REPUBBLICA ITALIANA

Regione Siciliana

ASSESSORATO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA, DELLO SVILUPPO RURALE E DELLA PESCA MEDITERRANEA

DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'AGRICOLTURA

DISCIPLINARE REGIONALE

PRODUZIONE INTEGRATA

2018

NORME TECNICHE AGRONOMICHE

Sommario

PARTE GENERALE

1. INTRODUZIONE 5

Obiettivi 5

Documenti di riferimento 5

Note esplicative per l'applicazione del DPI 5

Adempimenti di documentazione e registrazione 6

Concessione delle deroghe 6

2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE 6

3. SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITA' 7

4. MANTENIMENTO DELL'AGROECOSISTEMA NATURALE 7

5. SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE 7

6. SISTEMAZIONE E PREPARAZIONE DEL SUOLO ALL'IMPIANTO E ALLA SEMINA 8

7. AVVICENDAMENTO COLTURALE 8

8. SEMINA, TRAPIANTO, IMPIANTO 9

9. GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI 10

10. GESTIONE DELL'ALBERO E DELLA FRUTTIFICAZIONE 10

11. FERTILIZZAZIONE 11

11.1. Norme e indicazioni per la fertilizzazione 12

11.2. Analisi del terreno 14

11.3. Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi 14

11.4. Le caratteristiche del terreno 15

11.5. Piano di Concimazione Aziendale 20

11.5.1 Concimazione azotata delle colture erbacee 20

11.5.2 Concimazione azotata delle colture arboree 25

11.5.3 Impiego dei fertilizzanti contenenti azoto 26

11.5.4 Concimazione fosfatica delle colture erbacee annuali e pluriennali e colture arboree in produzione 29

11.5.5 Concimazione potassica delle colture erbacee annuali e pluriennali e colture arboree in produzione 31

11.5.6 Fertilizzazione di fondo con Fosforo e Potassio 32

11.5.7 Fertilizzazione organica 33

12. BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI 36

13. IRRIGAZIONE 37

14. ALTRI METODI DI PRODUZIONE E ASPETTI PARTICOLARI 39

14.1. Colture fuori suolo 39

14.2. Colture di IV gamma e colture in vaso 40

15. RACCOLTA 40
16. CRITERI PER LA STESURA DELLE SCHEDE A DOSE STANDARD 41
16.1 Azoto 41
16.2 Fosforo e potassio 42
17. SCHEDE COLTURALI TECNICHE AGRONOMICHE 51
17.1 FRUTTICOLE 51
ALBICOCCO 51
ARANCIO 58
CAPPERO 64
CILIEGIO 69
FICODINDIA 75
FRAGOLINA - Fragaria vesca 81
FRAGOLA IN COLTURA PROTETTA 86
KAKI 91
LIMONE 97
MANDARINO e MANDARINO SIMILI 104
MELO 110
NESPOLO DEL GIAPPONE (Eriobotrya japonica Lindl.) 116
OLIVO DA MENSA 122
OLIVO DA OLIO 128
PERO 136
PESCO 142
SUSINO 148
VITE DA VINO 155
VITE DA TAVOLA 163
17.2 FRUTTICOLE A GUSCIO 172
CASTAGNO DA FRUTTO 172
MANDORLO 180
NOCCIOLO 186
PISTACCHIO 193
17.3 ORTICOLE VARIE 200
CARCIOFO 200
CAROTA 206
17.4 ORTICOLE A BULBO 211
AGLIO 211
CIPOLLA 217
17.5 CUCURBITACEE 222
ANGURIA IN COLTURA PROTETTA 222
ANGURIA IN PIENO CAMPO 228
CETRIOLO IN SERRA 234
MELONE IN PIENO CAMPO 239
MELONE (CANTALUPO) 245
ZUCCHINO IN COLTURA PROTETTA 251
ZUCCHINO IN PIENO CAMPO 257
17.6 SOLANACEE 262
MELANZANA IN SERRA 262
MELANZANA IN PIENO CAMPO 267
PATATA 273
PEPERONE IN SERRA 279

PEPERONE IN PIENO CAMPO 285
POMODORO IN SERRA 291
POMODORO DA INDUSTRIA 296
17.7 CAVOLI 302
CAVOLI 302
17.8 ORTICOLE A FOGLIA 309
LATTUGA 309
17.9 ORTICOLE INSALATA 315
INDIVIA E SCAROLA 315
17.10 LEGUMINOSE 321
FAGIOLINO COMUNE (Phaseolus vulgaris L.) 321
FAVA FAVETTA E FAVINO PER USO ZOOTECNICO 328
17.11 COLTURE ERBACEE 335
FRUMENTO DURO 335

PARTE GENERALE

1. INTRODUZIONE

Per produzione integrata si intende quel sistema di produzione agro-alimentare che utilizza tutti i metodi e mezzi produttivi e di difesa dalle avversità delle produzioni agricole, volti a ridurre al minimo l'uso delle sostanze chimiche di sintesi e a razionalizzare la fertilizzazione nel rispetto dei principi ecologici, economici e tossicologici. L'obiettivo è quello di coniugare tecniche produttive compatibili con la tutela dell'ambiente naturale con le esigenze tecnico-economiche dei moderni sistemi produttivi e di innalzare il livello di salvaguardia della salute degli operatori e dei consumatori.
Considerato che l'efficacia dal punto di vista ambientale e della valorizzazione del prodotto, anche in prospettiva di un'adesione ai sistemi di qualità, risulta ancora più evidente nelle realtà in cui la gestione organizzata della produzione passa attraverso l'azione di forme associate dei produttori, ove possibile si può consentire un'applicazione su scala territoriale della produzione integrata.
L'applicazione del presente Disciplinare è normalmente prevista a livello aziendale o per singolo appezzamento.
Il disciplinare di produzione integrata della Regione Sicilia (di seguito DPI) è strutturato in due parti:

- *Norme tecniche agronomiche.*
- *Norme tecniche difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti*.

Le presenti *Norme tecniche agronomiche* sono suddivise in due parti:

- **Parte Generale** nella quale vengono riportate indicazioni e prescrizioni di carattere generale e particolare da applicare a livello aziendale, finalizzate alla compiuta definizione del campo di applicazione del DPI, alle modalità di applicazione, alla definizione del contesto operativo, i principi e le norme procedurali di valenza generale, nonché le norme di carattere tecnico, vincolanti e non, che trovano applicazione per tutte le colture, ecc.
- **Parte Speciale** nella quale vengono riportate per singola coltura le specifiche tecniche, prescrizioni e/o strategie da adottare nel contesto della produzione agricola integrata.

Obiettivi

Gli obiettivi generali che con l'adozione del metodo della produzione integrata si intende raggiungere sono:
• miglioramento della sicurezza igienico-sanitaria e, più in generale, della qualità delle produzioni
• tutela dell'ambiente e la conservazione della biodiversità animale e vegetale
• innalzamento del livello di sicurezza e della professionalità degli operatori agricoli.

Documenti di riferimento

Il disciplinare di produzione integrata della Regione Siciliana è stato redatto conformemente alle "Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata 2018" approvate in data 25/10/2017 dall'Organismo Tecnico Scientifico di cui all'Art. 3 del DM 4890 dell'8 maggio 2014.

Note esplicative per l'applicazione del DPI

Le indicazioni riportate nel disciplinare si distinguono in *Prescrizioni obbligatorie* (vincoli e divieti) ed in *Consigli tecnici*.

Le prescrizioni obbligatorie, vincoli e divieti, possono essere anche evidenziati da un'ombreggiatura come quella che caratterizza il presente capoverso.

Le indicazioni che non costituiscono precisi vincoli o divieti sono tuttavia da considerarsi funzionali al raggiungimento di una produzione ecosostenibile ed è pertanto auspicabile che vengano seguite da tutte le aziende che adottano il presente DPI.
In considerazione del costante mutamento del quadro normativo di riferimento, delle tecniche che trovano applicazione nel contesto dell'agricoltura ecosostenibile ed in particolare, della rapida evoluzione della fitofarmacopea nazionale, il DPI è soggetto ad aggiornamenti, parziali o integrali, almeno su base annuale. E' fatto obbligo a tutte le aziende che adottano il DPI di attenersi agli

aggiornamenti dei documenti emanati con Circolare del Dirigente Generale del Dipartimento Regionale dell'Agricoltura e pubblicati sui siti web istituzionali e sulla Gazzetta ufficiale della Regione Siciliana. Le informazioni e le prescrizioni riportate nel DPI non esonerano dal rispetto della normativa vigente in materia, anche se non espressamente richiamata.

Adempimenti di documentazione e registrazione

Le aziende agricole che adottano o che sono tenute obbligatoriamente all'applicazione del presente DPI o di parte di esso, devono rispettare gli adempimenti di documentazione e registrazione previsti dalla normativa vigente in materia, nonché gli specifici requisiti e adempimenti richiesti dalle normative che regolano le attività indicate Capitolo 2. "Scopo e Campo di applicazione".
La Regione può concedere deroghe temporanee alle norme tecniche agronomiche e/o di difesa e controllo delle infestanti del presente disciplinare solo in caso di eventi eccezionali.
Tali deroghe, disciplinate al successivo paragrafo, devono essere richieste per iscritto dalle aziende agricole, e devono essere debitamente motivate.
Se la problematica coinvolge ampi territori la Regione potrà concedere deroghe di valenza territoriale.

Concessione delle deroghe

Qualsiasi deroga a quanto previsto dalle presenti norme tecniche agronomiche, deve essere autorizzata, in relazione a condizioni particolari dell'azienda/appezzamento, dall'Assessorato Regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea, Dipartimento dell'agricoltura - Servizio 5 congiuntamente al Servizio 1, che per il tramite della rete territoriale degli Uffici Intercomunali Agricoltura (UIA) provvederanno ad eseguire il sopralluogo in campo. Tali deroghe vanno richieste per iscritto (lettera o telefax) dalle aziende interessate e devono essere motivate tecnicamente.

La richiesta di deroga deve indicare:

- intestazione e ubicazione dell'azienda;
- coltura e varietà / appezzamento per la quale si richiede la deroga;
- oggetto della richiesta di deroga;
- motivazioni tecniche a giustificazione della richiesta;
- che l'azienda non è assoggettata a impegni agroclimaticoambientali per i quali non è possibile usufruire di deroga.

Al fine di consentire la esecuzione di eventuali sopralluoghi tecnici è opportuno che le richieste di deroga siano presentate con congruo anticipo.
L'ufficio competente, fornirà una risposta entro cinque giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta.

Si precisa che le deroghe alle norme tecniche agronomiche previste dal presente DPI, hanno validità esclusiva per le aziende che aderiscono al presente disciplinare regionale. Per le aziende che aderiscono alle operazioni previste dalle Misure agro climatico ambientali del PSR, tali deroghe non sono applicabili con riferimento agli impegni e agli obblighi del beneficiario definiti nel PSR e nelle Disposizioni attuative.

2. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

L'applicazione dei principi e criteri generali delle presenti tecniche agronomiche vanno dalla coltivazione fino alla raccolta delle colture che si intendono assoggettare al metodo di produzione integrata; essi integrano i principi e criteri generali relativi alla difesa e al controllo delle infestanti Il DPI rappresenta un documento di riferimento per tutti coloro che, a diverso titolo, intendono adottare in ambito regionale i principi della produzione agricola integrata.
Nell'ambito di applicazione del presente disciplinare potranno quindi rientrare l'attuazione degli interventi per la produzione integrata previsti dai programmi operativi approvati ai sensi del *Regolamento 1308/13/UE del Parlamento e del Consiglio del 17 dicembre 2013* recante organizzazione

comune dei mercati dei prodotti agricoli e che abroga i regolamenti (CEE) n. 922/72, (CEE) n. 234/79, (CE) n. 1037/2001 e (CE) n. 1234/2007 del Consiglio.
Si evidenzia che le "*Norme tecniche di difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti*" di cui al presente Disciplinare corrispondono alle "*Norme tecniche in materia fitosanitaria*" richiamate nel PSR Sicilia 2007/2013 (Reg.CE 1698/05) e nel PSR 2014/2020 (Reg, (UE) 1305/2013, al cui rispetto sono tenuti i beneficiari della misura 214/1, azione 214/1A "Adozione di metodi di produzione agricola e di gestione del territorio sostenibili" del suddetto PSR. Per tali beneficiari e per quelli che accedono alle operazioni agro climatico ambientali previste dal PSR Sicilia 2014-2020 mis.10, sottomisura 10.1 operazione a "Produzione integrata" e 10.1.b "Metodi di gestione delle aziende ecosostenibili", l'inosservanza delle sopra indicate norme comporta l'applicazione delle previste riduzioni, esclusioni o decadenze dai premi comunitari.
Esclusivamente per l'azione 214/1A "Adozione di metodi di produzione agricola e di gestione del territorio sostenibili" del PSR Sicilia 2007/2013 e per l'operazione 10.1.b "Metodi di gestione delle aziende ecosostenibili", del PSR Sicilia 2014-2020, le aziende assoggettate agli impegni di cui alle misure agro-ambientali sopra citate potranno ottenere le deroghe alle "*Norme tecniche di difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti*" previste nel presente Disciplinare, solo ed esclusivamente per quanto attiene la difesa fitosanitaria, mentre per quanto riguarda il controllo chimico delle infestanti dovranno attenersi esclusivamente a quanto disposto dagli stessi PSR.

3. SCELTA DELL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE E VOCAZIONALITA'

La valutazione delle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione è di fondamentale importanza in riferimento alle esigenze delle colture interessate. Pertanto la scelta dell'ambiente di coltivazione dovrà essere particolarmente accurata in caso di nuova introduzione della coltura e/o varietà. L'acquisizione delle informazioni sulle caratteristiche pedologiche e climatiche può essere effettuata anche tramite la consultazione della cartografia pedologica regionale disponibile (http://www.sias.regione.sicilia.it/SIT/) e attraverso il Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS) (http://www.sias.regione.sicilia.it/) .

4. 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.
Al fine di rafforzare e di mantenere alto il tasso di biodiversità, si raccomanda l'utilizzo di tecniche ed interventi quali il ripristino e la realizzazione di siepi, muretti a secco, nidi artificiali, invasi d'acqua, inerbimento polifita, sfalcio alternato dei filari, ecc., da adottare nei diversi agro ecosistemi.

Non è ammessa la bruciatura delle stoppie.

5. SCELTA VARIETALE E MATERIALE DI MOLTIPLICAZIONE

Non è consentito il ricorso a materiale proveniente da organismi geneticamente modificati (OGM).
Varietà, ecotipi, "piante intere" e portainnesti devono essere scelti in funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche di coltivazione.
Il materiale di propagazione deve essere sano e garantito dal punto di vista genetico; deve inoltre essere in grado di offrire garanzie fitosanitarie e di qualità agronomica.
Per le colture ortive si deve ricorrere a materiale di categoria "Qualità CE".
Per le colture arboree si deve ricorrere, se disponibile, a materiale di categoria "certificato" virus esente o virus controllato.
In assenza di tale materiale dovrà essere impiegato materiale di categoria CAC.

Per contrastare l'erosione genetica, conservare la biodiversità e mantenere la tipicità delle aree agricole regionali si consiglia l'uso di varietà locali, tenendo conto delle varietà resistenti e/o tolleranti alle

principali fitopatie e delle esigenze di mercato dei prodotti ottenibili .
Per gli ecotipi locali non iscritti al registro nazionale o comunitario è consentito l'uso delle sementi autoriprodotte in azienda.
Nelle singole schede colturali è definito quando è consentita l'autoproduzione del materiale di propagazione

6. 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 la fertilità del suolo evitando fenomeni erosivi e di degrado e vanno definiti in funzione della tipologia del suolo, delle colture interessate, della giacitura, dei rischi di erosione e delle condizioni climatiche dell'area. Devono inoltre contribuire a mantenere la struttura, favorendo un'elevata biodiversità della microflora e della microfauna del suolo ed una riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso.
Gli eventuali interventi di correzione e di fertilizzazione di fondo 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., queste operazioni devono essere attentamente valutate oltre che nel rispetto del territorio anche della fertilità al fine di individuare gli eventuali interventi ammendanti e correttivi necessari.
Per programmare tali interventi si consiglia di utilizzare la informazioni desunte dalla cartografia pedologica regionale disponibile (http://www.sias.regione.sicilia.it/SIT/).

7. AVVICENDAMENTO COLTURALE

Una successione colturale agronomicamente corretta rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, la biodiversità, per prevenire le avversità e salvaguardare/migliorare la qualità delle produzioni.
In caso di programmi che prevedono l'adesione:

- dell'intera azienda, o di unità di produzione omogenee per tipologia colturale, le aziende devono adottare un avvicendamento quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio (monosuccessione) per ogni coltura. Tuttavia è ammesso ricorrere ad un modello di successione alternativo che nel quinquennio preveda due colture e al massimo un ristoppio per coltura; è possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di una famiglia botanica diversa. La coltura inserita tra i due ristoppi può essere sostituita con un anno di riposo del terreno (maggese). Il modello di successione alternativo è ammesso nelle seguenti situazioni:
- nelle aree particolarmente svantaggiate quali zone collinari con forti pendenze, aree non irrigue con precipitazioni inferiori ai 500 mm/annui, aree con caratteristiche chimico/fisiche dei suoli ritenute limitanti;
- con indirizzi colturali specializzati;
- con colture erbacee foraggere di durata pluriennale;
- nelle aree a seminativi, inferiori a 5 ettari, presenti in aziende viticole o dove la superficie a seminativi non supera il doppio di quella viticola o frutticola;
- per singole colture, devono essere rispettati solo i vincoli relativi al ristoppio, all'intervallo minimo di rientro della stessa coltura e alle eventuali ulteriori restrizioni alle colture inserite nell'intervallo.

Si specifica comunque che oltre ai criteri generali, valgono le indicazioni specifiche di ogni coltura indicate nelle singole schede tecniche

Si precisa altresì 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;
- gli erbai sono considerati agli effetti dell'avvicendamento colture di durata annuale;
- le colture erbacee poliennali avvicendate e il maggese vengono considerati ai fini del conteggio come una singola coltura;
- le colture erbacee foraggere di durata pluriennale devono essere seguite da una coltura diversa.
- le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o adottate altre pratiche non chimiche di contenimento delle avversità;
- per le colture orticole pluriennali (es. carciofo, asparago) è necessario un intervallo minimo di almeno due anni, ma negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore;
- per le colture orticole a ciclo breve è ammissibile la ripetizione di più cicli nello stesso anno e ciascun anno con cicli ripetuti viene considerato come un anno di coltura; nell'ambito 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;
- le colture da sovescio che normalmente occupano il terreno per un breve periodo di tempo non vengono considerate ai fini della successione colturale (fatta eccezione per il riso); qualora il loro ciclo (da emergenza a interramento inclusi) sia superiore ai 120 giorni rientrano invece tra le colture avvicendate.

Nel caso di reimpianto di colture arboree è opportuno:

- 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.

Per ragioni agronomiche e/o per evitare l'insorgenza di problematiche fitosanitarie potranno essere definiti specifici intervalli di attesa per il ritorno della medesima coltura sulla stessa superficie e ulteriori limitazioni nelle successioni delle diverse colture.

8. SEMINA, TRAPIANTO, IMPIANTO

Le modalità di semina e trapianto (per esempio epoca, distanze, densità) sia per le colture annuali che per le perenni, devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate, nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture e delle varietà considerate, 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, hanno l'obiettivo di limitare l'utilizzo di fitoregolatori di sintesi, in particolare dei prodotti che contribuiscono ad anticipare, ritardare e/o pigmentare le produzioni vegetali.

9. GESTIONE DEL SUOLO E PRATICHE AGRONOMICHE PER IL CONTROLLO DELLE INFESTANTI

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere 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.

Le aziende, fatte salve specifiche situazioni pedologiche e colturali, dovranno rispettare le seguenti disposizioni:

negli appezzamenti di collina e di montagna con pendenza media superiore al 30% sono consentite per le colture erbacee esclusivamente, la minima lavorazione, la semina su sodo e la scarificatura, mentre per le colture arboree all'impianto sono ammesse le lavorazioni puntuali o altre finalizzate alla sola asportazione dei residui dell'impianto arboreo precedente e nella gestione ordinaria l'inerbimento, anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci;

negli appezzamenti 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 scoline al massimo ogni 60 metri o prevedere, in situazioni geo-pedologiche particolari e di frammentazione fondiaria, idonei sistemi alternativi di protezione del suolo dall'erosione; per le colture arboree è obbligatorio l'inerbimento nel periodo autunno-invernale dell' interfila almeno a file alterne (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci). In condizioni di scarsa piovosità (inferiore a 500 mm/anno), tale vincolo non si applica su terreni a tessitura argillosa, argillosa-limosa, argillosa-sabbiosa, franco-limosa-argillosa, franco-argillosa e franco-sabbiosa-argillosa (classificazione USDA);

nel periodo primaverile-estivo in alternativa all'inerbimento è consentita l'erpicatura a una profondità massima di dieci cm o la scarificatura.

nelle aree di pianura è obbligatorio per le colture arboree l'inerbimento nel periodo autunno-invernale dell'interfila almeno a file alterne (inteso anche come vegetazione spontanea gestita con sfalci), per contenere la perdita di elementi nutritivi; nelle aree a bassa piovosità (inferiore a 500 mm/anno), possono essere anticipate le lavorazioni;

sui terreni dove vige il vincolo dell'inerbimento nell'interfila delle colture arboree sono ammessi quegli interventi localizzati di interramento dei concimi, come i meno impattanti;

nelle colture arboree le operazioni di semina ed interramento del sovescio sono ammissibili sia in pianura, sia nelle situazioni con pendenze medie dal 10% al 30%; in quest'ultimo caso, tuttavia, il sovescio andrà eseguito a filari alterni

I trattamenti con prodotti fitosanitari al terreno e quelli per il controllo delle erbe infestanti sono disciplinati dalle "Norme tecniche di difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del presente DPI.

