funzione della fenofase a cui si fa riferimento.

Epoca di sfalcio	Data	Restituzione idrica giornaliera (m3/ha)
1° sfalcio	10/5 - 14/6	2,6
2° sfalcio	15/6 - 20/7	3,2
3° sfalcio	21/7 - 30/9	2,7
4° sfalcio	01/10	-

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 graminacee

Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	42	42	42	42	41	41	40	40	40	39	39	38	38	
	5	41	41	41	41	40	40	40	39	39	39	38	38	37	
	10	40	40	40	40	39	39	39	39	38	38	37	37	37	
	15	39	39	39	38	38	38	38	38	37	37	37	36	36	
	20	38	38	37	37	37	37	37	37	36	36	36	36	35	
	25	36	36	36	36	36	36	36	36	35	35	35	35	34	
	30	35	35	35	35	35	35	35	35	34	34	34	34	34	
	35	33	33	33	34	34	34	33	33	33	33	33	33	-	
	40	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	-	-	
	45	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	-	-	-	
	50	29	29	29	29	29	29	30	30	30	-	-	-	-	
	55	27	27	27	28	27	27	28	28	-	-	-	-	-	
	60	25	25	26	26	26	26	27	-	-	-	-	-	-	
	65	23	23	24	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	
	70	21	22	22	22	23	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 graminacee

Turno (gg) 1° e 3° sfalcio

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	17	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	
	5	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	
	10	16	16	16	16	15	15	15	15	15	15	15	15	14	
	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	14	14	
	20	15	15	15	15	15	15	14	14	14	14	14	14	14	
	25	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
	30	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	
	35	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	-	



40	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	-	-
45	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	-	-
50	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	-	-
55	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	-	-
60	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	-	-
65	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	-	-
70	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	-	-

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 graminacee

Turno (gg) 2° sfalcio

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	13	13	13	13	13	13	13	12	12	12	12	12	121	
	5	13	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	211	
	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	111	
	15	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	11	111	
	20	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	10	
	25	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	--	
	30	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	--	
	35	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	--	
	40	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	--	--	
	45	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	--	--	-	
	50	9	9	9	9	9	9	9	9	9	--	--	--	-	
	55	8	8	8	9	9	9	9	9	--	--	--	--	-	
	60	8	8	8	8	8	8	8	--	--	--	--	--	-	
	65	7	7	7	7	8	8	--	--	--	--	--	--	-	
	70	7	7	7	7	7	--	--	--	--	--	--	--	-	

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 graminacee

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nelle tabella

## RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale tenendo conto che l'epoca di sfalcio riveste un ruolo determinante nei confronti della qualità e quantità del foraggio prodotto. Il ritardo nell'epoca di utilizzazione del foraggio comporta una massimizzazione della produzione di sostanza secca, ma peggiora drasticamente la qualità in quanto aumenta la fibra e si verifica una progressiva lignificazione degli steli con un decremento del contenuto proteico decresce.

Il momento ottimale per il primo sfalcio corrisponde in genere allo stadio di inizio-spigatura, quando la qualità del foraggio è ancora buona e le riserve radicali sono state ricostituite.

Per quanto riguarda gli sfalci successivi, è opportuno ricordare che *erba mazzolina* e *festuca arundinacea* hanno un basso grado di rispigatura. Si consiglia di effettuare lo sfalcio mediamente ogni 4-5 settimane.

## VARIETÀ DI LOIESSA RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE

Varietà		
Andrea	Cebios	Jeanne
Aubade	Certo	Jivet
Barcimatra	Cesco	Florence
Barinella	Concord	Hellen
Barmultra	Condado	Lemnos
Barsutra	Danergo	Lilio
Bartempo	Excellent	Lolan
Bartigra	Extrem	Minaret
Barturbo	Faraone	Sabroso
Cash	Ivan	Tauro



## **GRANO SARACENO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

A dispetto del nome, questa coltura non ha nulla a che vedere con il grano in quanto appartiene alla famiglia delle poligonacee; viene spesso collocato, commercialmente, tra i cereali a causa delle sue caratteristiche nutrizionali e dell'impiego alimentare.

Il grano saraceno non tollera le basse temperature e viene coltivato nella stagione primaverile - estiva durante la quale riesce a svolgere rapidamente il proprio ciclo biologico. La pianta manifesta accentuata adattabilità a terreni dotati di reazione acida.

Il grano saraceno è caratterizzato da un accostamento rapido, per cui risulta altamente competitivo con qualsiasi altra pianta, e da una elevata sensibilità alle basse temperature e alla siccità prolungata.

E' una coltura adatta ad ambienti freschi (collina e zone pedemontane) poichè siccità ed alte temperature possono provocare aborto fiorale. Preferisce terreni poveri ed alletta fortemente sui terreni fertili.

Le condizioni ottimali richiedono che il terreno sia di medio impasto tendente all'argilloso.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

Per quanto nei Paesi del Nord e Centro Europa questa coltura compaia come principale, in Italia rappresenta soprattutto una coltura intercalare praticata dopo un cereale autunno - vernino, come per esempio la segale o più raramente, il frumento.

In terreni poco fertili può essere coltivata come pianta da sovescio.

In considerazione della brevità del ciclo vegetativo (60 - 100 giorni, in relazione alla varietà) è un'ottima coltura intercalare, può seguire coltivazioni raccolte prima della metà di luglio e permette, a raccolto avvenuto, di seminare il cereale vernino.

Nelle zone dove non esiste la possibilità o l'interesse ad effettuare una doppia coltura si potrebbe effettuare la semina in maggio puntando su varietà a ciclo più lungo (fino a 120 gg), verosimilmente più produttive.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 1 anno

#### **Gestione del terreno**

Durante il periodo di accrescimento la pianta non necessita di particolare pratica colturale specifica. Il grano saraceno presenta analogie strette con i cereali per le modalità di coltivazione, tipo di prodotto e destinazione alimentare.

In virtù della velocità di germinazione e di sviluppo iniziale la coltura non richiede normalmente interventi diserbanti.

La fioritura, e di conseguenza la maturazione, sono scalari: allorchè è maturato il maggior numero di semi e le piante hanno perso la maggior parte delle foglie si può effettuare il raccolto utilizzando una mietitrebbia con testata da frumento

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Semina**

Per le condizioni pedoclimatiche delle aree di prevalente coltivazione del grano saraceno, si consiglia una densità di semina di circa 80-100 kg/ha di seme con una profondità di semina di 3 - 5 cm.

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto che il grano saraceno è un ottimo utilizzatore della fertilità residua del terreno (una produzione di 20 q.li/ha di granella



asporta mediamente 40 kg di azoto, 20 kg di anidride fosforica e 30 kg di ossido di potassio) mentre eccessi di azoto accentuano la tendenza all'allettamento.

- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento azoto in caso di scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

#### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

La raccolta avviene solitamente quando la maggior parte dei frutti hanno preso un colore più o meno scuro; i covoni si lasciano sul campo 15-20 giorni, affinché possa avvenire la maturazione completa dei semi; poi si esegue la trebbiatura.

La coltivazione da foraggio invece viene falciata poco dopo l'inizio della fioritura.



## MAIS

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili tenendo però presente che non è consigliato praticare tale coltura se in condizioni di disponibilità idriche insufficienti a consentire almeno due interventi irrigui.

#### Ambiente pedoclimatico

Il livello ottimale di altitudine dei suoli alla coltivazione del mais prevede che il terreno non sia salino ( $E_{ce} < 2 \text{ mS/cm}$ ), che abbia profondità utile  $> 0.5 \text{ m}$ , che la tessitura sia franca / franco-argillosa / franco-sabbiosa, il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che l'indice d'incrostamento sia basso ( $< 1.2$ ), che il calcare attivo sia  $< 10\%$ .

Per quanto riguarda i parametri climatici, il processo di germinazione si avvia con temperature  $> 8^\circ\text{C}$  mentre è fortemente danneggiato da valori inferiori; lo sviluppo della pianta è ritardato da temperature  $< 15^\circ\text{C}$  e con temperature vicine o inferiori a  $10^\circ\text{C}$  la coltura si trova in uno stato di inerzia.

I valori ottimali richiedono temperature per la crescita  $< 30^\circ\text{C}$  con minima di  $10^\circ\text{C}$  e massima pari a  $32^\circ\text{C}$  oltre a umidità medio – alta.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda tenendo comunque presenti i seguenti criteri:

- con limitata disponibilità di acqua irrigua è consigliabile impiegare varietà a ciclo di maturazione non troppo lungo, in pratica non superiore a quello definito della classe di precocità 500; è inoltre importante, una volta definita la classe, prescegliere ibridi che risultino adatti alle condizioni di limitato sussidio idrico;
- non è consigliato l'impiego di ibridi a ciclo eccessivamente lungo con epoche di semina ritardate per non rischiare di raccogliere il prodotto in epoca troppo tardiva e quindi con probabilità elevata di scarsa portanza del terreno e conseguenti danni alle caratteristiche fisiche dello stesso;
- non è consigliato impiegare ibridi a ciclo troppo breve con epoca di semina precoci in quanto non consentirebbe di sfruttare al meglio il tempo utile per la coltura e lascerebbe inutilmente scoperto il terreno a causa di raccolte eccessivamente anticipate;
- per la produzione di trinciato si consigliano gli ibridi indicati per la granella e quelli risultati superiori alla media di campo nelle specifiche prove nazionali per trinciato;
- sono consigliati anche i mais di qualità (vitrei, semivitrei e a granella bianca) che pur non ottenendo rilevanti risultati produttivi compensino la ridotta produzione con migliori caratteristiche qualitative e commerciali.

