

## MELO

Nel presente disciplinare sono contenute le modalità di coltivazione specifiche per la produzione integrata del melo.

Le altre norme e i vincoli comuni a tutte le colture sono riportate in maniera esaustiva nelle “norme tecniche generali della produzione integrata”.

### SCelta DELL’AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITÀ

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell’area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze della coltura.

La scelta sarà particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà nell’ambiente di coltivazione.

#### Suolo

Il melo si adatta a diverse tipologie di terreno, tollerando sia quelli calcarei che quelli argillosi, anche se i terreni migliori sono profondi, permeabili e dotati di buona fertilità.

Il melo tollera fino al 12-15% di calcare a condizione che il terreno sia ben drenato. Valori preferenziali di pH sono quelli compresi tra 6,5 e 7. Sono da evitare suoli con pH minori di 5,4 e maggiori di 8,8 e salinità maggiore di 2 dS/m.

#### Esigenze climatiche

Le temperature in autunno e all’inizio dell’inverno devono essere tali da non provocare danni da gelo e consentire il superamento della dormienza delle gemme. Nei confronti del fabbisogno in freddo invernale, la maggior parte delle cv richiedono in media 800 ore in cui la temperatura rimane entro 7,2°C, come accade normalmente in tutte le zone melicole della regione. Nel periodo fine inverno –primavera i ritorni di freddo possono danneggiare i fiori o i frutti in funzione dello stadio fenologico.

### SCelta VARIETALE E DEL MATERIALE DI PROPAGAZIONE

#### Scelta della varietà

La scelta varietale è eseguita valutando le specifiche condizioni pedoclimatiche in cui si opera. In linea generale, una volta verificata l’idoneità ambientale, la scelta andrà fatta preferendo le cultivar più accettate dal mercato per i caratteri qualitativi dei frutti.

Per il melo, inoltre, Annurca e le varietà Annurca *simili* (Annurca Rossa del Sud e Annurca Bella del Sud), trovano nel territorio campano l’area geografica di elezione. Infatti, tutta l’area melicola campana è compresa nella zona geografica dell’IGP Melannurca Campana.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da Organismi Geneticamente Modificati (OGM)

#### Scelta del portinnesto

Al momento dell’impianto del frutteto la scelta del portinnesto é di fondamentale importanza per l’adattamento della coltura alle diverse condizioni pedologiche, ambientali ed agronomiche, al fine di garantire un’ottimale riuscita degli impianti. Si riportano di seguito alcune informazioni dei portinnesti ritenuti più validi.

Portinnesto	Esigenze pedologiche	Resistenza avversità	Comportamento agronomico
-------------	----------------------	----------------------	--------------------------

<b>M9</b>	Predilige terreni fertili, permeabili, con buona disponibilità idrica; poco idoneo per i suoli soggetti a ristagni e per quelli con deficit idrico;  Attualmente sono disponibili cloni migliorativi di M 9: M 9 NAKB, M 9 EMLA, K 337, K 339 PAJAM 1, PAJAM 2. Tutti questi cloni sono caratterizzati da	Poco sensibile a <i>Phytophthora</i> spp;	È il portinnesto nanizzante per eccellenza; presenta buona affinità d’innesto; induce una messa a frutto precoce e una produttività elevata e costante; idoneo per cultivar con habitus standard; ancoraggio debole
	un migliore stato fitosanitario rispetto all’ M 9 classico, in genere sono più vigorosi di quest’ultimo.		(necessita di tutori);
<b>M 26</b>	Notevole capacità di adattamento ai terreni di diversa natura, ma predilige i terreni non soggetti a ristagni idrici.	Mediamente sensibile a <i>Phytophthora</i> spp.;	È un portinnesto nanizzante ma più vigoroso di M9; ancoraggio da medio a debole (maggiore di quello dell’M 9); idoneo per cultivar con habitus standard e per spur vigorosi;
<b>MM 106</b>	Notevole capacità di adattamento ai terreni di diversa natura, ma predilige i terreni non soggetti a ristagni idrici	Sensibile a <i>Phytophthora</i> spp	È un portinnesto mediamente vigoroso; presenta affinità d’innesto molto buona; idoneo soprattutto per le cultivar spur