Qualora si ricorra alla tecnica della pacciamatura, si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

10. GESTIONE DELL'ALBERO E DELLA FRUTTIFICAZIONE

Le cure destinate alle colture arboree quali potature, piegature e altre pratiche quali l'impollinazione e il diradamento devono essere praticate con le finalità di favorire un corretto equilibrio delle esigenze quali-quantitative 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. Per l'eventuale loro impiego, qualora previsto, si veda nelle norme tecniche delle singole colture e *Norme tecniche difesa integrata delle colture e controllo delle infestanti*.

11. FERTILIZZAZIONE

La concimazione è una tecnica agronomica con cui si intende migliorare il livello degli elementi nutritivi nel terreno e che può comportare forti ricadute economiche ed ambientali sulla singola azienda agricola e sul territorio nel suo complesso. Rappresenta solo il primo passo verso la conservazione della fertilità e pertanto deve integrarsi in un più articolato percorso di gestione dei suoli agricoli che permetta, in conclusione, di raggiungere l'obiettivo "fertilizzazione", inteso come miglioramento delle caratteristiche e delle qualità dei suoli per offrire al consumatore prodotti agricoli migliori dal punto di vista igienico-sanitario e qualitativo. Una conduzione degli interventi di fertilizzazione secondo i criteri di seguito indicati, unitamente alla gestione delle successioni secondo quanto stabilito nel capitolo "Avvicendamento colturale", consente di razionalizzare e ridurre complessivamente gli input dei fertilizzanti.

La stesura di un corretto piano di fertilizzazione non può prescindere dalla conoscenza delle caratteristiche del suolo individuate attraverso l'analisi chimico- fisica. Una razionale distribuzione degli elementi fertilizzanti deve necessariamente basarsi, da un lato, sulla conoscenza analitica delle dotazioni degli elementi nutritivi nonché dei diversi parametri pedologici che influiscono sulla loro dinamica e, dall'altro, sulla valutazione delle asportazioni da parte delle colture. Formule statiche di concimazione che prescindono da ciò fanno parte della vecchia cultura agronomica. Le limitate conoscenze sul comportamento degli elementi distribuiti in situazioni pedologiche differenti hanno provocato, direttamente o indirettamente, danni economici all'agricoltura (es. fitopatie da squilibri nutrizionali), l'inquinamento dei prodotti agricoli (accumulo di NO3 nei tessuti vegetali che nell'organismo umano si trasformano in nitrosammine, ad azione cancerogena) e, più in generale, danni all'ambiente. Diverse prove sperimentali hanno dimostrato che l'uso di dosi di concime dimezzate rispetto a quelle "normalmente" utilizzate non determinano significative differenze produttive. Per decenni, invece, il miraggio di produzioni elevate e l'incisività relativamente bassa del costo dei concimi sui costi di produzione, hanno portato ad un aumento indiscriminato dei quantitativi dei concimi chimici utilizzati.

L'orientamento attuale è indirizzato non più verso alti livelli quantitativi, ma al miglioramento qualitativo delle produzioni ed al rispetto degli equilibri ambientali.

Il calcolo delle unità fertilizzanti è finalizzato alla realizzazione del piano di concimazione aziendale che prende in considerazione i seguenti elementi:

- fabbisogno delle colture (almeno per i tre principali elementi nutritivi: azoto, fosforo, potassio) in relazione alla resa attesa/prevista;
- precedenti colturali e fertilizzazioni organiche;
- caratteristiche fisiche dei suoli e la loro dotazione in elementi nutritivi;
- fasi fenologiche corrispondenti ad un più accentuato assorbimento di elementi nutritivi;
- caratteristiche dei fertilizzanti;
- modalità di distribuzione più efficienti.

Il piano di concimazione è riferito alla singola coltura e ad una zona omogenea dal punto di vista pedologico ed agronomico (inteso sia in termini di avvicendamento colturale che di pratiche colturali di rilievo), individuata a livello aziendale o sub-aziendale, nell'ottica di una razionale distribuzione dei fertilizzanti naturali e/o di sintesi. Per le aree omogenee, così come definite nello specifico Allegato 1, che differiscono solo per la tipologia colturale (seminativo, orticole ed arboree) e che hanno superfici inferiori a:

- 1.000 m^2 per le colture orticole;
- 5.000 m^2 per le colture arboree;
- 10.000 m^2 per le colture erbacee;

non sono obbligatorie le analisi del suolo. In questi casi nella predisposizione del piano di fertilizzazione si assumono come riferimento dei livelli di dotazione in macroelementi elevati.

11.1. Norme e indicazioni per la fertilizzazione

Le analisi del terreno, effettuate su campioni rappresentativi di una zona omogenea a livello aziendale e correttamente interpretate, sono funzionali alla stesura del piano di concimazione, pertanto é necessario averle disponibili prima della stesura del piano stesso. E' comunque ammissibile, per il primo anno di adesione, una stesura provvisoria del piano di concimazione, da "correggere" una volta che si dispone dei risultati delle analisi; in questo caso si prendono a riferimento i livelli di dotazione elevata.
Le analisi devono essere effettuate presso laboratori pubblici o privati nel rispetto dei metodi ufficiali di analisi. L'analisi fisico-chimica del suolo deve contenere come informazioni minime: la tessitura, il pH, la CSC, la sostanza organica, il calcare totale, il calcare attivo, l' azoto totale, il potassio scambiabile e il fosforo assimilabile. Le analisi saranno ripetute almeno ogni 5 anni. All'inizio dell'impegno, sono valide anche analisi eseguite nei 5 anni precedenti. 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) non sono richieste nuove determinazioni.
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) e devono essere calcolati adottando il metodo del bilancio che tenga conto, in armonia con i parametri stabiliti nel documento "Linee guida per la fertilizzazione della produzione integrata" del Gruppo Tecniche Agronomiche del Ministero, delle asportazioni della coltura, della disponibilità del terreno, delle perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione, dell'avvicendamento colturale e delle altre tecniche di coltivazione adottate, compresa la fertirrigazione.
Nel caso di doppia coltura (es. principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. Nel calcolo occorre tenere conto delle sole asportazioni e precessioni colturali ma non dei parametri di dilavamento o altri aspetti che hanno valenza solo per la coltura principale.
Nel caso delle colture di IV gamma per tutto l'arco dell'anno, non si devono superare le quantità massime di 450 unità di azoto, 350 unità di P2O5 e 600 unità di K2O.
Per determinate colture, in particolare per le colture arboree, l'analisi fogliare o altre tecniche equivalenti possono essere utilizzate come strumenti complementari. Tali tecniche sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della pianta e per evidenziare eventuali carenze o squilibri di elementi minerali. In caso di disponibilità di indici affidabili per la loro interpretazione, i dati derivati dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti, possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione**.**

Le aziende pertanto devono:

- eseguire al primo anno d'attività, sull'intera azienda o sugli appezzamenti interessati alla Produzione Integrata, le analisi del suolo (sono ritenute valide anche le analisi eseguite nei 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno) per la valutazione delle disponibilità dei macroelementi e la stima delle unità fertilizzanti, rispettando le seguenti disposizioni:

a) colture erbacee o colture arboree già in essere, almeno un'analisi per ciascuna area aziendale omogenea dal punto di vista pedologico ed agronomico (per individuare un area aziendale omogenea vedi Allegato 1 - Istruzioni per il campionamento dei terreni);
b) nuovi impianti arborei: analisi prima dell'impianto;
c) l'analisi fisico-chimica del terreno deve contenere almeno le informazioni relative a: granulometria, pH, CSC, sostanza organica, calcare totale, calcare attivo azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile. I parametri analitici si possono desumere, se presenti, anche da carte pedologiche o di fertilità;
d) dopo 5 anni dalla data dell'ultima analisi 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) non sono richieste nuove determinazioni.

- Sulla base delle analisi predisporre un piano di concimazione che individui, per coltura/ciclo, quantità

e tempi di distribuzione. Il piano di concimazione può essere predisposto secondo una delle seguenti modalità:

1. secondo le indicazioni per la redazione di un Piano di concimazione aziendale analitico riportate nell'Allegato 1 "Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi";
2. secondo il modello semplificato con schede a dose "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, riportato nella scheda colturale;
3. utilizzando il programma METAFERT dell'Assessorato Regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea, elaborato secondo il metodo del bilancio conforme alle indicazioni delle "Linee guida nazionali di produzione integrata" approvate dal Comitato Produzione Integrata del MiPAF, e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it

- Le dosi di azoto, quando superano 100 kg/ha per le colture erbacee e 60 kg/ha per le colture arboree, 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 distribuibili stabiliti dalle norme regionali (Decreto interdipartimentale n. 61 del 17/1/2007, pubblicato sulla GURS n. 10 del 2 marzo 2007 e s.m.i.) in applicazione della Direttiva 91/676/CEE (Direttiva Nitrati) e del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 (Norme in materia ambientale) nonchè le successive modifiche ed integrazioni.
- nel caso di doppia coltura (es. principale e intercalare) o di più cicli di coltivazione della stessa coltura ripetuti (es. orticole a ciclo breve), gli apporti di fertilizzanti devono essere calcolati per ogni coltura/ciclo colturale. Nel calcolo occorre tenere conto delle sole asportazioni e precessioni colturali ma non dei parametri di dilavamento o altri aspetti che hanno valenza solo per la coltura principale.
- Nel caso delle colture di IV gamma per tutto l'arco dell'anno, non si devono superare le quantità massime di 450 unità di azoto, 350 unità di P2O5 e 600 unità di K2O.
- Viene ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici, reflui oleari e delle industrie agroalimentari, vinacce, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto della normativa vigente comunitaria, nazionale e regionale e delle specifiche riportate nelle norme tecniche della coltura interessata. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali e per il conteggio del valore, qualora non si disponga di valori analitici, per letami e liquami si fa riferimento alla tabella 15 di cui a pag. 34
- Utilizzare fertilizzanti organici in misura non inferiore al 30% da apportare.
- L'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione in qualità di fertilizzanti, vedi D. Lgs. 99/92, non è ammesso, ad eccezione di quelli di esclusiva provenienza agroalimentare. Sono inoltre impiegabili anche i prodotti consentiti dal Reg. CE 834/07 relativo ai metodi di produzione biologica.
- Le analisi del terreno non sono necessarie nel caso non si impieghino fertilizzanti chimici o organici.
- Non è richiesta la stesura del piano di concimazione nelle situazioni in cui non venga praticata alcuna fertilizzazione. Tale indicazione va riportata nelle"note" del registro delle operazioni di produzione per l'annata agraria in corso, specificando la/e coltura/e non fertilizzata/e.

In alternativa alla redazione di un piano di fertilizzazione analitico è possibile adottare il modello semplificato secondo le schede a dose standard per coltura elaborate e approvate a livello nazionale. I criteri per la redazione delle schede standard sono riportati nella parte speciale del documento.
La dose standard va intesa come la dose di macroelemento da prendere come riferimento in condizioni ritenute ordinarie di resa produttiva, di fertilità del suolo e di condizioni climatiche.
La dose standard così definita può essere modificata in funzione delle situazioni individuate all'interno della scheda di fertilizzazione, pertanto sono possibili incrementi se, ad esempio, si prevedono:

- una maggiore produzione rispetto a quella definita come standard,
- scarsa dotazione di sostanza organica,
- casi di scarsa vigoria,
- dilavamento da forti piogge invernali o anche in periodi diversi,

- casi di cultivar tardive ecc..