Di seguito si riporta una tabella di indirizzo per la scelta della classe di precocità in funzione dell'epoca di semina e della tipologia del terreno.

Destinazione ed epoca di semina		Terreni	
		sabbiosi	argillosi
granello	1 <sup>a</sup> epoca di semina (aprile)	FAO 600	FAO 500
	semina ritardata (maggio)	FAO 500	FAO 400
	2 <sup>a</sup> epoca di semina (giugno)	FAO 400	FAO 300
foraggio	1 <sup>a</sup> epoca di semina (aprile)	FAO 700	FAO 600
	semina ritardata (maggio)	FAO 600	FAO 500
	2 <sup>a</sup> epoca di semina (giugno)	FAO 500	FAO 400

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.



Il mais è una classica coltura miglioratrice da rinnovo e nella rotazione si colloca tra due colture depauperanti, generalmente rappresentate dal frumento. Gli effetti positivi sulle caratteristiche fisiche e chimiche del terreno dovuti alle lavorazioni e alle forti concimazioni minerali e (quando possibile) organiche costituiscono i fondamenti della funzione miglioratrice riconosciuta al mais oltre al fatto che il frumento in successione può ridurre consistentemente la lisciviazione dell'azoto lasciato dal mais nel terreno.

La collocazione più razionale del mais è dopo i cereali autunno - vernini o dopo leguminose annuali o poliennali. Onde ottenere la copertura invernale del terreno dopo arature estive o autunnali è consigliabile, ad esclusione dei terreni argillosi (argilla > 35%), far precedere il mais da erbai intercalari a semina autunnale o da colture di copertura da sovescio (cover crops).

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 1 anno

### **Gestione del terreno**

Il mais è una coltura da rinnovo a ciclo primaverile - estivo e pertanto si ritiene non appropriato ricorrere a tecniche semplificate di preparazione del terreno, soprattutto in relazione ai terreni marchigiani tendenzialmente o fortemente argillosi; l'obiettivo principale è quello di favorire la costituzione di riserve idriche nel terreno e l'espansione dell'apparato radicale al fine di migliorare il rifornimento idrico della pianta, anche nella coltura irrigata.

L'esperienza ha comunque dimostrato che non si hanno vantaggi produttivi da lavorazioni spinte oltre una media profondità, specialmente nei suoli che riescono a fessurarsi spontaneamente.

Nei piani colturali delle aziende regionali, il mais segue comunemente colture che lasciano nel terreno quantità di residui significative (frumento) e pertanto il tipo di lavorazione più consona risulta l'aratura, il che costituisce un ulteriore motivo per contenere la profondità dell'intervento meccanico; si consiglia di non superare i 30-35 cm di profondità in terreni di medio impasto e argillosi.

Qualora sia necessario dirompere il terreno a profondità maggiori (ad es. terreni poco contrattili, limosi) è consigliabile adottare la tecnica di lavorazione "a due strati", contenendo comunque la profondità del rovesciamento entro i 30 cm superficiali.

Si consiglia inoltre di eseguire i lavori complementari di affinamento con alcune settimane di anticipo sulla semina; eventuali nascite di infestanti possono essere controllate con un'erbicatura superficiale, rinunciando a trattamenti disseccanti preseminali.

Durante la fase di levata della coltura viene consigliata l'effettuazione di due interventi di sarchiatura; il secondo intervento può essere abbinato o sostituito da rincalzatura oppure evitato a seconda delle condizioni climatiche e dello stadio vegetativo del mais.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Epoca di semina**

L'epoca ottimale di semina va definita in funzione delle caratteristiche climatiche e dell'andamento meteorologico.

Si consiglia di evitare semine troppo anticipate; le semine iniziano generalmente dopo la prima decade di Aprile.

#### **Densità**

Sono consentite interfile variabili da 45 a 75 cm in funzione dei cantieri aziendali di semina e raccolta.

Le densità consigliate, per semine con file a 75 cm, sono indicativamente riportate nella tabella seguente. Per ottenere tali densità di piante si consiglia di impiegare fino al 15% in più di semi in funzione dell'epoca di semina e delle difficoltà di emergenza che caratterizzano il terreno.

Se si restringe l'interfila a 45-50 cm si può ragionevolmente aumentare la densità fino ad un massimo del 10%.

Destinazione		1 <sup>a</sup> epoca (pt/m <sup>2</sup> )	2 <sup>a</sup> epoca (pt/m <sup>2</sup> )
gra nell a	FAO 300	-	6.7
	FAO 400	7.2	6.5





trinciato	FAO 500	6.9	-
	FAO 600	6.7	-
	FAO 400	-	7.2
	FAO 500	8.0	6.9
	FAO 600	7.7	-
	FAO 700	7.2	-

*Densità di semina consigliate in funzione della destinazione della coltura e della classe di maturazione dell'ibrido*

*Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 mais*

Densità finale (piante/m <sup>2</sup> )	Condizione di semina (semi)		
	ottimale (n/m <sup>2</sup> )	media (n/m <sup>2</sup> )	difficili (n/m <sup>2</sup> )
6.5	6.9	7.2	7.5
6.7	7.2	7.4	7.7
6.9	7.4	7.6	7.9
7.2	7.7	7.9	8.3
7.7	8.2	8.5	8.9
8.0	8.6	8.8	9.2
8.4	9.0	9.2	9.5
8.8	9.4	9.7	9.9

*Densità di semina (n. semi/m<sup>2</sup>) da realizzare per ottenere l'investimento finale desiderato in funzione delle condizioni del terreno*

*Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 mais*

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto che il mais è una pianta ad altissima potenzialità produttiva.

Nella tabella seguente sono riportati i dati medi relativi alle asportazione della coltura in relazione alle diverse produzioni.

Elementi		Produzione granella (t/Ha)					Produzione trinciato (t/Ha)				
		8	9	10	11	12	30	40	50	60	70
N	granella	120	135	150	165	180	111	148	185	222	259
	stocchi	58	65	72	79	86					
	tot	178	200	222	244	266					
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	granella	56	63	70	77	84	105	140	175	210	245
	stocchi	19	22	24	26	29					
	tot	75	85	94	103	113					
K <sub>2</sub> O	granella	32	36	40	44	48	48	64	80	96	112
	stocchi	134	51	168	185	202					
	tot	166	187	208	229	250					

*Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 mais*

- ⇒ In caso di concimazione azotata la dose massima di azoto fornita con la concimazione minerale non deve superare 250 kg/ha di elemento; tale limite scende a 200 kg/ha quando il mais segue un prato di leguminose. La concimazione azotata deve essere effettuata o in presenza della coltura o immediatamente prima della semina.
- ⇒ Non è ammesso in presemina distribuire una quota >30% dell'intero fabbisogno azotato della coltura e non è ammesso comunque distribuire una quota >50 Kg/ha di azoto; la quota restante potrà essere distribuita in uno o più interventi in copertura entro la fase di inizio levata della coltura.





- ⇒ Qualora la dose azotata da distribuire in copertura sia  $>100$  kg/ha, l'intervento di concimazione deve essere frazionato in due distinti apporti, onde evitare consistenti fenomeni di lisciviazione
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno e comunque mai in fase di copertura
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno e comunque mai in fase di copertura

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee tenendo conto che è consigliabile, ove possibile, concentrare gli interventi irrigui nel periodo immediatamente antecedente la fioritura maschile ed in quello tra la fine della fioritura maschile ed il completo imbrunimento delle setole.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (restituzione idrica giornaliera in mm/giorno) e al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Fenofase	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Irrigazione	K <sub>c</sub>
Semina	0.9	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo	0.4
6 <sup>a</sup> foglia	1.8	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo	0.4
Levata	3.3	Ammessa	0.6
Emissione del pennacchio	5.6	Ammessa	0.85
Imbrunimento setole	3.5	Ammessa	1.1
Fine maturazione latte	-	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo	0.8

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 mais

### Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	-	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-	-	
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-	-	
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-	-	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-	
	60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-	
	65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-	-	
	70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	-	



Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 mais

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella tenendo presente che tale schema non è idoneo alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

## RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale tenendo presente che l'epoca e le modalità di raccolta variano in funzione della destinazione della coltura ovvero se mais da granella o da insilato.

La granella può essere raccolta allo stato umido con circa il 25-30% di umidità e quindi conservata in silos, o raccolta con umidità inferiori per poi essere inviata successivamente all'essiccamento.

Per la produzione di trinciato integrale (silomais) si interviene generalmente alla maturazione cerosa della granella con macchine falcia-trincia-caricatrici trainate o semoventi. Al fine di ottimizzare il processo di insilamento si consiglia di regolare la lunghezza di trinciatura su valori prossimi a 1 cm.

Per individuare l'approssimarsi del momento ideale per la raccolta si può fare riferimento all'aspetto esteriore della pianta ovvero foglie sotto la spiga parzialmente essiccate, brattee della spiga leggermente ingiallite, granella lucida con dentatura pronunciata e consistenza cerosa, scalfibile con l'unghia.

Per definire precisamente il momento ideale per la raccolta occorre invece determinare il tenore in sostanza secca della pianta; si consiglia la raccolta con tenori di sostanza secca compresi tra il 35 e il 37%.