### Scelta degli impollinatori

Poiché le varietà di melo non sono in grado di autofecondarsi è indispensabile la consociazione della cultivar principale con due o tre varietà intercompatibili a fioritura contemporanea, con un rapporto del 10-15 % e l’introduzione nel meleto di 3-4 arnie di api per ettaro. 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. Si riportano di seguito gli impollinatori ritenuti idonei per le diverse cultivar:

<b>Cultivar o gruppi di cultivar</b>	<b>Impollinatori</b>
<b>Annurca</b>	Gruppo Rome Beauty, Hi Early, Sergente
<b>Gruppo Golden D.</b>	Gruppo Red Delicious, Granny Smith
<b>Gruppo Red D.</b>	Gruppo Golden, Granny Smith
<b>Gruppo Gala</b>	Gruppo Red Delicious, Granny Smith
<b>Limoncella</b>	Gruppo Rome Beauty, Hi Early

### Scelta del materiale vivaistico

Gli agricoltori hanno l’obbligo di acquistare i materiali di propagazione da fornitori autorizzati dai Servizi Fitosanitari Regionali. Per l’autoproduzione del materiale di moltiplicazione si rimanda a quanto previsto nelle Norme tecniche generali.

Nel caso di piante innestate, se si tratta di innesti “a gemma dormiente”, si consigliano piante con un buon apparato radicale, almeno una gemma attecchita ed diametro, a 10 cm dal colletto, non inferiore a 1 cm. Si consigliano altresì astoni diritti, ben radicati, perfettamente integri, con parte lignificata non inferiore a 100 cm, punto di innesto compreso tra 10 e 30 cm dal colletto, diametro minimo al di sopra del punto di innesto pari ad almeno a 1,2 cm.

## **SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL’IMPIANTO**

### **Lavori all’impianto**

Nel caso di nuovi impianti le prime operazioni da eseguire, solo se necessarie, sono lo spietramento ed il livellamento. Se si esegue il livellamento sono limitati i movimenti di terra per non compromettere la fertilità dello strato esplorato dalle radici e la stabilità dei pendii. Se il livellamento interessa grandi volumi dello strato attivo del terreno, è consigliabile accantonare lo strato superficiale del suolo per poi ridistribuirlo in superficie a livellamento avvenuto.

I lavori d’impianto propriamente detto iniziano con lo scasso, con un’aratura relativamente profonda (0,600,80 m). Lo scasso classico con aratro rivoltatore può essere sostituito con un passaggio a croce di un ripper (aratro ripuntatore) alla profondità di 70-100 cm, al fine di evitare di portare in profondità lo strato attivo del terreno; successivamente è opportuno affinare il terreno, per una profondità di 35 – 45 cm, con attrezzature meccaniche più leggere (es. erpice a dischi). Sia nel caso dello scasso che della ripuntatura si eliminano le radici della coltura precedente.

Con lo scasso si effettua eventualmente la concimazione di fondo. L'epoca migliore per l’esecuzione dello scasso, soprattutto in terreni compatti, è l'estate, al massimo inizio autunno.

Eseguito lo scasso si preparano gli appezzamenti, di lunghezza anche oltre i 100 m e larghezza condizionata dalla natura del terreno e dalle modalità di smaltimento delle acque superficiali.

Se si adottano i dreni, questi devono essere posti ad una profondità che supera di poco il franco di coltivazione (cm 80-90), mentre è variabile l'interasse (distanza fra i dreni) che nei terreni più compatti è bene ridurre a 8-10 m, mentre in quelli più permeabili e sciolti può raggiungere i 12-14 m. Per ridurre i rischi di asfissia radicale in terreni poco permeabili si esegue una sistemazione a prode sopraelevate di 2530 cm in corrispondenza del filare.

E’ preferibile, quando è possibile, mettere a dimora le piante in autunno inoltrato – inizio inverno, perché diminuisce lo stress da trapianto. L’impianto primaverile, al contrario, nel caso di primavere asciutte può compromettere l’attecchimento ed è necessaria l’irrigazione di soccorso.

Quando il trapianto si esegue a fine inverno o in primavera può essere necessario irrigare le piantine in rapporto all'andamento stagionale.