Diversamente si eseguono delle riduzioni alla dose standard laddove sussistano condizioni di minore produzione rispetto a quella individuata come standard (ordinaria), si apportano ammendanti, eccessiva vigoria o lunghezza del ciclo vegetativo, elevato tenore di sostanza organica ecc.
Nelle *"Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi"* sono riportate le indicazioni per il campionamento dei terreni, l'interpretazione delle analisi e la redazione del Piano di concimazione aziendale analitico.

11.2. Analisi del terreno

Le analisi fisico-chimiche costituiscono un importante strumento per una migliore conoscenza delle caratteristiche del terreno e bisogna quindi effettuare opportune analisi di laboratorio valutando i parametri e seguendo le metodologie più avanti specificate.
In generale, si valuta che le analisi possano conservare la loro validità per un periodo massimo di 5 anni scaduto il quale occorre procedere, per la formulazione del piano di fertilizzazione, a nuove determinazioni. Basandosi su questo principio è ammesso, quando si aderisce ai disciplinari di produzione integrata, di utilizzare le analisi eseguite in un periodo antecedente purché non superiore a 5 anni.
Per le colture arboree occorre effettuare le analisi prima dell'impianto o, nel caso di impianti già in essere, all'inizio del periodo di adesione alla produzione integrata. In entrambi i casi e analogamente a quanto indicato per le colture erbacee, è possibile utilizzare analisi eseguite in un periodo precedente purché non superiore ai 5 anni. Successivamente a tale prima verifica i risultati analitici possono conservare la loro validità per l'intera durata dell'impianto arboreo.
I parametri richiesti nell'analisi sono almeno i seguenti: granulometria (tessitura), pH in acqua, sostanza organica, calcare totale e calcare attivo, azoto totale, potassio scambiabile e fosforo assimilabile; la capacità di scambio cationico (CSC) è richiesta nei suoli e per quelle situazioni dove questa conoscenza è ritenuta necessaria per una corretta interpretazione delle analisi.
Se per i terreni in oggetto sono disponibili carte pedologiche o di fertilità, i parametri analitici da valutare si possono sostituire o ridurre in parte.
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, CSC) non sono richieste nuove determinazioni. Qualora vengano posti in atto interventi di correzione del pH, quest'ultimo valore andrà nuovamente determinato.
Nel caso in cui non siano previsti apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi.
Le determinazioni e l'espressione dei risultati analitici devono essere conformi a quanto stabilito dai "Metodi ufficiali di analisi chimica del suolo" approvati con D.M. del 13 settembre 1999 (e pubblicati sul suppl. ord. della GURI n. 248 del 21/10/99) o ad altri metodi riconosciuti a livello internazionale. In questo caso i disciplinari dovranno contenere le relative tabelle di interpretazione dei risultati analitici.
Per determinate colture, in particolare per le colture arboree, l'analisi fogliare o altre tecniche equivalenti (come ad esempio l'uso dello "SPAD" per stimare il contenuto di clorofilla) possono essere utilizzate come strumenti complementari. Tali tecniche sono utili per stabilire lo stato nutrizionale della pianta e per evidenziare eventuali carenze o squilibri di elementi minerali. In caso di disponibilità di indici affidabili per la loro interpretazione, i dati derivati dall'analisi delle foglie o dalle tecniche equivalenti, possono essere utilizzati per impostare meglio il piano di concimazione.

11.3. Istruzioni per il campionamento dei terreni e l'interpretazione delle analisi

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.

Modalità di campionamento

Individuazione dell'unità di campionamento

La corrispondenza dei risultati analitici con la reale composizione chimico-fisica del terreno dipende da un corretto campionamento. Il primo requisito di un campione di terreno è senz'altro la sua omogeneità dal punto di vista pedologico e agronomico, intesa sia in termini di avvicendamento che di pratiche colturali di rilievo. È necessario pertanto individuare correttamente l'unità di campionamento che coincide con l'area omogenea, ossia quella parte della superficie aziendale per la quale si ritiene che per elementi ambientali (tessitura, morfologia, colore, struttura) e per pratiche colturali comuni (irrigazione, lavorazioni profonde, fertilizzazioni ricevute e avvicendamenti) i suoli abbiano caratteristiche chimico fisiche simili. Per ciascuna area omogenea individuata deve essere effettuato almeno un campionamento.
Una volta stimate e verificate le condizioni di omogeneità che permettono di delimitare la zona di campionamento, si deve procedere al prelevamento del campione rappresentativo. Per quanto riguarda il rapporto fra campione e superficie di prelievo da esso rappresentata, non è possibile indicare un valore predefinito poiché questo dipende dal grado di uniformità ed omogeneità della zona di campionamento e dalle finalità del campionamento e delle relative analisi. Nella pratica corrente si consiglia un campione per 3-5 ettari, in presenza di condizioni di forte omogeneità pedologica e colturale, e nell'ottica di un contenimento dei costi, un campione può essere ritenuto rappresentativo per circa 10 ettari.
Si consiglia di delineare la zona di campionamento (area omogenea aziendale) individuata in azienda utilizzando copie dei fogli di mappa catastali o, se disponibili, di Carte Tecniche Regionali. Qualora si disponga della cartografia pedologica, la zona di campionamento deve comunque ricadere all'interno di una sola unità pedologica.

Prelievo del campione

Al fine di ottenere un campione rappresentativo, il prelevamento per le colture erbacee deve essere eseguito come segue:

- procedendo a zig zag nell'appezzamento, si devono individuare, a seconda dell'estensione, fino a 20 punti di prelievo di campioni elementari;
- nei punti segnati, dopo aver asportato e allontanato i primi 5 cm al fine di eliminare la cotica erbosa e gli eventuali detriti superficiali presenti, si effettua il prelievo fino ad una profondità di 30 cm;
- si sminuzza e mescola accuratamente la terra proveniente dai prelievi eseguiti e, dopo aver rimosso ed allontanato pietre e materie organiche grossolane (radici, stoppie e residui colturali in genere, ecc.), si prende dal miscuglio circa 1 kg di terra da portare al laboratorio di analisi.

Nei casi di terreni investiti a colture arboree o destinati allo scasso per l'impianto di tali colture, si consiglia di prelevare separatamente il campione di "soprassuolo" (topsoil) e quello di "sottosuolo" (subsoil). Il soprassuolo si preleva secondo le norme già descritte per le colture erbacee (cioè fino a 30 cm), il sottosuolo si preleva scendendo fino a 60 cm di profondità. Se il campione viene effettuato con coltura arborea in atto è possibile preparare un unico campione tra 0 e 50 cm.

I campioni di terreno prelevati devono:

- essere posti in sacchetti impermeabili mai usati;
- essere muniti di etichetta di identificazione posta all'esterno dell'involucro, per le colture arboree deve essere indicata la profondità di prelievo: campioni da 0 a 30 cm o da 30 a 60 cm di profondità (i due campioni vanno posti in due sacchetti separati).

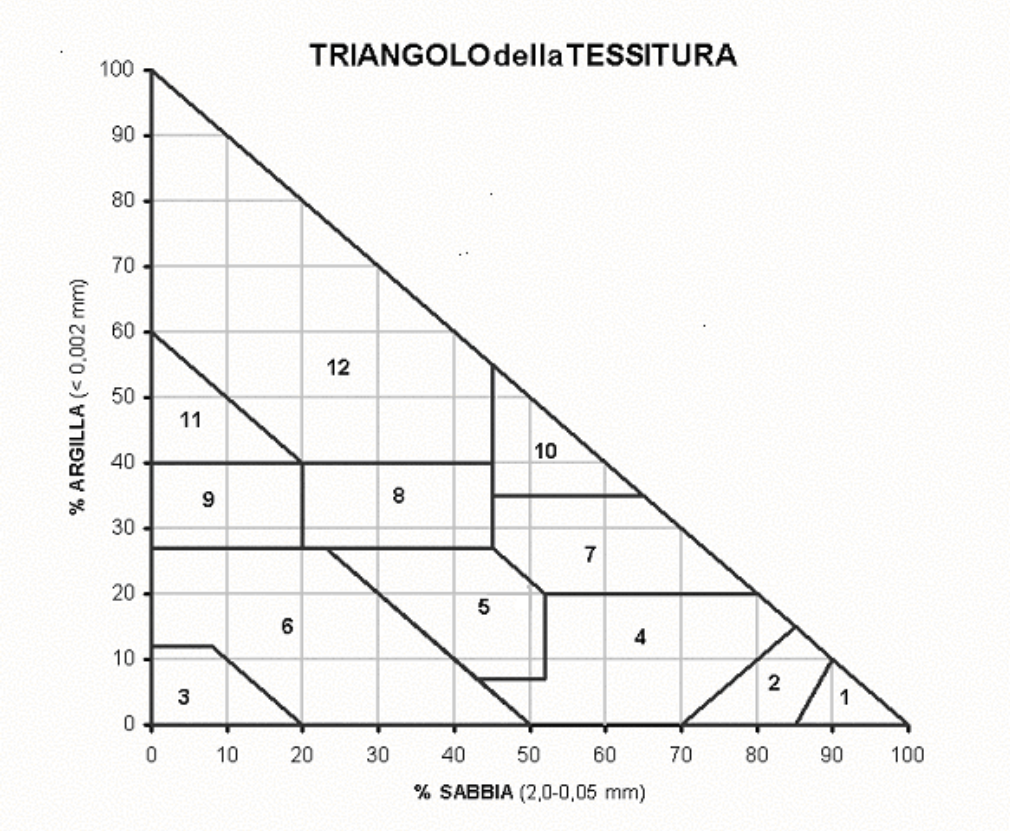
11.4. Le caratteristiche del terreno

<u>Tessitura o granulometria</u>

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.

Valori	Classificazione
< 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.

Capacità Scambio Cationico (meq/100 g)	
< 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 essa 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) che 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 sono deficitari di sostanza organica.

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 (%)			
Giudizio	Terreni sabbiosi (S-SF-FS)	Terreni medio impasto (F-FL-FA-FSA)	Terreni argillosi e limosi (A-AL-FLA-AS-L)
basso	<0,8	< 1,0	< 1,2
normale	0,8 – 2,0	1,0 – 2,5	1,2 – 3,0
elevato	> 2,0	> 2,5	> 3,0

Fonte: elaborazione GTA

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
10-100	Poco calcareo	10-50	Media
101-250	Mediamente calcareo	51- 75	Elevata
251-500	Calcareo	> 75	Molto elevata
>500	Molto calcareo		

Fonte SILPA modificata dal GTA

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
1,1-2,0	Media
2,1-2,5	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 2003

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.
Il K nella pianta regola la permeabilità cellulare, la sintesi di zuccheri, proteine e grassi, la resistenza al freddo e alle patologie, il contenuto di zuccheri nei frutti.
Spesso la carenza di K è solo relativa, nel senso che la pianta manifesta sintomi da carenza di K, ma in realtà la causa non è la bassa dotazione di tale elemento nel terreno, bensì l'antagonismo con il Mg (che se presente ad alte concentrazioni viene assorbito in grande quantità a discapito del K).