⇒ Alla raccolta le piante devono comunque presentarsi sane ed ancora vitali (con lo stocco e tutte le foglie sopra la spiga ancora completamente verdi)

Relativamente all'insilato di mais ceroso si consiglia di considerare i seguenti aspetti qualitativi:

- buona conservazione con assenza di ammuffimenti;
- assenza di contaminazione da terra;
- presenza di un buon tenore energetico, proteico, salino, vitaminico, contenuto calorico.

Per poter ottenere l'ultimo aspetto si sottolinea che è necessario ricorrere a scelte tecnico-agronomiche quali la bassa densità di semina, ibridi a taglia relativamente bassa, raccolta allo stadio fenologico di maturazione latteo-cerosa eseguita a 50-70 cm di altezza dal suolo), che riducono le U.F. per unità di superficie (per concentrarle nella s.s.).

⇒ Qualunque sia la scelta operata in relazione all'altezza di raccolta, standard o alta, deve essere fatta salva la condizione di ridurre al minimo la contaminazione del foraggio con terra per cui, in condizioni ordinarie, non si deve mai scendere al di sotto di un'altezza di taglio di 15 cm dal suolo.

Si consiglia di eseguire le operazioni di raccolta del foraggio e di allestimento del silo nel modo più celere possibile, di non utilizzare silo di dimensioni eccessive rispetto alle potenzialità di lavoro del cantiere di raccolta, di comprimere adeguatamente il foraggio e di isolare scrupolosamente la massa dall'ambiente in quanto le perdite di respirazione iniziano con la raccolta e terminano poco dopo la chiusura del silo con film di polietilene.

## VARIETÀ DI MAIS RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE

Classe 300: dentati	Classe 300: vitrei	Classe 400	Classe 400-500	Classe 500	Classe 600	Classe 700
CISKO	BELGRANO	ANZIO	SINGLE	AGRISTER	COSTANZA	DKC 6818
DK 440	LG 34.09	FLOWER	TEMPRA	CECILIA	COVENTRY	DKC 6842
DKC 4604	MAROSO	RODEO		DIOGENE	DKC 6530	ELEONORA
DKC 4626	PR 36Y03	VALERIA		DKC 5783	ES BRONCA	KLAXON
ES ABOUKIR				DKC 6040	GOLDASTE	TUCSON
KWS 1393				DKC 6309	HELEN	
MADERA				FUNO	JEFF	
PR 36B08				LAURA	KUBRICK	
SIV 4845				MASSIMO	MITIC	
STERN				SAMMY		
				TUNDRA		



## ORZO

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

Questo cereale si adatta meglio dei frumenti alle aree con limitate disponibilità idriche. Preferisce i terreni neutri o sub alcalini e non tollera quelli acidi, sopporta bene la salinità del suolo producendo normalmente fino ad una Ece di 8-10 mmhos/cm.

L'orzo resiste discretamente bene alle basse temperature; la temperatura minima per la germinazione è 1 °C, quella massima è 37 °C mentre quella ottimale è di 20 – 25°C, la soglia termica per la levata è di 5 – 10°C con optimum 15 -22°C, la temperatura ottimale per l'antesi (fioritura) è di 18 – 24°C mentre quella per la vernalizzazione è < 3°C per le cv autunnali e < 10°C per quelle primaverili. Nel periodo della fioritura temperature > 32 °C o < 10 °C possono causare sterilità.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle iscritte nel Registro varietale Nazionale oltre alle varietà locali iscritte al Repertorio regionale previsto dalla L.R. 12/2003.

La scelta delle varietà è comunque legata al rispetto dei seguenti criteri:

- possesso di requisiti agronomici positivi verificato nei diversi ambiti regionali ovvero:
  - giusta precocità (varietà troppo precoci sono di norma poco produttive e più esposte al rischio di brinate primaverili e basse temperature alla fioritura mentre varietà tardive sono maggiormente esposte al rischio di carenza idrica durante la fase di riempimento delle cariossidi);
  - resistenza al freddo (le varietà primaverili, che spesso hanno grandi pregi qualitativi, possono essere usate in semina autunnale purché ne sia stata adeguatamente collaudata la capacità di resistenza al freddo);
  - resistenza all'allettamento (varietà a taglia alta, suscettibili di allettarsi, danno produzioni scarse e di cattiva qualità)
- collaudata resistenza (o bassa suscettibilità) alle fitopatie ricorrenti;
- caratteristiche qualitative della granella richieste dalla destinazione d'uso ovvero:
  - orzo zootecnico: trascurabili; unico elemento di qualità che viene preso in qualche considerazione dal mercato è il peso ad ettolitro;
  - orzo da birra: altissima e pronta germinabilità già subito dopo la raccolta, calibro uniforme e > 2.2 mm (solo le varietà distiche sono accettate), colore bianco dello strato aleuronico, glume e glumelle ("scorze") sottili e bianche, basso contenuto di proteina grezza (<11,5%), basso contenuto di  $\beta$ -glucani, alta resa in malto.

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

- ⇒ Ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc. ) sono considerati colture analoghe
- ⇒ E' ammesso un solo ristoppio

Secondo le regole di un razionale avvicendamento i cereali autunno-vernini si collocano correttamente dopo le leguminose da foraggio e da seme, le foraggere (lojessa, prati oligofiti o polifiti) e quelle che vengono annoverate fra le colture da rinnovo (patata, pomodoro, barbabietola da zucchero, girasole, ecc.).

Non sono consigliate le precessioni colturali con cereali a paglia o con cereali estivi e le tecniche di lavorazione del terreno che lasciano i residui colturali in superficie (es. semina su sodo) in quanto possono favorire i patogeni agenti della Fusariosi della spiga.



### Gestione del terreno

Si consiglia di evitare possibili aree di ristagno idrico e di effettuare una preparazione del terreno leggera ricorrendo a intervento minimo capace di produrre un buon letto di semina.

I terreni più idonei alle tecniche ridotte di lavorazione sono quelli autostrutturanti (argillosi, di medio impasto); in terreni più soggetti a compattamento (sabbiosi, limosi e argillosi di cattiva struttura) interventi di discissura, con coltivatori pesanti o ripuntatori, permettono di ovviare all'intervento di aratura. In questi terreni è possibile ricorrere anche ad interventi a doppio strato, eseguendo contemporaneamente una discissura profonda e una lavorazione superficiale.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Si consiglia di ritardare leggermente l'epoca di semina rispetto al frumento per ridurre il pericolo di attacchi del virus del giallume cui l'orzo è particolarmente sensibile: ritardando la semina diminuisce il rischio che gli afidi vettori del virus infettino le piantine nate. Semine autunnali anticipate aumentano comunque il rischio di attacchi della rinosporiosi.

Per l'epoca di semina si consiglia di considerare le seguenti caratteristiche di adattabilità differenziali rispetto al frumento tenero:

- più precoce nella spigatura e maturazione di 8-10 giorni;
- minori esigenze nutritive;
- minori esigenze idriche.

La densità ottimale prevede 240-280 piante/m<sup>2</sup> con una quantità di seme pari a 300-350 cariossidi/m<sup>2</sup> con profondità di semina < 4 cm.

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto delle asportazioni medie tipiche della coltura e riportate nella tabella seguente.

Orzo (resa granella 6-7 t/ha)	N (kg/ha)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg/ha)	K <sub>2</sub> O (kg/ha)
	105 - 125	50 - 60	80 - 95

- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

### RACCOLTA

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

- ⇒ La raccolta si esegue al giusto grado di maturazione delle cariossidi e quando le loro condizioni e quelle dell'ambiente in cui si opera sono tali da garantire la produzione di derivati al maggior livello qualitativo
- ⇒ La raccolta si esegue a maturazione piena della granella con umidità < 13%

Per evitare perdite di prodotto e salvaguardare la qualità della granella è essenziale un'attenta regolazione degli organi della mietitrebbia, da correggere ogni volta che è necessario per adeguarla a mutate condizioni di temperatura e umidità dell'aria, a variazioni di fittezza della coltura, a eventuali presenze di allettamenti, di erbe infestanti ancora verdi, ecc. Poiché nel corso della notte la granella riacquista umidità dall'atmosfera, si



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>208</b>
	Data: 03/03/2010	

consiglia di non effettuare operazioni di mietitrebbiatura prima del mattino inoltrato, né proseguire nelle ultime ore della notte.

Prima di iniziare la trebbiatura si consiglia di assicurarsi, nel caso si tratti delle prime operazioni di raccolta da parte della macchina, che la mietitrebbia arrivi dal deposito pulita e non possa risultare una pericolosa fonte di infestazione per i cereali che verranno inviati allo stoccaggio.



## PRATI POLIFITI ARTIFICIALI E PRATI PERMANENTI

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili tenendo presente che i prati polifiti artificiali sono di durata limitata e quindi inseriti nell'avvicendamento aziendale e i prati permanenti, sia di pianura sia di collina, nella realtà marchigiana sono generalmente degradati in maniera più o meno spinta per carenza di cure colturali adeguate.

#### Ambiente pedoclimatico

Relativamente ai prati polifiti artificiali la natura del terreno ha notevoli ripercussioni sulla scelta delle leguminose, soprattutto nei riguardi del pH, della disponibilità di calcio e dei ristagni idrici.

Le graminacee hanno minori vincoli pedologici essendo maggiormente condizionate dai parametri climatici.

Nelle situazioni pedo-agronomiche "difficili" (terreni argillosi di difficile preparazione, terreni soggetti a ristagni idrici, ecc.) si consiglia di ricorrere a *Festuca arundinacea* e in seconda istanza la *Dactylis glomerata* (erba mazzolina).