### **Sistemi e distanze di piantagione**

Negli impianti razionali gli alberi sono distribuiti secondo una disposizione geometrica per costituire filari paralleli fra loro ed interfilari che permettono il transito delle macchine.

Distanze di impianto e forme di allevamento mirano ad ottenere frutti con elevate caratteristiche qualitative e alta capacità produttiva del frutteto. In linea di massima occorre adottare quelle forme che consentono la massima intercettazione luminosa in tutte le parti della chioma e agevolare tutte le operazioni colturali (potatura, diradamento, raccolta).

Attualmente prevale la tendenza a ottenere impianti con densità più elevata, con forme di allevamento più libere che consentono una più rapida entrata in produzione, ma che prevedono un ciclo produttivo più breve.

Distanze d’impianto consigliate in funzione della forma di allevamento e della vigoria delle piante:

Forma di allevamento	Vigoria dell’albero		
	Scarsa	Media	Elevata
Palmetta	4,0 x 2,0	4,0 x 2,5	
Vaso		5,0x 5,0	6,0 x 6,0
Fusetto	4,0 x 1,5	4,0 x 2,0	

<b>Y-trasversale</b>	4,5 x 1,0	5,5 x 1,5	
----------------------	-----------	-----------	--

## Reimpianto

Il reimpianto del melo sullo stesso terreno è ammesso dopo almeno tre anni.

### LA GESTIONE DELL'ALBERO E FRUTTIFICAZIONE Potatura

In fase di allevamento sono da preferire gli interventi al “verde” perché non ritardano l'entrata in produzione delle piante e facilitano il raggiungimento della struttura definitiva. Gli interventi variano in funzione della forma di allevamento prescelta e sono eseguiti nel periodo metà di giugno – fine luglio. La potatura di produzione regola l'attività vegetativa e produttiva della pianta. La sua corretta esecuzione richiede la conoscenza dell'habitus vegetativo ma soprattutto di quello produttivo delle diverse cultivar. Si riportano di seguito le modalità di interventi di potatura in funzione della produzione fruttifera delle diverse cultivar

1) Gruppo « Cultivar locali o di origine europea » ( Annurca, Limoncella, Sergente, ecc.) Le cultivar fruttificano prevalentemente su lamburde portate da legno vecchio di 3 e più anni.

Potatura: se il 40-45 % delle lamburde sono inserite su legno di 3 e più anni, bisogna rinnovare le formazioni fruttifere mediante l'eliminazione e/o accorciamento delle branche più vecchie (una su cinque). La potatura deve evitare di stimolare la pianta alla formazione di succhioni e rami misti limitando i tagli di accorciamento ed aumentando i tagli di diradamento.

2) Gruppo « Golden Delicious »

Le cultivar di questo gruppo fruttificano sui rami misti, brindilli, lamburde, borse e zampe di gallo, portate da legno giovane di 1-3 anni.

Potatura: se il 20-25 % delle lamburde sono inserite su borse e legno di 3 e più anni, è sintomo che la branca è invecchiata. E' necessario rinnovare tagliando il 20 % di tale branche (una su cinque).

3) Gruppo « Red Delicious »

Le cultivar di questo gruppo fruttificano prevalentemente su lamburde, ed in entità limitata su brindilli.

Potatura: se il 30-35 % delle lamburde sono inserite su legno di 3 e più anni, occorre rinnovare le formazioni fruttifere mediante l'eliminazione e/o accorciamento delle branche più vecchie (una su cinque).

#### *Diradamento dei frutti*

Questa operazione è necessaria per ottenere frutti di calibro elevato, di buone caratteristiche organolettiche e serve a controllare l'alternanza di produzione.

Il tempo di esecuzione e l'entità del diradamento sono correlati all'entità e alla dinamica della cascola naturale delle mele. Di norma il momento di esecuzione cade tra i 40 – 50 giorni dopo la piena fioritura, cioè un poco prima della cascola di giugno.

L'entità può essere determinata in funzione della produzione ad ettaro che si vuole raggiungere, del calibro desiderato e della densità d'impianto.

Da più prove è emerso che il rapporto frutto/foglie ottimale è pari a 30 – 40 foglie per ciascun frutto. Di norma come primo intervento si preferisce lasciare un solo fiore per corimbo (di solito quello centrale); se la carica dei corimbi risultasse eccessiva si possono eliminare alcuni corimbi, particolarmente quelli meno provvisti di fiori perché destinati a dare frutti più piccoli.