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)
basso	< 80	< 100	< 120
medio	80-120	100-150	120-180
elevato	> 120	>150	>180

Fonte: elaborazione GTA

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.
Agevola la fioritura, l'accrescimento e la maturazione dei frutti oltre che un miglior sviluppo dell'apparato radicale.

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

Fonte: elaborazione GTA

11.5. Piano di Concimazione Aziendale

La stesura di un corretto piano di fertilizzazione non può prescindere dalla conoscenza delle caratteristiche del suolo individuate attraverso l'analisi chimico- fisica. Una razionale distribuzione degli elementi fertilizzanti deve necessariamente basarsi, da un lato, sulla conoscenza analitica delle dotazioni degli elementi nutritivi nonché dei diversi parametri pedologici che influiscono sulla loro dinamica e, dall'altro, sulla valutazione delle asportazioni da parte delle colture. Formule statiche di concimazione che prescindono da ciò fanno parte della vecchia cultura agronomica. Le limitate conoscenze sul comportamento degli elementi distribuiti in situazioni pedologiche differenti hanno provocato, direttamente o indirettamente, danni economici all'agricoltura (es. fitopatie da squilibri nutrizionali), l'inquinamento dei prodotti agricoli (accumulo di NO3 nei tessuti vegetali che nell'organismo umano si trasformano in nitrosammine, ad azione cancerogena) e, più in generale, danni all'ambiente. Diverse prove sperimentali hanno dimostrato che l'uso di dosi di concime dimezzate rispetto a quelle "normalmente" utilizzate non determinano significative differenze produttive. Per decenni, invece, il miraggio di produzioni elevate e l'incisività relativamente bassa del costo dei concimi sui costi di produzione, hanno portato ad un aumento indiscriminato dei quantitativi dei concimi chimici utilizzati.
L'orientamento attuale è indirizzato non più verso alti livelli quantitativi, ma al miglioramento qualitativo delle produzioni ed al rispetto degli equilibri ambientali.
Il calcolo delle unità fertilizzanti è finalizzato alla realizzazione del piano di concimazione aziendale che prende in considerazione i seguenti elementi:

- fabbisogno delle colture (almeno per i tre principali elementi nutritivi: azoto, fosforo, potassio) in relazione alla resa attesa/prevista;
- precedenti colturali e fertilizzazioni organiche;
- caratteristiche fisiche dei suoli e la loro dotazione in elementi nutritivi;
- fasi fenologiche corrispondenti ad un più accentuato assorbimento di elementi nutritivi;
- caratteristiche dei fertilizzanti;
- modalità di distribuzione più efficienti.

11.5.1 Concimazione azotata delle colture erbacee

Il calcolo delle quantità di azoto da somministrare viene fatto sulla base di un bilancio previsionale semplificato che prende in considerazione gli apporti e le perdite che si hanno durante il ciclo colturale. Gli apporti sono rappresentati dalle quantità introdotte con le concimazioni più le disponibilità naturali. Le perdite sono costituite dalle asportazioni effettuate dalla coltura più le dispersioni e immobilizzazioni che si verificano nel suolo. La corretta gestione della concimazione azotata richiede che l'uguaglianza tra gli apporti e le perdite deve sempre essere verificata.
Per formulare il piano di concimazione aziendale è quindi necessario procedere alla determinazione o alla stima dei seguenti elementi:

- asportazioni colturali
- lo stato delle riserve di nitrati nel terreno (o azoto pronto);
- gli apporti conseguenti alla mineralizzazione della sostanza organica;
- gli apporti delle colture in precessione e delle fertilizzazioni organiche;
- le perdite dovute ai processi di lisciviazione;
- le perdite dovute ai processi di immobilizzazione, volatilizzazione e denitrificazione.

Per calcolare gli apporti di azoto da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

Concimazione azotata (N) = fabbisogni colturali (A) – apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) + perdite per lisciviazione (C) +perdite per immobilizzazione e dispersione (D) -- azoto da residui della coltura in precessione (E).-- azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)) – apporti naturali (G).

1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di azoto della coltura, determinato sia sulla base degli assorbimenti colturali unitari che dalla produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

A = assorbimenti colturali unitari x produzione attesa

L'azoto che si suppone sarà assorbito dalla coltura è determinato dall'obiettivo produttivo che si ritiene, ragionevolmente, di poter raggiungere in un determinato areale e con una determinata coltura, moltiplicato per gli assorbimenti unitari colturali. La produzione probabile può essere stimata sulla base della produzione media dell'ultimo triennio o sulla base di specifici orientamenti produttivi aziendali (ad esempio produzioni di qualità ottenibili con una bassa resa).

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nell'allegato 1. Per assorbimento colturale unitario si intende la quantità di azoto assorbita dalla pianta e che si localizza nei frutti e negli altri organi (culmo, fusto, foglie e radici) per unità di prodotto.

In relazione a conoscenze più precise riferite a specifiche realtà regionali è possibile utilizzare coefficienti diversi da quelli proposti; non sono comunque accettabili variazioni superiori a +/- il 30%.

2) Apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Gli apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo sono costituiti dall'azoto immediatamente disponibile per la coltura, definito come azoto pronto (b1) e dell'azoto che deriva dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2).

2.a Azoto pronto (b1)

Si calcola sulla base della tessitura e del contenuto di azoto totale del suolo.

Tab. 1 Quantità di azoto prontamente disponibile (kg/ha)

Tessitura	**N pronto**	**Densità apparente**
Tendenzialmente sabbioso	28,4 x N totale ($^{o}/_{oo}$)	1,42
Franco	26 x N totale ($^{o}/_{oo}$)	1,30
Tendenzialmente argilloso	24,3 x N totale ($^{o}/_{oo}$)	1,21

Fonte Regione Campania 2012

2.b Azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica (b2)

Si calcola sulla base della tessitura, del contenuto di sostanza organica del suolo e del rapporto C/N, vedi tab. 2.

Tab. 2 Azoto mineralizzato (kg/ha) che si rende disponibile in un anno

Tessitura	**C/N**	**N mineralizzato (1)**
tendenzialmente sabbioso	9-12	36 x S.O. (%)
Franco		24 x S.O. (%)
tendenzialmente argilloso		12 x S.O. (%)
tendenzialmente sabbioso	<9	42 x S.O. (%)
Franco		26 x S.O. (%)
tendenzialmente argilloso		18 x S.O. (%)
tendenzialmente sabbioso	>12	24 x S.O. (%)
Franco		20 x S.O. (%)
tendenzialmente argilloso		6 x S.O. (%)

1) L'entità della decomposizione della sostanza organica varia dal 2 al 3% per i terreni sabbiosi, dal 1,7 al 2 % per i terreni di medio impasto e da 0,5 al 1,5 % per i terreni argillosi. Con un rapporto C/N < di 9 è stato utilizzato il valore più alto dell'intervallo, viceversa con un rapporto C/N > di 12 ed il valore medio con C/N equilibrato. I valori riportati in tabella sono calcolati considerando una profondità di 20 cm e che il contenuto di azoto nella sostanza organica sia del 5%. La quantità di azoto che si rende disponibile rimane costante per tenori di S.O. superiori al 3%

Fonte Regione Campania

Gli apporti di azoto derivanti dalla mineralizzazione della sostanza organica sono disponibili per la coltura in relazione al periodo in cui essa si sviluppa, pertanto nel calcolo di questa quota è necessario considerare il coefficiente tempo. Per le colture pluriennali, ad esempio i prati, si considera valido un **Coefficiente tempo** pari a 1; mentre per altre colture con ciclo inferiore a dodici mesi, si utilizzano, anche in relazione al regime termico e pluviometrico del periodo di crescita della coltura, dei coefficienti inferiori all'unità (ad esempio se il ciclo colturale è pari a 6 mesi, il coefficiente tempo è 0,5).

Quindi: b2 = azoto liberato in un anno x coefficiente tempo.

3) Perdite per lisciviazione (C)

Devono essere stimate prendendo in considerazione l'entità delle precipitazioni (metodo c1) oppure le caratteristiche del terreno ed in particolare la facilità di drenaggio e la tessitura (metodo c2).

3.a Metodo in base alle precipitazioni (c1)

Nelle realtà dove le precipitazioni sono concentrate nel periodo autunno-invernale, in genere, si considerare dilavabile quella quota di azoto che nel bilancio entra come "N pronto".

Mentre nelle situazioni con surplus pluviometrico significativo anche durante il periodo primaverile estivo e con suoli a scarsa ritenzione idrica si deve considerare perdibile oltre all'azoto pronto anche una frazione dell'azoto delle fertilizzazioni e di quello derivante dalla mineralizzazione della S.O.

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

- con pioggia <150 mm: nessuna perdita:
- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm: perdita dell'azoto pronto progressivamente crescente;
- con pioggia >250 mm: tutto l'azoto pronto viene perso.

Per calcolare la % di N pronto che si considera dilavata in funzione delle precipitazioni si utilizza la seguente espressione:

$x = (y - 150)$

dove: $x>0$ = percentuale di azoto pronto perso;

y = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

3.b Metodo in base alla facilità di drenaggio (c2)

Il calcolo delle perdite di azoto nel terreno per lisciviazione in base al drenaggio e alla tessitura possono essere stimate adottando il seguente schema.

Tab. 3 Quantità di azoto (kg/ha anno) perso per lisciviazione in funzione della facilità di drenaggio e della tessitura del terreno.

Drenaggio(*)	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	Franco	tendenzialmente argilloso
Lento o impedito	50 **	40**	50**
Normale	40	30	20
Rapido	50	40	30

Fonte Regione Campania

(*) L'entità del drenaggio può essere desunta da documenti cartografici e di descrizione delle caratteristiche dei suoli ove disponibili o determinata con un esame pedologico

(**) questi valori tengono conto anche dell'effetto negativo che la mancanza di ossigeno causa sui processi di mineralizzazione della sostanza organica

4) Perdite per immobilizzazione e dispersione (D)

Le quantità di azoto che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa, nonchè per processi di volatilizzazione e denitrificazione sono calcolate come percentuali degli apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto pronto (b1) e azoto derivante dalla mineralizzazione (b2)) utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella che segue.

$$D = (b1+b2) \times fc$$

Tab. 4 Fattori di correzione da utilizzare per valutare l'immobilizzazione e la dispersione dell'azoto nel terreno

Drenaggio	Tessitura		
	tendenzialmente sabbioso	franco	tendenzialmente argilloso
Lento o impedito	0,35	0,40	0,45
Normale	0,20	0,25	0,30
Rapido	0,15	0,20	0,25

Fonte Regione Campania

5) Azoto da residui della coltura in precessione (E)

I residui delle colture precedenti una volta interrati subiscono un processo di demolizione che porta in tempi brevi alla liberazione di azoto. Se però questi materiali risultano caratterizzati da un rapporto C/N elevato, si verifica l'effetto contrario con una temporanea riduzione della disponibilità di azoto. Tale fenomeno è causato da microrganismi che operano la demolizione dei residui e che per svilupparsi utilizzano l'azoto minerale presente nella soluzione circolante del terreno. Pertanto il contributo della voce "azoto da residui" non è sempre positivo.