TIPO DI TERRENO	ZONA ALTIMETRICA		
	MONTAGNA	COLLINA	PIANURA
Tessitura grossolana; da acidi a debolmente acidi	<i>Trifoglio bianco</i> <i>Ginestrino</i> <i>Trifoglio ibrido</i>	<i>Trifoglio bianco</i> <i>Ginestrino</i> <i>Trifoglio violetto</i>	<i>Trifoglio bianco</i>
Tessitura grossolana; mediamente alcalini.	-	-	<i>Trifoglio pratense</i> <i>Trifoglio bianco</i>
Tessitura fine, ben strutturati	-	<i>Lupinella</i> <i>Erba medica</i>	-
Tessitura da mediamente fine a fine; da debolmente alcalini ad alcalini	-	<i>Lupinella</i> <i>Medica</i> <i>Ginestrino</i>	-
Tessitura fine		<i>Erba medica</i> <i>Ginestrino</i>	<i>Erba medica</i> <i>Trifoglio bianco</i> <i>Trifoglio pratense</i>

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati-Adattabilità delle leguminose ai diversi tipo di terreno.

CLIMA	ZONA ALTIMETRICA		
	MONTAGNA	COLLINA	PIANURA
Siccitoso	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Festuca arundinacea</i> <i>Dactylis glomerata</i>
Intermedio	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Festuca arundinacea</i> <i>Dactylis glomerata</i>
Fresco	<i>Phleum pratense</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Lolium multiflorum</i> <i>Dactylis glomerata</i> <i>Lolium perenne (irriguo)</i> <i>Festuca pratensis (irriguo)</i>

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati-Adattabilità delle graminacee ai diversi tipi di clima.

### TECNICA COLTURALE

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

I prati polifiti artificiali sono colture poliennali di durata variabile in funzione delle essenze che li compongono e non esistono vincoli o preferenze nella precessione colturale. Per quanto riguarda la coltura in successione, occorre considerare che questa beneficerà del flusso di nutrienti originato dal dissodamento del prato, per cui è preferibile una coltura avida di azoto.



Si raccomanda di non lasciare il terreno investito prato polifita artificiale per un periodo superiore ai 5 anni dall'impianto.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 1 anno ovvero è ammesso il reimpianto solo dopo almeno un anno di pausa o di altra coltura

#### **Gestione del terreno**

Per i prati polifiti artificiali è consigliabile assicurare un buon livellamento del terreno e lo sgrondo delle acque, al fine di evitare fenomeni di ristagno, anche di breve durata, mediante la predisposizione e l'accurata manutenzione delle scoline.

⇒ Per i prati permanenti ogni intervento dovrà rispettare od eventualmente migliorare la sistemazione preesistente

#### **Lavorazioni**

Per i prati polifiti artificiali la lavorazione principale consiste in un'aratura profonda non più di 30 cm o, dove possibile, in una lavorazione a doppio strato (ripuntatura a 40 - 50 cm seguita da un'aratura superficiale).

Si consiglia di effettuare la lavorazione principale durante l'estate o l'autunno precedente l'impianto del prato mentre quelle secondarie nel periodo immediatamente precedente la semina nei terreni sciolti, prima in quelli pesanti, curando in particolare l'affinamento e soprattutto il livellamento del terreno per evitare il ristagno idrico.

Per i prati permanenti degradati, in cui la cotica è rarefatta, o in cui buona parte delle essenze presenti sono infestanti si consiglia di razionalizzare la concimazione, di effettuare trasemina o risemina qualora il degrado sia totale e si proceda al rinnovo completo della cotica.

Si consiglia di effettuare una erpicatura primaverile qualora la cotica abbia bisogno di arieggiamento.

#### **SISTEMA D'IMPIANTO**

##### **Semina**

Le indicazioni sulla semina riguardano esclusivamente i prati polifiti artificiali.

Relativamente ai miscugli di semi questi possono essere bifiti ovvero con due sole specie, generalmente una leguminosa e una graminacea, o polifiti ovvero costituiti da un numero di specie più elevato; in quest'ultimo caso si consiglia di non superare le 6 - 7 specie, poiché la loro percentuale di presenza risulterebbe molto contenuta.

In ogni caso, per la semente si consiglia di considerare i seguenti criteri di scelta:

- numero delle specie per l'impianto;
- proporzione tra leguminose e graminacee;
- adattabilità alle condizioni pedoclimatiche, longevità, resistenza alle malattie e tecnica di coltivazione che si intende adottare;
- in caso di miscugli in cui è presente l'erba medica, si consiglia di ricorrere a varietà tardive di erba mazzolina e *Festuca arundinacea* per far coincidere la migliore utilizzazione delle diverse specie;
- in caso di miscugli in cui sono presenti trifoglio bianco o lupinella, si consiglia di ricorrere a varietà di graminacee a precocità intermedia;
- in caso di miscugli in cui è previsto il fleolo, si consiglia di ricorrere a varietà precoci.

##### **Epoca e modalità di semina**

Per i nuovi impianti si consiglia di seminare in primavera.

⇒ Le trasemine devono essere effettuate esclusivamente in primavera qualora si impieghino solo leguminose e in estate quando si utilizza un miscuglio

##### **Sesti d'impianto**

⇒ Distanza tra le file: 10-25 cm

⇒ Profondità di semina: < 2 cm

Relativamente alla dose di seme si consiglia di ricorrere ai valori riportati nelle tabelle seguenti consigliando di aumentare la quantità di seme in presenza di oggettive condizioni difficili (ad esempio letto di semina non





molto affinato) o qualora si utilizzino dosi di seme delle specie che hanno una scarsa capacità di competizione.

Leguminose	Dose in purezza (kg/ha)	Graminacee	Dose in purezza (kg/ha)
Erba medica	30 - 40	<i>Dactylis glomerata</i>	30 - 40
Ginestrino	25	<i>Festuca arundinacea</i>	30 - 40
Lupinella sgusciata	70	<i>Phleum pratense</i>	20
Trifoglio bianco	8	<i>Lolium multiflorum</i> diploide	30
Trifoglio pratense	30	<i>Lolium multiflorum</i> tetraploide	35
Trifoglio ibrido	10	<i>Lolium multiflorum</i> perenne	30
		<i>Festuca pratensis</i>	30

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati-Dose di semina per alcune specie foraggiere in purezza

Specie	Semina in purezza (kg/ha)	Quota voluta (%)	Calcolo della quantità di seme da utilizzare nel miscuglio (kg/ha)
<i>Festuca arundinacea</i>	40	40	$40 \times 0.4 = 16.0$
<i>Dactylis glomerata</i>	40	30	$40 \times 0.3 = 12.0$
<i>Trifolium repens</i>	8	10	$8 \times 0.1 = 0.8$
<i>Lotus corniculatus</i>	25	20	$25 \times 0.2 = 5.0$
			Totale = 33.8

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati - Esempio dose di semina per miscuglio

## FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee.

Si riportano di seguito le asportazioni di elementi nutritivi (kg/ha) in funzione del tipo di prato, della localizzazione

territoriale e della produzione di sostanza secca per ettaro.

Localizzazione e tipo di prato		Elementi	%S.S.	Produzioni sostanza secca (t/ha)					
				5	7	9	11	13	15
Collina	Prato polifita artificiale	N	2,50	125	175	225	-	-	-
		P2O5	0,55	28	39	50	-	-	-
		K2O	2,70	135	189	243	-	-	-
	Prato permanente	N	2,5	125	175	225	-	-	-
		P2O5	0,46	23	32	41	-	-	-
		K2O	2,70	135	189	243	-	-	-
Pianura	Prato permanente : prevalenza di graminacee (max 15% leguminose).	N	2,20	-	-	198	242	286	330
		P2O5	0,65	-	-	59	72	85	98
		K2O	2,10	-	-	189	231	273	315
	Prato polifita artificiale: con almeno il 50% di leguminose	N	2,75	-	-	248	303	358	413
		P2O5	0,55	-	-	50	61	72	83
		K2O	2,70	-	-	243	297	351	405

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati

Un eccesso di azoto rispetto al fosforo e al potassio costituisce un ambiente selettivamente favorevole alle graminacee, mentre una carenza di azoto associata a una migliore disponibilità di fosforo induce una maggior presenza delle leguminose.

⇒ Per le colture poliennali, in caso di concimazione azotata all'impianto, non è comunque ammesso superare le 50 unità di azoto per ettaro





- ⇒ In caso di concimazione azotata si deve tenere conto della entità della presenza di leguminose nel cotico, riducendo proporzionalmente l'apporto di azoto in relazione a quanto riportato sulle tabelle (ad esempio in caso di prato polifita artificiale con almeno il 50% di leguminose la dose di azoto verrà dimezzata)
- ⇒ In caso di concimazione azotata in anni successivi all'impianto e con apporto superiore ai 100 kg/ha, è obbligatorio frazionare in più interventi
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

Di seguito si riportano le tabelle specifiche relativamente alla definizione delle quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo del prato nelle fasi fenologiche più critiche (restituzione idrica giornaliera), al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento e ai turni irrigui in funzione della fenofase a cui si fa riferimento.