### GESTIONE DEL SUOLO

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

1. **Negli appezzamenti con pendenza media superiore al 30%:** è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci. All'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali (lavorazioni utili per la sola messa a dimora delle piante) o altre finalizzate alla sola asportazione dei residui

dell'impianto arboreo precedente. Nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.

**2. Negli appezzamenti con pendenza media compresa tra il 10% e il 30%:**

- è obbligatorio l'inerbimento nell'interfila (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci). In areali contraddistinti da scarsa piovosità\*\* nel periodo vegetativo\*\*\*, su terreni a tessitura argillosa, argillosa-limosa, argillosa-sabbiosa, franco-limosa-argillosa, franco-argillosa e franco-sabbiosa- argillosa (classificazione USDA) tale vincolo non si applica. In tal caso nel periodo primaverile-estivo, in alternativa all'inerbimento, sono consentite lavorazioni a filari alterni con lo scopo di arieggiare/decompattare il terreno fino ad un massimo di 30 cm di profondità.

- Le operazioni di semina ed interrimento del sovescio sono ammissibili ma il sovescio andrà eseguito a filari alterni.

- Nei primi due anni di impianto della coltura l'impegno dell'inerbimento si può applicare anche a filari alterni.

**3. Negli appezzamenti con pendenza media < 10%:** è obbligatorio l'inerbimento dell'interfila nel periodo autunno-invernale per contenere la perdita di elementi nutritivi; le operazioni di semina ed interrimento del sovescio sono consentite. L'impegno dell'inerbimento non si applica nei primi 2 anni di impianto della coltura arborea.

**4.** Sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi quegli interventi localizzati di interrimento dei concimi sulla fila.

(\*) scarificazione/ripuntatura/rippatura sono da considerare sinonimi

(\*\*) aree caratterizzate da precipitazioni cumulate medie < 250 mm nel decennio 2011-2020.

(\*\*\*) periodo compreso tra il 1/04 e il 30/09.

## FERTILIZZAZIONE

La fertilizzazione deve essere condotta con 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. Essa, pertanto, deve tener conto delle caratteristiche del terreno e delle esigenze della coltura.

L'azienda deve disporre di un piano di concimazione nel quale sono definiti i quantitativi massimi dei macroelementi nutritivi distribuibili annualmente per la coltura.

I quantitativi di macroelementi da apportare devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio, sulla base delle analisi chimico fisiche del terreno, secondo quanto indicato nella "Guida alla concimazione" della Campania vigente.

Le dosi di azoto, quando superano i 60 kg/ha, devono essere frazionate ad eccezione dei concimi a lenta cessione di azoto.

Nelle zone vulnerabili ai nitrati è obbligatorio il rispetto dei quantitativi massimi annui di azoto distribuibili secondo quanto stabilito dal vigente "Programma d'azione della Campania" in applicazione della Direttiva 91/676/ CEE (Direttiva nitrati).. Ai sensi della DGR 500 del 30.08.2023, pubblicata sul BURC n. numero 64 del 08/09/2023, a partire dalla suddetta data di pubblicazione, per le aziende ricadenti in zona vulnerabile all'inquinamento da nitrati di origine agricola, per la predisposizione del piano di concimazione aziendale è necessario effettuare l'analisi del contenuto di nitrati delle acque irrigue. Non è richiesta l'esecuzione di tale analisi per le colture non irrigate.

## Modalità di distribuzione del fertilizzante

Il melo mostra elevate esigenze di azoto ed ancor più di potassio; basse, invece, risultano le esigenze in fosforo. Grande importanza rivestono anche il calcio e magnesio, che mediamente è asportato in quantitativi pari a 15-20 kg ad ettaro.

Gli apporti di azoto sono frazionati generalmente nel mese di febbraio, all'allegagione, all'ingrossamento dei frutti ed la quota rimanente a fine estate-inizio autunno.

Qualora i concimi siano somministrati con la fertirrigazione si consiglia di ridurre del 30% le dosi di azoto.