Nella tabella 5 sono indicati per alcune precessioni i valori degli effetti residui

Tab. 5 - Azoto disponibile in funzione della coltura in precessione (kg/ha)

Coltura	**N da residui (kg/ha)**
Barbabietola	30
Cereali autunno-vernini	
- paglia asportata	-10
- paglia interrata	-30
Colza	20
Girasole	0
Mais	
- stocchi asportati	-10
- stocchi interrati	-40
Prati	
- Medica in buone condizioni	80
- polifita con + del 15% di leguminose o medicaio diradato	60
- polifita con leguminose dal 5 al 15%	40
- polifita con meno del 5% di leguminose	15
- di breve durata o trifoglio	30
Patata	35
Pomodoro, altre orticole (es.: cucurbitacee, crucifere e liliacee)	30
Orticole minori a foglia	25
Soia	10
Leguminose da granella (pisello, fagiolo, lenticchia, ecc.)	40
Sorgo	-40
Sovescio di leguminose (in copertura autunno-invernale o estiva)	50

F
onte AA vari

6) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)

L'azoto derivante dalla mineralizzazione dei residui di fertilizzanti organici che sono stati distribuiti negli anni precedenti varia in funzione delle quantità e del tipo di fertilizzante impiegato e nel caso di distribuzioni regolari nel tempo anche della frequenza (uno, due o tre anni). Il coefficiente di recupero si applica alla quantità totale di azoto contenuto nel prodotto ammendante abitualmente apportato nel caso di apporti regolari (tab. 6) o alla quantità effettivamente distribuita l'anno precedente per apporti saltuari (vedi "disponibilità nel 2° anno" di tab. 7). Questo supplemento di N si rende disponibile nell'arco di un intero anno e va opportunamente ridotto in relazione al ciclo del singolo tipo di coltura.

Tale valore fornisce una stima della fertilità residua derivante dagli apporti organici effettuati gli anni precedenti e non include l'azoto che si rende disponibile in seguito ad eventuali fertilizzazioni organiche che si fanno alla coltura per la quale si predispone il bilancio dell'azoto.

In presemina/impianto delle colture erbacee pluriennali non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti.

Tab. 6 - Apporti regolari di fertilizzanti organici: coefficiente % di recupero annuo della quantità di elementi nutritivi mediamente distribuita

Matrici organiche	tutti gli anni	ogni 2 anni	ogni 3 anni
Ammendanti	50	30	20
Liquame bovino	30	15	10
Liquame suino e pollina	15	10	5

Fonte Regione Emilia Romagna

Tab. 7 - Apporti saltuari di ammendanti: coefficiente % di mineralizzazione

Disponibilità nel 2° anno
20

Fonte Regione Emilia Romagna

7) Azoto da apporti naturali (G)

Con questa voce viene preso in considerazione il quantitativo di azoto che giunge al terreno con le precipitazioni atmosferiche e, nel caso di colture leguminose, anche quello catturato dai batteri simbionti azoto fissatori.

L'entità delle deposizioni varia in relazione alle località e alla vicinanza o meno ai centri urbani ed industriali. Nelle zone di pianura limitrofe alle aree densamente popolate si stimano quantitativi oscillanti intorno ai 20 kg/ha anno. Si tratta di una disponibilità annuale che va opportunamente ridotta in relazione al ciclo delle colture.

Per quanto riguarda i fenomeni di azoto fissazione occorre che siano valutati in relazione alle specifiche caratteristiche della specie leguminosa coltivata.

11.5.2 Concimazione azotata delle colture arboree

Fase di piena produzione

Per calcolare gli apporti di azoto da somministrare ad una coltura arborea in piena produzione si applica la seguente relazione:

Concimazione azotata (N) = fabbisogni colturali (A)– apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) + perdite per lisciviazione (C) + perdite per dispersione (D) - azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)) – apporti naturali (G) .

1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di azoto della coltura, determinato sulla base degli assorbimenti colturali unitari e dalla produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

A = assorbimento colturale unitario x produzione attesa

Gli assorbimenti unitari di riferimento sono riportati nell'allegato 2. Per assorbimento colturale unitario si intende la quantità di azoto assorbita dalla pianta e che si localizza nei frutti e negli altri organi (fusto, rami, foglie e radici) per unità di prodotto.

2) Apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Gli apporti di azoto derivanti dalla fertilità del suolo sono costituiti dall'azoto in forma minerale assimilabile dalle piante che si libera in seguito ai processi di mineralizzazione della sostanza organica. La disponibilità annuale è riportata in tabella 2 (vedi bilancio delle colture erbacee).

Si precisa che per tenori di S.O. superiori al 3% la quantità di azoto disponibile si considera costante.

3) Perdite per lisciviazione (C)

In relazione all'andamento climatico e alle caratteristiche pedologiche possono determinarsi delle perdite di azoto per lisciviazione.

Tali perdite vengono stimate prendendo come riferimento l'entità delle precipitazioni in determinati

periodi dell'anno, generalmente nella stagione autunno invernale nell'intervallo di tempo compreso dal 1 ottobre al 31 gennaio, come di seguito riportato:
- con pioggia <150 mm: nessuna perdita:
- con pioggia compresa fra 150 e 250 mm: perdite per lisciviazione progressivamente crescenti da 0 a 30 kg/ha;
- con pioggia >250 mm: perdite per lisciviazione pari a 30 kg/ha.

Per calcolare la perdita di N quando le precipitazioni sono comprese tra 150 e 250 mm si utilizza la seguente espressione:

Perdita (kg/ha) = (30 x (150-y)/100)

dove: y = pioggia in mm nel periodo ottobre - gennaio.

4) Perdite per immobilizzazione e dispersione (D)

Le quantità di azoto, che vengono immobilizzate per processi di adsorbimento chimico-fisico e dalla biomassa per processi di volatilizzazione e denitrificazione, sono calcolate come percentuali degli apporti di azoto provenienti dalla fertilità del suolo (azoto derivante dalla mineralizzazione della sostanza organica) utilizzando la seguente formula che introduce i fattori di correzione (fc) riportati nella tabella 4.

D = B x fc

5) Azoto da fertilizzazioni organiche effettuate negli anni precedenti (F)

Vedi punto 6 del bilancio delle colture erbacee.

6) Apporti naturali (G)

Vedi punto 7 del bilancio delle colture erbacee.

Fase di impianto e allevamento

In pre impianto non sono ammessi apporti di azoto salvo quelli derivanti dall'impiego di ammendanti.

Nella fase di allevamento gli apporti di azoto devono essere localizzati in prossimità della zona di terreno occupata dagli apparati radicali e devono venire ridotti rispetto alla quantità di piena produzione.

Indicativamente non si deve superare il 40% il primo anno di allevamento ed il 50% negli anni successivi dei quantitativi previsti nella fase di piena produzione.

11.5.3 Impiego dei fertilizzanti contenenti azoto

Epoche e modalità di distribuzione

Una volta stimato il fabbisogno di azoto della coltura in esame occorre decidere come e quando soddisfarlo. Per ridurre al minimo le perdite per lisciviazione e massimizzare l'efficienza della concimazione occorre distribuire l'azoto nelle fasi di maggior necessità delle colture e frazionarlo in più distribuzioni se i quantitativi sono elevati.

Per terreni a basso rischio di perdita si intendono quei suoli a tessitura tendenzialmente argillosa (FLA, AS, AL e A) con profondità utile per le radici elevata (100 – 150 cm).

Il frazionamento delle dosi di azoto è obbligatorio quando il quantitativo da distribuire per singolo intervento supera i 100 Kg/ha per le colture erbacee ed orticole e i 60 Kg/ha per le colture arboree; questo vincolo non si applica alle quote di azoto effettivamente a lenta cessione.

Le concimazioni azotate sono consentite solo in presenza della coltura o al momento della semina in quantità contenute. In particolare sono ammissibili distribuzioni di azoto in pre-semina/pre-trapianto nei seguenti casi:

- colture annuali a ciclo primaverile estivo, purché la distribuzione avvenga in tempi prossimi alla semina;
- uso di concimi organo-minerali o organici qualora sussista la necessità di apportare fosforo o potassio in forme meglio utilizzabili dalle piante; in questi casi la somministrazione di N

in presemina non può comunque essere superiore a 30 kg/ha;

- colture a ciclo autunno vernino in ambienti dove non sussistono rischi di perdite per lisciviazione e comunque con apporti inferiori a 30 kg/ha;
- Nelle colture di IV gamma non si deve effettuare nessuna applicazione azotata per due cicli dopo l'eventuale letamazione.
- Nelle colture di IV gamma è consigliabile evitare concimazioni azotate dopo solarizzazione o geodisinfestazione

Per l'utilizzo di ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissati vincoli specifici relativi all'epoca della loro distribuzione e al frazionamento. Occorre, comunque, operare in modo da incorporarli al terreno e devono comunque essere rispettate le norme igienico sanitarie.

Efficienza dell'azoto apportato con i fertilizzanti

Efficienza dei concimi di sintesi

Per i concimi minerali di sintesi si assume un valore di efficienza del 100%.

Efficienza degli effluenti zootecnici

Per gli effluenti zootecnici non palabili e palabili non soggetti a processi di maturazione e/o compostaggio si deve considerare che pur essendo caratterizzati da azione abbastanza "pronta", simile a quella dei concimi di sintesi, presentano rispetto a questi, per quanto riguarda l'azoto, una minore efficienza.

Per determinare la quantità di azoto effettivamente disponibile per le colture, è necessario prendere in considerazione un coefficiente di efficienza che varia in relazione all'epoca/modalità di distribuzione, alla cultura, al tipo di effluente e alla tessitura del terreno.

Bisogna dapprima individuare il livello di efficienza (bassa, media e alta) in relazione alle modalità ed epoche di distribuzione, vedi tabella 9.

Successivamente si sceglie in funzione del tipo di effluente e della tessitura il valore del coefficiente da utilizzare, vedi tabella 8.

Tenendo presente che apporti consistenti in un'unica soluzione hanno per diversi motivi una minor efficacia rispetto alle distribuzioni di minor entità e frazionate in più interventi, volendo essere maggiormente precisi, si potrebbe valutare, come ulteriore fattore che incide sul coefficiente di efficienza, anche la quantità di azoto distribuita nella singola distribuzione.

In tabella 8abc è riportata una un'ulteriore disaggregazione che tiene conto del fattore dose.

Tab. 8a: Coefficienti di efficienza degli effluenti suinicoli

	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Dose (2)			Dose (2)			Dose (2)		
	bassa	media	alta	bassa	media	alta	bassa	media	alta
Efficienza(1)									
Alta	79	73	67	71	65	58	63	57	50
Media	57	53	48	52	48	43	46	42	38
Bassa	35	33	29	33	31	28	29	28	25

Tab. 8b: Coefficienti di efficienza degli effluenti bovini

	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Dose (2)			Dose (2)			Dose (2)		
	bassa	media	alta	bassa	media	alta	bassa	media	alta
Efficienza(1)									
Alta	67	62	57	60	55	49	54	48	43
Media	48	45	41	44	41	37	39	36	32
Bassa	30	28	25	28	26	24	25	24	21

Tab. 8c: Coefficienti di efficienza degli effluenti avicoli

	Tessitura grossolana			Tessitura media			Tessitura fine		
	Dose (2)			Dose (2)			Dose (2)		
	bassa	media	alta	bassa	media	alta	bassa	media	alta
Efficienza(1)									
Alta	91	84	77	82	75	67	72	66	58
Media	66	61	55	60	55	49	53	48	44
Bassa	40	38	33	38	36	32	33	32	29

1) La scelta del livello di efficienza (Alta, Media o Bassa) deve avvenire in relazione alle epoche/modalità di distribuzione (vedi tab. 9 Linee guida per la fertilizzazione della produzione integrata).
2) La dose (kg/ha di N) è da considerarsi: bassa < 125; media tra 250 e 125; alta > 250.