Epoca di intervento	Restituzione idrica giornaliera (m3/ha)	Irrigazione
Sfalci primaverili	3,4	Ammessa
Sfalci estivi	4,3	Ammessa
Sfalci autunnali	3,5	Ammessa

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati

### Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	44	44	44	45	45	46	46	46	47	47	47	48	48	
	5	42	43	43	44	45	45	46	47	47	48	49	49	50	
	10	40	41	41	42	43	43	44	45	45	46	47	47	48	
	15	38	39	40	40	41	42	42	43	43	44	45	45	46	
	20	36	37	38	38	39	40	40	41	42	42	43	44	44	
	25	35	35	36	36	37	38	38	39	40	40	41	42	42	
	30	33	33	34	35	35	36	37	37	38	38	39	40	40	
	35	31	31	32	33	33	34	35	35	36	37	37	38	-	
	40	29	30	30	31	31	32	33	33	34	35	35	-	-	
	45	27	28	28	29	30	30	31	32	32	33	-	-	-	
	50	25	26	26	27	28	28	29	30	30	-	-	-	-	
	55	23	24	25	25	26	26	27	28	-	-	-	-	-	
	60	21	22	23	23	24	25	25	-	-	-	-	-	-	
	65	19	20	21	21	22	23	-	-	-	-	-	-	-	
70	18	18	19	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-		

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 prati

- ⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nelle tabella

## RACCOLTA

L'epoca di sfalcio riveste un ruolo determinante nei confronti della qualità e della quantità del foraggio prodotto.



Luogo di emissione  Ancona	Numero: 74/S10	Pag.  <b>213</b>
	Data: 03/03/2010	

Il momento ottimale per la raccolta corrisponde generalmente allo stadio di inizio-spigatura della graminacea più rappresentata nel prato, poiché le leguminose subiscono un decremento minore della qualità quando si supera lo stadio fenologico ottimale (prefioritura).

Nel caso di fienagione realizzata interamente in campo si consiglia di utilizzare varietà tardive di erba mazzolina e Festuca arundinacea.

Nel caso di fienagione in due tempi si consiglia di utilizzare varietà con precocità differenziate, al fine di ampliare il periodo utile per la produzione di fieno.

In caso di produzione estiva per quanto riguarda gli sfalci successivi, occorre ricordare che erba mazzolina e festuca arundinacea hanno un basso grado di rispigatura.

Si consiglia inoltre di regolare la falciatrice per un'altezza del piano di taglio non inferiore a 5 cm che limita l'imbrattamento del foraggio con terra e favorisce un ricaccio più pronto dopo lo sfalcio.



## **SEGALE**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### **Ambiente pedoclimatico**

E' una coltura dotata di grande rusticità, riuscendo a fornire produzioni soddisfacenti anche in suoli magri, sabbiosi, acidi; tollera una moderata salinità e resiste alla siccità meglio del frumento.

Le produzioni più elevate si ottengono in terreni di medio impasto, fertili, ben drenati e risulta particolarmente indicata per la messa a coltura di terreni paludosi bonificati per drenaggio, o su terreni di recente disboscamento; l'unica vera limitazione sono i terreni con ristagno idrico, dove la rusticità e la resistenza al freddo della segale vengono compromessi.

La segale ha un ciclo biologico simile a quello del frumento anche se, a parità di condizioni esterne, accestisce meno e con maggior ritardo, e risulta complessivamente più precoce, essendo più precoce l'entrata in levata e più celere la fase di granigione, mentre la fase di fioritura è leggermente più lunga. Come nel frumento, si conoscono tipi primaverili e tipi invernali in funzione delle esigenze di vernalizzazione, più basse nei primi che nei secondi.

Relativamente alle esigenze climatiche tra i cereali microtermi, è la coltura con le più basse esigenze termiche tanto che la somma termica che si richiede per compiere il ciclo è notevolmente inferiore a quella del frumento e degli altri cereali autunno-vernini; la germinazione richiede una temperatura minima di 1-2 °C, e a 5-6 °C mentre le temperature minime per l'accestimento e per la fioritura sono, rispettivamente, 4-5 °C e 12-14 °C. La temperatura ottimale per la levata e la fioritura è di 15-17 °C, quella per la maturazione della granella 19-21°C. Temperature superiori ai 25 °C compromettono la fase di granigione.

Forti gelate in fine inverno-inizio primavera possono danneggiare la coltura, data la precocità della levata e della fioritura. Sempre durante la fioritura, la piovosità persistente può in parte pregiudicare la fecondazione anemofila.

L'allettamento, favorito dall'altezza elevata della coltura, può provocare gravi perdite alla raccolta.

La siccità primaverile e le temperature troppo elevate in fase di granigione possono determinare la "stretta da caldo" compromettendo la quantità e qualità del raccolto; nelle zone montane, dove la segale è maggiormente coltivata, non è raro anche il fenomeno opposto, cioè una piovosità persistente e un'eccessiva umidità dell'aria in fase di maturazione della granella, anche in tal caso a scapito della produzione e della qualità.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### **Rotazione**

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

La coltivazione della segale da granella trova una collocazione sostanzialmente identica a quella del frumento, di cui costituisce il cereale autunno-vernino alternativo per eccellenza negli ambienti montani freddi dove il primo non si adatta.

Come gli altri cereali a paglia, la segale è coltura sfruttante e la sua collocazione negli avvicendamenti più corretta da un punto di vista agronomico è quella di successione ad una coltura da rinnovo (sia autunno-vernina, tipo colza, sia primaverile-estiva, tipo bietola o patata, o, più raramente, girasole o mais).

Si avvantaggia della fertilità organica accumulata nei terreni di prati poliennali misti o pascoli, o di terreni incolti, mentre, per la sua suscettibilità all'allettamento, non è consigliata la successione a colture leguminose pratensi o da granella che possono lasciare nel terreno una fertilità azotata eccessiva né quella ad altri cereali a paglia sia per problemi fitosanitari, sia per una progressiva riduzione della fertilità del terreno.



Nella utilizzazione foraggera, come detto, può trovarsi consociata a crocifere o anche a leguminose. Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

- ⇒ Ai fini del ristoppio, i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc. ) sono considerati colture analoghe
- ⇒ E' ammesso un solo ristoppio

### **Gestione del terreno**

La coltura richiede una preparazione del terreno meno accurata rispetto al frumento e pertanto si consiglia di ricorrere alla riduzione delle lavorazioni valutando comunque la profondità e la natura del terreno.

La lavorazione principale può essere realizzata con un'aratura o una scarificazione, senza differenze significative nelle produzioni; anzi, optando per la scarificazione con un chisel, si può anche ottenere risparmio di tempo e di energia.

L'epoca di effettuazione della lavorazione principale è funzione del tempo che intercorre tra la raccolta della coltura precedente e l'epoca di semina della segale, che è per lo più autunnale; è possibile effettuare la non lavorazione ed eseguire la semina su sodo.

### **SISTEMA D'IMPIANTO**

#### **Semina**

La semina può essere effettuata sia in autunno che a fine inverno; quella autunnale è la più frequente, data l'elevata resistenza al freddo della specie e la maggiore potenzialità produttiva connessa con la maggiore precocità di maturazione che garantisce buone condizioni idriche e termiche durante la fase di fioritura e di maturazione della granella.

La semina autunnale, a parità di condizioni, viene generalmente effettuata in epoca più tardiva rispetto a quella del frumento.

In relazione alla quantità di semente si è soliti impiegare circa 130-150 kg/ha al fine di assicurare una densità di semi puri e germinabili a m<sup>2</sup> leggermente superiore a quella del frumento, per compensare la minor capacità di accestimento rispetto a quest'ultimo. La dose deve essere leggermente aumentata nel caso di semine primaverili (nelle quali l'accestimento delle piante è minore) o di semine autunnali ritardate (che possono comportare minore sopravvivenza invernale) o di terreni mal preparati e con ristagno idrico.

Fittezze eccessive sono comunque da evitare, stante la notevole sensibilità della specie all'allettamento. La distanza tra le file è la stessa di quella dei cereali a paglia simili (frumento, orzo, avena) e normalmente pari a 10-15 cm.

### **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto che la segale è molto rustica da un punto di vista nutrizionale, adattandosi bene a suoli poco profondi e sciolti, scarsamente dotati di elementi nutritivi; in ogni caso i fabbisogni della coltura sono simili a quelli degli altri cereali autunno vernini e talvolta superiori, dato il basso indice di raccolta connesso con l'elevata produzione di paglia, così che produzioni elevate possono essere ottenute solo con adeguate disponibilità di elementi nutritivi.

In condizioni ottimali, per una produzione attesa di 4 t/ha di granella la coltura dovrebbe disporre complessivamente (fertilità naturale più concimazione) di almeno 120 kg/ha di N, 60 kg/ha di P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 120 kg/ha di K<sub>2</sub>O.

- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.



## **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

La raccolta della segale viene effettuata con le normali mietitrebbiatrici da frumento opportunamente tarate seguendo gli stessi criteri adottati per gli altri cereali a paglia. In alcuni casi, in terreni molto disagiati e/o declivi, difficilmente accessibili, la meccanizzazione può essere limitata alla sola mietilegatura o assente del tutto. E' consigliabile che la raccolta sia abbastanza tempestiva onde limitare le perdite per sgranatura delle spighe, fenomeno ancora presente nelle varietà tradizionali.

Per la realtà marchigiana, un incremento di reddito per questa coltura può essere realizzato non tanto puntando all'aumento di produttività quanto ad un'adeguata valorizzazione del prodotto in un mercato alternativo a quello dei cereali tradizionali.

## **VARIETÀ DI SEGALE RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

AVANTI
CLOU
DANKO
DINO
ESPRIT
FARINO
FERNANDO
LPH 28
LPH 29
LPH 36
URSUS



## SOIA

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

La soia non ha particolari esigenze relativamente alle caratteristiche pedologiche e può essere coltivata sia in terreni pesanti sia in terreni sabbiosi. In quest'ultimo caso il limite di coltivazione è rappresentato dalla disponibilità idrica. Tollera moderatamente la salinità (fino a valori di 5 mmhos/cm di Ece).