**IRRIGAZIONE**

L'irrigazione ha l'obiettivo di soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare la capacità di campo, allo scopo di contenere lo spreco di acqua, la lisciviazione dei nutrienti e lo sviluppo di avversità. Ciò è possibile determinando i volumi di irrigazione sulla base di un bilancio idrico che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni climatiche dell'ambiente di coltivazione.

Per i vincoli e le norme dell'irrigazione comuni a tutte le colture, si veda il rispettivo paragrafo delle “Norme tecniche generali”.

Il bilancio idrico può essere ottenuto:

- 1) attraverso l'adesione a servizi telematici di consulenza all'irrigazione (come, ad esempio, al piano regionale di consulenza all'irrigazione, o servizi complementari), applicando i consigli irrigui (volumi irrigui) inviati in modo automatico e personalizzato all'azienda.
- 2) attrezzandosi con un termometro a minima e da massima e con un pluviometro per la registrazione giornaliera, o con una capannina meteorologica, oppure servendosi di dati forniti da servizi meteo ufficiali in modo da applicare la metodologia per valutare i fabbisogni irrigui della coltura (come riportato nel paragrafo “Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui”).

**Metodologia per la valutazione dei fabbisogni irrigui**

La metodologia per valutare i fabbisogni irrigui si basa sul calcolo del prodotto fra l'evapotraspirazione di riferimento **ET<sub>o</sub>**, che dipende dalle condizioni climatiche, e dal coefficiente culturale **kc** (in tabella), che rappresenta una misura dello sviluppo vegetativo della coltura nelle diverse fasi fenologiche, al netto degli apporti di pioggia **P** (espressa in m<sup>3</sup>/ha, ovvero moltiplicando per 10 il dato di piovosità espresso in mm):

$$ET_o * kc - P$$

Coefficienti culturali (kc) mensili del melo in funzione dei metodi di conduzione del terreno (suolo inerbito o suolo nudo)

	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov
T.inerbito	0,83	0,98	1,11	1,21	1,23	1,23	1,16	0,93	0,83
T.lavorato	0,55	0,75	0,90	0,95	0,95	0,90	0,86	0,83	0,70

L'intervento irriguo va effettuato quando la somma dei dati giornalieri di (**ET<sub>o</sub> \* kc - P**) raggiunge il **Valore massimo di adacquamento (V<sub>max</sub>)** espresso in m<sup>3</sup>/ha:

$$\text{Somma giornaliera } (ET_o * kc - P) = V_{max}$$

*Volumi di adacquamento massimi (V<sub>max</sub>) in relazione al tipo di terreno*

Tipo di terreno	metri cubi ad ettaro (m <sup>3</sup> /ha)	pari a millimetri
Terreno sabbioso	350	35
Terreno franco	450	45
Terreno argilloso	550	55

I volumi irrigui massimi per intervento, sopra riportati, sono vincolanti solo per gli impianti irrigui per aspersione e per le manichette ad alta portata; viceversa non ci sono limitazioni per gli impianti microirrigui (goccia, spruzzo, ali gocciolanti e manichette di bassa portata) per i quali non è necessario effettuare il bilancio idrico.

La sensibilità delle colture arboree ai livelli di salinità varia in funzione di più fattori; tra questi assumono particolare importanza la specie e il portinnesto. Valori di EC compresi tra 1 e 2 provocano danni più o meno lievi, mentre valori superiori a 2 provocano danni gravi per quasi tutte le specie.

Essendo le piante da frutto molto sensibili a livelli elevati di SAR, per esse la categoria ideale per l’acqua d’irrigazione è la S<sub>1</sub>.

## **DIFESA E DISERBO**

E’ obbligatorio il rispetto delle “Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture” della Regione Campania vigenti.

## **RACCOLTA**

La qualità gustativa, l’aspetto e la buona conservazione delle mele dipendono dallo stadio di raccolta.

Per determinare il momento ottimale per la raccolta è necessario avvalersi di alcuni criteri di valutazione individuati varietà per varietà e zona per zona. Gli indici oggettivi di maturità da prendere in considerazione sono il colore dell’epidermide, durezza della polpa, contenuto in amido e in zuccheri.

Al fine di permetterne la rintracciabilità, è auspicabile che i prodotti ottenuti con i metodi di produzione integrata siano identificati in modo tale da renderli distinguibili da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.