Fonte Decreto Ministeriale 7 Aprile 2006

Tab. 9 – Livello di efficienza della fertilizzazione azotata con liquami ed altri fertilizzanti organici in funzione della coltura, epoca e modalità di distribuzione [1]

Gruppo colturale e ciclo	**Modalità di distribuzione in relazione alla coltura e all'epoca**	**Efficienza**
Primaverili - estive (es. mais, sorgo, barbabietola)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo [2]	media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	alta
	In copertura con fertirrigazione	media
	In copertura con fertirrigazione a bassa pressione	alta
	In copertura con interramento	alta
	In copertura in primavera senza interramento	media
	In copertura in estate4 senza interramento	bassa
Autunno – vernine (es. grano, colza)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno	bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno [2]	media
	Presemina	bassa
	In copertura nella fase di pieno accestimento (fine imnverno)	media
	In copertura nella fase di levata	alta
Secondi raccolti	Presemina	alta
	In copertura con interramento	alta
	In copertura con fertirrigazione	media
	In copertura senza interramento	bassa
Pluriennali erbacee (es. prati, erba medica)	Su terreno nudo o stoppie prima della preparazione del terreno e semina nell'anno successivo	bassa
	Sui residui pagliosi prima della preparazione del terreno e impianto nell'anno successivo [2]	media
	Prima della preparazione del terreno e semina nel medesimo anno	alta
	Ripresa vegetativa e tagli primaverili	alta
	Taglie estivi o autunnali precoci	media
	Tardo autunno (> 15/10)	bassa
Arboree	Preimpianto	bassa
	In copertura in primavera su frutteto inerbito o con interramento	alta
	In copertura in estate su frutteto inerbito o con interramento	media
	In copertura nel tardo autunno (>15/10)	bassa
	In copertura sufrutteto lavorato senza interramento	bassa

Fonte: Decreto 7 Aprile 2006.

1) I livelli di efficienza riportati in tabella possono ritenersi validi anche per i materiali palabili non compostati, ovviamente per quelle epoche e modalità che ne permettano l'incorporamento al terreno.
2) Per ottenere un'efficienza media la quantità di N non deve essere superiore ai 15 kg per t di paglia.

Efficienza degli ammendanti organici

Ai fini dell'utilizzazione agronomica si considerano ammendanti quei fertilizzanti, come ad esempio il letame bovino maturo, in grado di migliorare le caratteristiche del terreno e che diversamente da altri effluenti zootecnici come i liquami e le polline rilasciano lentamente ed in misura parziale l'azoto in essi contenuto. Come caratteristiche minime di riferimento si può assumere che detti materiali debbano avere un contenuto di sostanza secca > al 20% ed un rapporto

C/N maggiore di 11.
Mediamente si considera che nell'anno di distribuzione circa il 40 % dell'ammendante incorporato nel suolo subisca un processo di completa mineralizzazione.

11.5.4 Concimazione fosfatica delle colture erbacee annuali e pluriennali e colture arboree in produzione

Per stabilire le dosi di fosforo nella formulazione del Piano di concimazione aziendale, si devono considerare:

- le asportazioni colturali;
- gli eventuali apporti derivanti dalla fertilità del suolo;
- le condizioni chimico-fisiche (pH, calcare e tessitura) che possono causare fenomeni di retrogradazione.

Per calcolare gli apporti di fosforo da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

Concimazione fosfatica = fabbisogni colturali (A) +/- [apporti derivanti dalla fertilità del suolo (B) x immobilizzazione (C)]

1) Fabbisogni colturali (A) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di fosforo della coltura, determinato sulla base delle asportazioni colturali unitarie e della produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

A= asportazione colturale unitaria x produzione attesa

Per asportazione colturale unitaria si intende la quantità di fosforo assorbita dalla pianta e che esce dal sistema suolo/pianta con la raccolta dei prodotti
Nel caso delle colture arboree occorre tenere conto anche del fosforo che viene immobilizzato nelle strutture permanenti dell'albero.
I coefficienti di asportazione unitari di riferimento sono riportati nell'allegato 2.

2) Apporti di fosforo derivanti dalla fertilità del suolo (B) (kg/ha)

Le disponibilità di fosforo derivanti dalla fertilità del suolo sono stimate sulla base di quanto indicato nel paragrafo "Analisi del terreno" al punto "Fosforo assimilabile". In alternativa alle classi di dotazione proposte dalla SILPA si possono utilizzare schemi interpretativi di maggior dettaglio e validati per le specifiche realtà. Di seguito si riportano, a titolo di esempio, gli schemi interpretativi attualmente utilizzati dalle Regioni Campania e Sicilia (Tab. 10) ed Emilia Romagna (Tab. 11).
- Se la dotazione è media o elevata, B = 0. In questo caso è ammesso effettuare una concimazione di mantenimento che copra le asportazioni delle colture.
- Se la dotazione è bassa o molto bassa, si calcola la quota di arricchimento (B1)
- Se la dotazione è molto elevata, si calcola la quota di riduzione (B2).

Per calcolare la quota di arricchimento (B1) e la quota di riduzione (B2), si tiene conto della seguente relazione:

PxDaxQ

dove:
P è una costante che tiene conto della profondità del terreno considerata e del rapporto dimensionale tra le grandezze. Assume il valore 4 per una profondità di 40 cm e 3 per una profondità di 30 cm;
Da è la densità apparente del terreno, pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso, 1,3 per un terreno franco, 1,21 per un terreno tendenzialmente argilloso.
Q è la differenza tra il valore del limite inferiore o superiore di normalità del terreno e la dotazione risultante dalle analisi

3) Immobilizzazione (C)

Il fattore di immobilizzazione (C) tiene conto della quantità di fosforo che viene resa indisponibile ad opera di processi chimico fisici, qualora si debba procedere ad una concimazione di arricchimento, ed è calcolato nel seguente modo :

C = a+ (0,02 x calcare totale [%])

a= 1,2 per un terreno tendenzialmente sabbioso; 1,3 per un terreno franco; 1,4 per un terreno tendenzialmente argilloso.

Tab.10 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" in P_2O_5 (mg/kg)

Classe coltura	**Tendenzialmente sabbioso**	**Franco**	**Tendenzialmente argilloso**
frumento duro, frumento tenero, sorgo, avena, orzo	da 18 a 25	da 23 a 28	da 30 a 39
mais ceroso, mais da granella, soia, girasole	da 11 a 21	da 18 a 25	da 23 a 30
barbabietola, bietola	da 23 a 30	da 30 a 39	da 34 a 44
tabacco, patata, pomodoro da industria, pisello fresco, pisello da industria, asparago, carciofo, cipolla, aglio, spinacio, lattuga, cocomero, melone, fagiolino da industria, fagiolo da industria, fragola, melanzana, peperone, cavolfiore	da 25 a 30	da 30 a 35	da 35 a 40
medica e altri erbai	da 34 a 41	da 41 a 50	da 46 a 55
Arboree	da 16 a 25	da 21 a 39	da 25 a 48

Fonte Regione Campania

Tab. 11 - Concentrazioni di fosforo assimilabile (ppm di P_2O_5 - metodo Olsen) nel terreno ritenute normali per le diverse colture in relazione alla tessitura del terreno.

Colture o gruppi	**Tessitura grossolana (Sabbia > 60 %)**	**Tessitura media**	**Tessitura fine (argilla >35 %)**
Poco esigenti: cereali, foraggere di graminacee e prati stabili.	16 – 27	18 – 30	21 – 32
Mediamente esigenti: medica, soia, foraggere leguminose, orticole a foglia, cucurbitacee, altre orticole minori e arboree.	25 – 37	27 – 39	30 – 41
Molto esigenti: barbabietola, cipolla, patata, pomodoro e sedano.	34 – 46	37 – 48	39 – 50

Fonte Regione Emilia Romagna

Apporti localizzati ed effetto "partenza" del fosforo.

Anche nei terreni che ne sono ben dotati e nei quali teoricamente non sarebbe necessaria la concimazione fosfatica ma si ammette, se effettuata al momento della semina o del trapianto, la distribuzione localizzata di P2O5 fino ad un massimo di 20 kg/ha.

11.5.5 Concimazione potassica delle colture erbacee annuali e pluriennali e colture arboree in produzione

Per stabilire le dosi di potassio nella formulazione del Piano di concimazione aziendale, si devono considerare:

- le asportazioni colturali;
- gli eventuali apporti derivanti dalla fertilità del suolo;
- l'eventuale immobilizzazione per adsorbimento da parte della frazione argillosa;
- le eventuali perdite per lisciviazione.

Per calcolare gli apporti di potassio da somministrare alla coltura, si applica la seguente relazione:

Concimazione potassica = fabbisogni colturali (E) + [apporti derivanti dalla fertilità del suolo (F) x immobilizzazione (G)] + lisciviazione (H)

1) Fabbisogni colturali (E) (kg/ha)

I fabbisogni colturali tengono conto della necessità di potassio della coltura, determinato sulla base degli asportazioni colturali unitarie e della produzione attesa, secondo quanto di seguito indicato:

A= asportazione colturale unitaria x produzione attesa

Per asportazione colturale si intende la quantità di potassio assorbita dalla pianta e che esce dal sistema suolo pianta con la raccolta dei prodotti.
Nel caso delle colture arboree occorre tenere conto anche del potassio che viene immobilizzato nelle strutture permanenti dell'albero e che non ritorna nel terreno.

Le asportazioni unitarie di riferimento sono riportate nell'Allegato 1

2) Disponibilità di potassio derivanti dalla fertilità del suolo (F) (kg/ha)

Sono stimate sulla base della griglia riportata nel paragrafo "Analisi del terreno"al punto "Potassio scambiabile ". In alternativa alle classi di dotazione proposte dalla SILPA le Regioni possono utilizzare i propri schemi interpretativi e validati nelle proprie realtà. Di seguito si riportano, a titolo di esempio, gli schemi interpretativi attualmente utilizzati dalle Regioni Sicilia, Campania ed Emilia Romagna (Tab. 12).

- Se la dotazione è normale (giudizio = medio), F = 0. In questo caso è ammesso effettuare una concimazione di mantenimento che copra le asportazioni delle colture.
- Se la dotazione è più bassa del limite inferiore della normalità, si calcola la quota di arricchimento (F1)
- Se la dotazione è più alta del limite superiore della dotazione considerata normale, si calcola la quota di riduzione (F2).