⇒ Non è ammessa la coltivazione della soia in terreni che contengono più del 15 % di calcare attivo

Da un punto di vista climatico la temperatura ottimale per la germinazione è di 18-20 °C e comunque in tale fase non deve scendere sotto i 7,5°C; nelle fasi successive la crescita viene rallentata da temperature di 8°-10°C ma in fioritura abbassamenti al di sotto dei 10° C provocano danni alla coltivazione.

La temperatura media è di 19-21 °C, quella minima > 8-10 °C e quella massima < 30 °C.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

E' ammesso l'avvicendamento con cereali estivi o autunno-vernini. Allo stato attuale la corretta rotazione agraria è il mezzo di prevenzione più sicuro e corretto per evitare le perdite produttive dovute agli attacchi delle crittogame più pericolose (*Diaportha*, *Phytophthora*, *Sclerotinia*).

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 3 anni

⇒ Non sono ammesse le successioni colza/soia, girasole/soia e fagiolo/soia

#### Gestione del terreno

La coltura non richiede lavorazioni particolarmente profonde nè un letto di semina particolarmente curato.

La preparazione del terreno può avvenire secondo modalità tradizionali, utilizzando la minima lavorazione o anche la semina su sodo.

Se le condizioni pedologiche sono buone la soia non ha particolari difficoltà nell'emergenza che è spesso veloce e regolare ma occorre evitare, in fase di semina, la polverizzazione del terreno onde ridurre il rischio di formazione di croste superficiali.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

⇒ La scelta della classe di maturazione da impiegare deve seguire i criteri seguenti:

- 1<sup>a</sup> epoca di semina (aprile-maggio) : gruppo di maturazione 1 e 1+;
- 2<sup>a</sup> epoca di semina (giugno-inizio luglio) : gruppo di maturazione 0+ e 1.

Non è consigliabile l'utilizzo di cultivar tardive, appartenenti al gruppo di maturazione 2 e oltre.

E' ammesso l'utilizzo di seme aziendale ma è comunque consigliabile non ricorrere al reimpiego del seme aziendale per più di una volta.

Si ricorda che nei terreni mai investiti a soia e senza l'inoculazione del seme, non si manifesta la simbiosi col batterio specifico (*Bradyrhizobium japonicum*) e la conseguente comparsa dei noduli nelle radici mentre l'inoculazione avviene naturalmente qualora la leguminosa ritorni, entro l'intervallo minimo previsto sulla stessa UPA in precedenza già coltivato a soia.

#### Epoca e modalità di semina



Si consiglia di procedere con le operazioni di semina quando la temperatura del suolo è superiore ai 12°C, e quindi, in linea generale, la semina viene effettuata in un'epoca più tardiva rispetto a quella del mais, generalmente durante la seconda decade di maggio.

Si consiglia di non effettuare le operazioni di semina con seminatrici da frumento per non incorrere in una imperfetta distribuzione del seme sulla fila e per i danni che le seminatrici arrecano al seme con conseguente diminuzione della germinabilità.

#### Sesti d'impianto

- ⇒ La profondità di semina deve essere molto regolare e può variare dai 3 ai 5 cm in relazione al tipo di terreno ed al suo stato di umidità
- ⇒ Distanza tra le fila: 40 - 55 cm anche se in casi particolari sono ammesse distanze più ampie (cm 75) che permettono un più agevole controllo meccanico delle infestanti ma che inducono per contro un eccessivo sviluppo delle ramificazioni laterali causa di maturazioni disomogenee e perdite produttive, anche rilevanti, per la rottura dei rami laterali lungo l'interfila

Di seguito si riporta tabella esplicativa circa la densità di semina consigliata in funzione dell'epoca di semina e del tipo di varietà coltivata.

Epoca di semina	Gruppo Maturazione	piante (n/m <sup>2</sup> )	semi (n/m <sup>2</sup> )
Semine precoci (20 - 30 aprile)	0+	32 - 37	40 - 46
	1 - 1+	24 - 29	30 - 36
Semine medie (1 - 20 maggio)	0+	36 - 41	45 - 51
	1 - 1+	32 - 37	40 - 46
Semine tardive (oltre il 20 maggio)	0+	44 - 49	55 - 61
	1	40 - 45	50 - 56

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 soia

#### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto che la soia è una coltura particolarmente esigente in azoto, in relazione al fatto che la granella possiede un alto contenuto in proteine, meno in fosforo e potassio. Le elevate esigenze azotate vengono in buona parte soddisfatte dalla simbiosi coi batteri del genere *Bradyrhizobium Japonicum* capaci di fissare questo elemento dall'atmosfera.

Di seguito si riporta l'assorbimento teorico medio (kg/ha) dei principali elementi nutritivi in rapporto alla produzione presunta (t/ha).

Elementi		Produzione granella (t/ha)			
		2	3	4	5
N	granella	120	180	240	300
	stocchi	50	75	100	125
	tot	170	255	340	425
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	granella	30	45	60	75
	stocchi	10	15	20	25
	tot	40	60	80	100
K <sub>2</sub> O	granella	44	66	88	110
	stocchi	26	39	52	65
	tot	70	105	140	175

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 soia

- ⇒ La concimazione azotata per la soia, come per le altre leguminose, deve tenere conto dell'azoto atmosferico che perviene alle piante tramite la fissazione dei batteri simbiotici



- ⇒ Se le radici risultano inoculate correttamente, non è ammesso distribuire l'elemento azoto neanche nelle prime fasi vegetative poiché la quantità di ioni azotati presenti in un terreno di media fertilità è sufficiente a soddisfare le esigenze della coltura.
- ⇒ Applicazioni in copertura sono ammesse solo se l'inoculazione non si è verificata e le foglie presentano evidenti sintomi di ingiallimento. In questo caso l'apporto di azoto non deve superare i 100 kg/ha di azoto
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

### IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (restituzione idrica giornaliera in mm/giorno) e al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento.

Fenofase	Restituzione idrica giornaliera (mm/giorno)	Irrigazione
Semina	1.0	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
4 <sup>a</sup> foglia	2.4	Non ammessa salvo espressa indicazione dei bollettini agrometeo
Fioritura	3.6	Ammessa
Riempimento baccelli	4.7	Ammessa
Completamento ingrossamento semi	3.4	Ammessa
Inizio maturazione	-	Non ammessa

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 soia

#### Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	54	55	56	56	57	57	58	58	58	59	59	60	60	
	5	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	61	61	62	
	10	50	51	52	53	53	54	55	56	57	57	58	59	60	
	15	48	49	49	50	51	52	53	54	54	55	56	57	58	
	20	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	54	54	55	
	25	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	51	52	53	
	30	41	42	42	43	44	45	46	46	47	48	49	50	50	
	35	38	39	40	41	42	42	43	44	45	46	47	47	-	
	40	36	37	38	39	39	40	41	42	43	43	44	-	-	
	45	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	-	-	-	
	50	31	32	33	34	35	35	36	37	38	-	-	-	-	
	55	29	30	31	31	32	33	34	35	-	-	-	-	-	
	60	27	27	28	29	30	31	32	-	-	-	-	-	-	
	65	24	25	26	27	28	28	-	-	-	-	-	-	-	
70	22	23	24	24	25	-	-	-	-	-	-	-	-		





*Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 soia*

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella tenendo presente che tale schema non è idoneo alla determinazione di volumi irrigui per la microirrigazione.

## **RACCOLTA**

La raccolta della soia viene effettuata nel momento in cui la pianta si presenta praticamente spoglia e i baccelli hanno assunto una colorazione bruna; per le operazioni di raccolta può essere utilizzata una mietitrebbia con testata da grano (battitore da grano e controbattitore da mais) su terreni ben livellati e in normali condizioni della coltura.

È possibile utilizzare appositi kit di trasformazione in condizioni di maggiore asperità del suolo o meglio ancora una testata a barra flessibile che consente una altezza di taglio ridotta e permette una maggiore larghezza di lavoro e velocità di avanzamento elevata.

## **VARIETÀ DI SOIA RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Gruppo di maturazione 0+</b>	<b>Gruppo di maturazione 1-</b>	<b>Gruppo di maturazione 1</b>	<b>Gruppo di maturazione 1+</b>
AIRES	FIUME	ATLANTIC	DEKABIG
ALTAPRO	PEDRO	ASCASUBI	FUKUI
CRESIR		BRILLANTE	PR 92B 63
PR91M10		DEMETRA	TAIRA
		GIULIETTA	
		HILARIO	
		NIKIR	
		PACIFIC	
		REGIR	
		ROYALPO	
		SAPPORO	
		SEKOIA	
		SHAMA	
		SPONSOR	



## **SORGO**

### **VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

⇒ tenendo conto che la coltura da granella può essere effettuata anche in assenza di disponibilità irrigue, mentre per quella da foraggio necessita di due interventi irrigui.

### **Ambiente pedoclimatico**

Il sorgo sopporta meglio del mais la salinità.

Il livello ottimale di attitudine dei suoli alla coltivazione della coltura prevede che il terreno abbia profondità utile >0.5 m, che il drenaggio sia buono (ovvero quando l'acqua è rimossa dal suolo prontamente e/o non si verificano durante la stagione vegetativa eccessi di umidità limitanti per lo sviluppo della coltura), che la tessitura sia moderatamente grossolana - moderatamente fine, che l'indice d'incrostamento sia basso (<1.6), che il calcare attivo sia <15%, che la salinità abbia un Ece <4 mS/cm.

Per quanto riguarda i parametri climatici qualora la temperatura scenda sotto i 12-15 °C, i processi di crescita rallentano fino a bloccarsi al di sotto della soglia di 10°C; le temperature ottimali per la crescita sono < 28 °C con temperatura minima di 16 °C e massima di 30 °C.

### **TECNICA COLTURALE**

#### **Scelta varietale**

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

Per il sorgo da granella è opportuno ricordare che, almeno in linea generale, gli ibridi a ciclo breve (FAO 200 e 300) sono impiegabili in ambienti a bassi livelli di fertilità e non irrigui, oppure per semine tardive o di secondo raccolto, mentre gli ibridi a ciclo lungo (FAO 400/500 e 500) in ambienti ad elevata fertilità ed in particolare in quelli irrigui.

Destinazione ed epoca di semina		Classi di maturazione	
		minimo	massimo
Granella	1a epoca di semina (aprile-maggio)	FAO 400	FAO 500
	semina ritardata (maggio-giugno)	FAO 300	FAO 400
	2a epoca di semina (giugno-luglio)	FAO 200	FAO 300
Foraggio	non esistono particolari limitazioni in funzione del ciclo		

### **Rotazione**

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

La successione ideale pone il sorgo dopo i cereali autunno-vernini o dopo le leguminose annuali o poliennali. Onde ottenere la copertura invernale del terreno, dopo arature estive o autunnali si consiglia, ad esclusione dei terreni argillosi (argilla > 35%), di far precedere il sorgo da erbai intercalari a semina autunnale o da colture di copertura (cover crops). Come coltura intercalare a semina estiva dopo cereali vernini raccolti a maturazione cerosa oppure dopo il primo sfalcio di prati annuali o poliennali è consigliato l'impiego di ibridi di sorgo da foraggio o da granella precocissimi.

⇒ L'intervallo minimo tra due cicli successivi è pari a 2 anni

### **Gestione del terreno**

Si consiglia di effettuare una ripuntatura seguita da una lavorazione leggera non superiore a 30 cm di profondità da eseguirsi nell'estate o nell'autunno precedente.



È opportuna una lavorazione primaverile anche leggera quando la coltura segue un erbaio intercalare autunno-vernino, una cover crop o un medicaio e quella estiva quando si pratica la coltura intercalare del sorgo.

E' inoltre consigliabile effettuare apposite lavorazioni superficiali per garantire un ottimo amminutamento del terreno.

Il sorgo, a ragione delle piccole dimensioni del seme e del ridotto contenuto di sostanze di riserva, ha spesso un'emergenza difficoltosa. Per facilitarla occorre preparare un letto di semina fine ed uniforme, evitando però di polverizzare troppo il terreno per ridurre il rischio di formazione di croste superficiali.

## **SISTEMA D'IMPIANTO**

### **Semina**

Le difficoltà di germinazione ed emergenza che caratterizzano questa coltura sconsigliano il ricorso alla semina diretta

### **Epoca e modalità di semina**

Si ricorda che con temperature medie inferiori ai 15 °C non si ottiene una buona emergenza della coltura e la pianta blocca lo sviluppo; onde evitare tali situazioni occorre attendere che le temperature atmosferiche e quelle nei primi strati del terreno si siano stabilizzate oltre tale soglia.

Indicativamente si consiglia di seminare 10 -12 giorni dopo l'epoca ottimale per il mais; per le colture da foraggio si consiglia di posticipare ulteriormente le semine onde permettere lo sviluppo più rapido possibile e la miglior competizione con le infestanti.

### **Sesti d'impianto**

Si rimanda alla tabella seguente come riferimento della densità di semina (semi/m<sup>2</sup>) per ottenere l'investimento finale desiderato in funzione della destinazione e delle condizioni del terreno.

Destinazione		Densità finale (piante/m <sup>2</sup> )	Condizioni di semina (semi/m <sup>2</sup> )		
			ottimale	media	difficile
Granella	Classe FAO 200	45	64	75	90
	Classe FAO 300	40	57	67	80
	Classe FAO 400	35	50	58	70
	Classe FAO 500	30	43	50	60
Foraggio		120	170	200	240

*Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08*

*sorgo*

Una particolare importanza riveste anche la profondità di semina: è bene che il seme venga collocato a profondità costante comprese tra 2 e 4 cm.

## **FERTILIZZAZIONE**

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee.

Di seguito si riporta l'assorbimento teorico medio (kg/ha) dei principali elementi nutritivi in rapporto alla produzione presunta (t/ha).

Elementi		Produzione granella sorgo da granella (t/Ha)					Produzione granella sorgo da foraggio (t/Ha)				
		5	6	7	8	9	30	40	50	60	70
N	granella	80	96	112	128	144	75	100	125	150	175
	stocchi	49	59	69	79	89					
	tot	129	155	181	207	233					
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	granella	35	42	49	56	63	24	32	40	48	56
	stocchi	14	17	20	23	26					
	tot	49	59	69	79	89					
K <sub>2</sub> O	granella	20	24	28	32	36	90	120	150	180	210
	stocchi	56	67	78	89	100					



	tot	76	91	106	121	136					
--	-----	----	----	-----	-----	-----	--	--	--	--	--

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 sorgo

- ⇒ In caso di concimazione azotata è ammessa una distribuzione non superiore 100 kg/ha di azoto
- ⇒ Per la produzione di foraggio è obbligatorio frazionare la dose totale in funzione del numero di raccolte previste, prevedendo una distribuzione dopo ogni sfalcio ad esclusione dell'ultimo; la quota restante potrà essere distribuita in presemina e non dovrà comunque essere superiore ai 100 kg/ha di azoto.
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno e mai in copertura
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno e mai in copertura

## IRRIGAZIONE

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee tenendo conto che il sorgo, pur essendo una coltura che utilizza consistenti volumi d'acqua durante il suo ciclo produttivo, resiste alla siccità ponendosi in uno stato di quiescenza, senza compromettere il suo livello produttivo; questa caratteristica ne permette la coltivazione anche senza sussidio idrico pur avendo ripercussioni sulla durata del ciclo che può, in caso di perdurante siccità, allungarsi considerevolmente.

Per questi motivi si consiglia di praticare la coltura senza sussidio idrico solo ai fini della produzione di granella e non per quella da foraggio per la quale la rapidità di crescita è essenziale all'esecuzione dei più sfalci previsti. Il sorgo trae comunque indubbi vantaggi produttivi da una adeguata disponibilità idrica.

Di seguito si riportano le tabelle relative alla definizione della quantità d'acqua necessaria al regolare sviluppo della coltura (restituzione idrica giornaliera in mm/giorno) e al volume massimo di acqua da distribuire in ogni intervento in funzione delle precipitazioni atmosferiche e del ciclo di precocità dell'ibrido, privilegiando per gli interventi la fase di botticella e di fioritura, immediatamente prima dell'epoca di massima esigenza idrica della coltura.

Fenofase	Data	Restituzione idrica giornaliera (m <sup>3</sup> /ha)
Semina	20/4 - 25/5	1,3
6 <sup>a</sup> foglia	26/5 - 24/6	3,1
Botticella	25/6 - 08/7	5,4
Fioritura	09/7 - 31/7	4,7
Maturazione cerosa	01/8	-

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 sorgo

Volumi massimi di intervento (mm)

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	65	66	67	67	68	68	69	70	70	71	71	72	72	
	5	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
	10	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
	15	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
	20	55	56	57	58	58	59	60	61	62	63	64	65	66	
	25	52	53	54	55	56	57	58	59	60	60	61	62	63	
	30	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	
	35	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	-	
	40	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	-	-	
	45	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	-	-	-	
	50	38	39	40	41	42	42	43	44	45	-	-	-	-	
	55	35	36	37	38	39	40	41	42	-	-	-	-	-	



	60	32	33	34	35	36	37	38	-	-	-	-	-	-
	65	29	30	31	32	33	34	-	-	-	-	-	-	-
	70	26	27	28	29	30	-	-	-	-	-	-	-	-

Turno (gg) - Fenofase 1

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	50	51	51	52	52	53	53	54	54	54	55	55	56	
	5	49	49	50	51	52	52	53	54	54	55	56	57	57	
	10	46	47	48	49	49	50	51	52	52	53	54	55	55	
	15	44	45	46	46	47	48	49	49	50	51	52	52	53	
	20	42	43	44	44	45	46	46	47	48	49	49	50	51	
	25	40	41	41	42	43	44	44	45	46	47	47	48	49	
	30	38	38	39	40	41	41	42	43	44	44	45	46	47	
	35	36	36	37	38	38	39	40	41	41	42	43	44	-	
	40	33	34	35	36	36	37	38	39	39	40	41	-	-	
	45	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38	-	-	-	
	50	29	30	30	31	32	33	33	34	35	-	-	-	-	
	55	27	28	28	29	30	31	31	32	-	-	-	-	-	
	60	25	25	26	27	28	28	29	-	-	-	-	-	-	
	65	22	23	24	25	25	26	-	-	-	-	-	-	-	
	70	20	21	22	23	23	-	-	-	-	-	-	-	-	

Turno (gg) - Fenofase 2

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	21	21	21	22	22	22	22	22	23	23	23	23	23	
	5	20	21	21	21	22	22	22	23	23	23	23	24	24	
	10	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	23	23	23	
	15	19	19	21	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	
	20	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	21	21	21	
	25	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	20	20	
	30	16	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	
	35	15	15	16	16	16	16	17	17	17	18	18	18	-	
	40	14	14	15	15	15	16	16	16	16	17	17	-	-	
	45	13	13	14	14	14	15	15	15	16	16	-	-	-	
	50	12	12	13	13	13	14	14	14	15	-	-	-	-	
	55	11	12	12	12	12	13	13	13	-	-	-	-	-	
	60	10	11	11	11	12	12	12	-	-	-	-	-	-	
	65	9	10	10	10	11	11	-	-	-	-	-	-	-	
	70	9	9	9	9	10	-	-	-	-	-	-	-	-	

Turno (gg) - Fenofase 3

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
	5	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	
	10	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	
	15	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	13	
	20	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
	25	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	
	30	9	9	9	10	10	10	10	10	11	11	11	11	11	
	35	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	11	-	
	40	8	8	8	9	9	9	9	9	9	10	10	-	-	
	45	7	8	8	8	8	8	9	9	9	9	-	-	-	
	50	7	7	7	8	8	8	8	8	8	-	-	-	-	
	55	6	7	7	7	7	7	8	8	-	-	-	-	-	
	60	6	6	6	6	7	7	7	-	-	-	-	-	-	
65	5	6	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-		
70	5	5	5	5	6	-	-	-	-	-	-	-	-		



Turno (gg) - Fenofase 4

		ARGILLA %													
		10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
SABBIA %	0	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	
	5	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	15	16	16	
	10	13	13	13	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	
	15	12	12	13	12	13	13	13	14	14	14	14	14	15	
	20	12	12	12	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	
	25	11	11	11	11	12	12	12	12	13	13	13	13	13	
	30	10	11	11	10	11	11	12	12	12	12	12	13	13	
	35	10	10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12	-	
	40	9	9	10	9	10	10	10	11	11	11	11	-	-	
	45	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	-	-	-	
	50	8	8	8	8	9	9	9	9	10	-	-	-	-	
	55	7	8	8	8	8	8	9	9	-	-	-	-	-	
	60	7	7	7	7	8	8	8	-	-	-	-	-	-	
	65	6	6	7	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-	
	70	6	6	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	

Fonte: Regione Emilia Romagna - Norme tecniche e di coltura - scheda TCD08 sorgo

⇒ Non è ammesso superare i volumi indicati nella tabella

## RACCOLTA

È oggettivamente difficile individuare il momento ottimale per la raccolta per la maturazione scalare che caratterizza il sorgo.

Si consiglia di raccogliere la granella allo stato umido, con circa il 28-33% di umidità, e quindi conservarla tal quale, macinata o schiacciata, in silos, oppure, con umidità inferiori e successivamente essiccata, prima o dopo il conferimento, sino a valori inferiori al 15.5%; in quest'ultimo caso si consiglia di raccogliere con umidità pari o inferiori al 23%.

Per la raccolta si adotta la comune mietitrebbia da frumento modificando i giri del battitore e lo spazio tra battitore e contro battitore, al fine di ottenere la massima efficienza operativa.

La tecnica di raccolta del sorgo da foraggio è molto variabile in funzione dell'utilizzo; si consiglia di effettuare lo sfalcio alto lasciando 7-9 cm di stocco a terra, onde permettere un rapido e abbondante ricaccio.

Nel caso di insilato si consiglia di raccogliere quando le piante hanno raggiunto lo stadio latteo-ceroso della granella mentre in caso di consumo verde quando le piante hanno raggiunto un'altezza di almeno 80-100 cm.

E' consigliabile in ogni caso non effettuare la raccolta oltre lo stadio di botticella-spigatura in quanto dopo tale stadio la qualità del foraggio decresce rapidamente e risulta necessario effettuare una trinciatura per ridurre gli scarti in mangiatoia.

Una pratica di grande utilità è quella dell'appassimento in campo in quanto si opera con foraggi molto umidi, soprattutto se sfalciati in stadi vegetativi precoci; l'appassimento consente di ridurre il valore d'ingombro del foraggio aumentando la capacità di ingestione dell'animale

Per la fienagione si consiglia di sfalciare le piante quando hanno raggiunto un'altezza di almeno 70-80 cm; anche in questo caso è consigliabile raccogliere prima del raggiungimento degli stadi di botticella-spigatura.

Il condizionamento meccanico al momento dello sfalcio risulterà particolarmente utile, spesso indispensabile, per abbreviare l'essiccazione e la permanenza del fieno in campo e quindi lo si raccomanda sia nel caso della fienagione che dell'appassimento parziale.

⇒ Non è ammesso il consumo verde di sorgo da foraggio qualora si verifichi anche una sola delle seguenti condizioni:

- stress idrico;
- gelate o comunque temperature che tendono a scendere sotto gli 8 °C;
- raccolta di piante troppo giovani (sotto i 70 cm di altezza)



**VARIETÀ DI SORGO RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b><i>Classe 300/350</i></b>	<b><i>Classe 400</i></b>	<b><i>Classe 450/500</i></b>
ARMONIA	ARSENIO	ARALBA
ARDITO	BRENUS	FAVORITE
MARCUS	VELOX	REGULUS
	VIVARAIS	



## TRITICALE

### VOCAZIONALITÀ PEDOCLIMATICA

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali, si riportano di seguito le caratteristiche specifiche di questa coltura con obblighi e indicazioni utili.

#### Ambiente pedoclimatico

La coltura è caratterizzata da rusticità e sviluppo radicale notevole che le consentono di crescere praticamente in tutti i tipi di terreno soprattutto marginali; associa la resistenza al freddo della segale con l'attitudine alla panificazione del frumento e risulta una valida alternativa alla segale, per quanto riguarda le condizioni climatiche, e rispetto al frumento per altitudine e acidità del terreno.

Le condizioni ottimali prevedono che il terreno abbia tessitura di medio impasto, che il calcare totale sia 2 - 10%, che il calcare attivo sia <10% e che la sostanza organica vari da 1% in terreni sabbiosi a 3% in quelli argillosi.

Le epoche di raggiungimento delle diverse fasi di sviluppo sono naturalmente molto variabili in relazione all'epoca di semina, all'ambiente e alla precocità della varietà.

Da un punto di vista climatico le avversità che maggiormente possono influenzare la coltura sono le gelate invernali, l'allettamento, la siccità primaverile e il caldo durante la maturazione dei semi che riduce fortemente la produzione di biomassa e la superficie fogliare.

### TECNICA COLTURALE

#### Scelta varietale

Tenuto conto di quanto indicato nelle Norme Generali le varietà raccomandate per la Regione Marche sono quelle riportate in coda alla presente scheda.

Esistono varietà di tritcale esaploidi ottenute incrociando il frumento duro (*Triticum durum*) con la segale e varietà ottaploidi ottenute incrociando il frumento tenero (*Triticum aestivum*) con la segale.

#### Rotazione

Si rimanda a quanto indicato nelle Norme Generali e in premessa.

⇒ E' ammesso un solo ristoppio

Il tritcale si presta ad essere la specie di apertura per la messa in coltura di terreni incolti, preparandoli ottimamente per colture più esigenti.

In analogia con gli altri cereali a paglia, è coltura sfruttante e la sua corretta collocazione negli avvicendamenti è di successione ad una coltura da rinnovo (sia primaverile estiva, tipo bietola o girasole, sia autunno-vernina, tipo colza).

#### Gestione del terreno

Il tritcale richiede una preparazione del terreno molto meno accurata rispetto al frumento e pertanto si consiglia di ridurre le lavorazioni in relazione alla profondità e alla natura del terreno.

La lavorazione principale può essere realizzata con un'aratura a 25-30 cm o una scarificatura.

### SISTEMA D'IMPIANTO

#### Semina

Negli ambienti di collina e montagna si consiglia di seminare il tritcale precocemente in autunno; se si utilizzano varietà precoci è possibile seminare in ritardo rispetto al frumento.

Per le condizioni pedoclimatiche delle aree di prevalente coltivazione dell'avena, si consiglia una densità di semina di circa 250-300 semi germinabili/mq.

#### Sesti d'impianto

⇒ Distanza tra le file: 10-20 cm

⇒ Profondità di semina: 2-3 cm

### FERTILIZZAZIONE

Si rimanda a quanto indicato nella Parte Generale e nella premessa alle erbacee tenendo conto che il tritcale è una coltura molto rustica anche da un punto di vista nutrizionale, grazie al notevole sviluppo del





suo apparato radicale che le consente di assorbire elementi nutritivi da profondità maggiori rispetto al frumento.

- ⇒ In caso di concimazione azotata è obbligatorio distribuire l'elemento azoto in maniera frazionata dalla copertura alla levata e solo in caso di scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione fosfatica è obbligatorio distribuire l'elemento fosforo solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno
- ⇒ In caso di concimazione potassica è obbligatorio distribuire l'elemento potassio solo in caso di scarsa o scarsissima dotazione del terreno

#### **IRRIGAZIONE**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale e alla premessa alle erbacee.

#### **RACCOLTA**

Si rimanda alle indicazioni contenute nella Parte Generale.

- ⇒ La raccolta si esegue a maturazione piena della granella e deve essere abbastanza tempestiva onde limitare le perdite per sgranatura delle pannocchie

#### **VARIETÀ DI TRITICALE RACCOMANDATE PER LA REGIONE MARCHE**

<b>Varietà</b>
Bienvenu
Cume
Lugano
Magistral
Partout
Talentro
Timbo
Trimaran