Per calcolare la quota di arricchimento (F1) e la quota di riduzione (F2), si tiene conto della seguente relazione:

PxDaxQ

dove:
P è una costante che tiene conto della profondità del terreno considerata e del rapporto dimensionale tra le grandezze. Assume il valore 4 per una profondità di 40 cm e 3 per una profondità di 30 cm;
Da è la densità apparente del terreno: pari a 1,4 per un terreno tendenzialmente sabbioso; 1,3 per un terreno franco; 1,21 per un terreno tendenzialmente argilloso.
Q è la differenza tra il valore del limite inferiore o superiore di normalità del terreno e la dotazione risultante dalle analisi.

3) Immobilizzazione (G)

Il fattore di immobilizzazione (G) tiene conto della quantità di potassio che viene reso indisponibile ad opera di processi chimico fisici, qualora si debba procedere ad una concimazione di arricchimento, ed è calcolato nel seguente modo :

$$G = 1+ (0{,}018 \times \text{Argilla [\%]})$$

4) Lisciviazione (H)

L'entità delle perdite per lisciviazione (kg/ha) possono essere stimate ponendole in relazione alla facilità di drenaggio del terreno o al suo contenuto di argilla.

Nel primo caso si utilizza lo schema sotto riportato:

	Terreno		
DRENAGGIO (**)	Tendenzialmente sabbioso	Franco	Tendenzialmente argilloso
Normale, lento od impedito	25	15	7
Rapido	35	25	17

(**) La facilità del drenaggio può essere desunta da documenti cartografici e di descrizione delle caratteristiche dei suoli ove disponibili o determinata con un esame pedologico

Fonte Regione Campania 2012

Nel secondo caso:

Valori di lisciviazione annuale del potassio in relazione all'argillosità del terreno.

Argilla %	**K_2O (kg/ha)**
Da 0 a 5	60
Da 5 a15	30
Da 15 a 25	20
> 25	10

Fonte Regione Emilia Romagna

tab.12 Limite inferiore e superiore della classe di dotazione "normale" in K_2O (mg/kg)

Classe coltura	**Tendenzialmente sabbioso**	**Franco**	**Tendenzialmente argilloso**
tutte le colture	da 102 a 144	da 120 a 180	Da 144 a 216

Fonte Regione Campania e Regione Emilia-Romagna.

11.5.6 Fertilizzazione di fondo con Fosforo e Potassio

Colture pluriennali in pre impianto

Considerata la scarsa mobilità di questi elementi, occorre garantirne la localizzazione nel volume di suolo esplorato dalle radici. Per questo motivo nelle colture pluriennali (es. arboree, prati, ecc.) in pre-impianto, in terreni con dotazioni scarse o normali, è possibile anticipare totalmente o in parte le asportazioni future della coltura.

Se la dotazione è elevata le anticipazioni con P e K non sono, in genere, da ammettere; fanno eccezione quei casi in cui l'esubero di detti elementi nel terreno non è particolarmente consistente e risulta inferiore alle probabili asportazioni future che si realizzeranno durante l'intero ciclo dell'impianto.

Le anticipazioni effettuate in pre-impianto devono essere opportunamente conteggiate (in detrazione) agli apporti che si effettueranno in copertura.

In ogni caso, anche quando si facciano concimazioni di arricchimento e/o anticipazioni, non è consentito effettuare apporti annuali superiori ai 250 kg/ha di P_2O_5 e a 300 kg/ha di K_2O.

Colture pluriennali in fase di produzione
Nella fase di allevamento degli impianti frutti-viticoli l'apporto di fosforo e potassio, al fine di assicurare un'adeguata formazione della struttura della pianta, può essere effettuato anche in assenza di produzione di frutti.
Se la dotazione del terreno è scarsa e in pre impianto non è stato possibile raggiungere il livello di dotazione normale apportando il quantitativo massimo previsto (rifer. paragrafo), è consigliato completare l'apporto iniziato in pre impianto. Pertanto, oltre alla quota annuale prevista per la fase di allevamento, è possibile distribuire anche la parte restante di arricchimento.
In condizioni di normale dotazione del terreno, ,devono essere apportati indicativamente i quantitativi riportati nella seguente tabella.

Tab. 13 - Apporti di fosforo e potassio negli impianti in allevamento (come % dell'apporto totale consentito nella fase di produzione).

P_2O_5		K_2O	
I° anno	II° anno	I° anno	II° anno
30%	50%	20%	40%

Qualora la fase di allevamento si prolunghi non è ammesso superare le dosi indicate per il secondo anno.

Impiego dei fertilizzanti contenenti Fosforo e Potassio

Epoche e modalità di distribuzione
In relazione alla scarsa mobilità del P e del K, e tenendo presente l'esigenza di adottare modalità di distribuzione dei fertilizzanti che ne massimizzino l'efficienza, nelle colture erbacee a ciclo annuale non sarchiate (ad es. cereali autunno-vernini) sono consentite solo le distribuzioni durante la lavorazione del terreno. Per il fosforo si ammette la localizzazione alla semina e l'impiego fino alla fase di pre-emergenza dei concimi liquidi.
Nelle colture orticole, in relazione sia alla brevità del loro ciclo vegetativo e sia al fatto che in genere vengono sarchiate, benché sia fortemente consigliato apportare questi elementi durante la preparazione del terreno, ne è tuttavia consentita la distribuzione in copertura.
In caso di avvicendamenti che includono colture particolarmente esigenti in P o K la quantità da distribuire può essere ridotta o annullata sulle colture meno esigenti e concentrata su quelle maggiormente esigenti, all'interno di un piano di fertilizzazione pluriennale.
Nelle colture pluriennali è raccomandato anticipare, almeno in parte all'impianto (rispettando i massimali annuali sopra indicati per l'arricchimento) le asportazioni relative all'intero ciclo; sono parimenti consentiti anche gli apporti in copertura.

11.5.7 Fertilizzazione organica

Tale pratica consiste nell'apportare sostanza organica (S.O.) di varia origine (letami, compost, liquami) per migliorare la fertilità del terreno in senso lato.
Le funzioni svolte dalla sostanza organica sono principalmente due: quella nutrizionale e quella strutturale. La prima si esplica con la messa a disposizione delle piante, degli elementi nutritivi in forma più o meno pronta e solubile (forma minerale), la seconda permette invece di migliorare la fertilità fisica del terreno. Le due funzioni sono in antagonismo fra loro, in quanto una facile e rapida degradabilità della sostanza organica da origine ad una consistente disponibilità di nutrienti, mentre l'azione strutturale si esplica in maggior misura quanto più il materiale organico apportato è resistente a questa demolizione. I liquami sviluppano principalmente la funzione nutrizionale mentre i letami quella strutturale.

Funzione strutturale della materia organica
L'apporto di ammendanti con lo scopo di mantenere e/o accrescere il contenuto di sostanza organica nei terreni è una pratica da favorire. D'altra parte apporti eccessivi effettuati con una logica di

"smaltimento" aumentano i rischio di perdite di azoto e di inquinamento ambientale.
Si ritiene quindi opportuno fissare dei quantitativi massimi utilizzabili annualmente in funzione del tenore di sostanza organica del terreno. Vedi tabella 14

Tab. 14 - Apporti di ammendanti organici in funzione della dotazione del terreno insostanza organica.

Dotazione terreno in s.o.	Apporti massimi annuali (t s.s./ha)
Bassa	13
Normale	11
Elevata	9

Funzione nutrizionale della materia organica

I fertilizzanti organici maggiormente impiegati sono i reflui di origine zootecnica (letame, liquami e i materiali palabili) e i compost. Questi contengono, in varia misura, tutti i principali elementi nutritivi necessari alla crescita delle piante. In tabella 15 sono riportati valori indicativi dei diversi fertilizzanti organici, utilizzabili qualora non si disponga di valori analitici.

Tab. 15 - Caratteristiche chimiche medie di letami, materiali palabili e liquami prodotti da diverse specie zootecniche.

Residui organici	SS (% t.q.)	Azoto (kg/t t.q.)	P (kg/t t.q.)	K (kg/t t.q.)
Letame				
- bovino	20 - 30	3 - 7	1 - 2	3 - 8
- suino	25	5	2	5
- ovino	22 - 40	6 - 11	1	12 - 18
Materiali palabili				
- lettiera esausta polli da carne	60 - 80	30 - 47	13 - 25	14 - 17
- pollina pre-essiccata	50 - 85	23 - 43	9 - 15	17 - 30
Liquame				
- bovini da carne	7 - 10	3 - 5	2 - 4	
- bovini da latte	10 - 16	4 - 6	2 - 4	3 – 44 - 6
- suini	2 - 6	2 - 5	1 - 5	1 - 4
- ovaiole	19 - 25	10 - 15	9 - 11	4 - 9

L'effettiva disponibilità di nutrienti per le colture è però condizionata da due fattori:

1) i processi di mineralizzazione a cui deve sottostare la sostanza organica;
2) l'entità anche consistente che possono assumere le perdite di azoto (es. volatilizzazione) durante e dopo gli interventi di distribuzione.

Per gli ammendanti (letame, compost) è importante tenere conto del primo fattore e si deve fare riferimento a quanto detto nel capitolo "Efficienza ammendanti organici". Se ad esempio, si distribuisce del letame per un apporto ad ettaro equivalente a 200 kg di N, 120 kg di P2O5 e 280 kg di K2O, occorre considerare che nel primo anno si renderanno disponibili il 30% di queste quantità pari rispettivamente 60 kg di N, 36 di P2O5 e 84 di K2O.
Per i concimi organici invece è più rilevante il secondo fattore e si deve fare riferimento ai coefficienti di efficienza riportati al capitolo "efficienza degli effluenti zootecnici".
L'elemento "guida" che determina le quantità massime di fertilizzante organico che è possibile distribuire è l'azoto. Una volta fissata detta quantità si passa ad esaminare gli apporti di fosforo e potassio.

Nella pratica si possono verificare le seguenti situazioni:

- le quote di P e K apportate con la distribuzione dei fertilizzanti organici determinano il superamento dei limiti ammessi. In questo caso il piano di fertilizzazione è da ritenersi conforme, ma non sono consentiti ulteriori apporti in forma minerale.
- le quote di P e K da fertilizzanti organici non esauriscono la domanda di elemento nutritivo, per cui è consentita l'integrazione con concimi minerali, fino a coprire il fabbisogno della coltura.

Epoche e modalità di distribuzione

Per l'utilizzo degli ammendanti organici (letame e compost) non vengono fissate indicazioni specifiche riguardanti la distribuzione. Occorrerà, comunque, operare in modo da incorporarli adeguatamente nel terreno e dovranno essere rispettate le norme igienico sanitarie.

L'impiego di ammendanti è ammesso su tutte le colture, anche su quelle nelle quali non è previsto l'apporto di azoto. È ad esempio possibile letamare in pre-impianto un frutteto, un medicaio o una leguminosa annuale.

Casi particolari

Utilizzo di concimi organici/organo minerali e distribuzioni localizzate del fosforo

Per la concimazione fosfatica e potassica si possono utilizzare i concimi organici e organo minerali (NP, NK; NPK) che contengono nella loro formulazione una matrice organica umificata.

La presenza della sostanza organica, che contrasta i fenomeni di immobilizzazione e di retrogradazione che si verificano nel terreno a carico in particolare del fosforo, determina una buona efficienza di detti concimi.

Analogamente l'efficienza di assorbimento del fosforo può essere migliorata operando con delle distribuzioni localizzate alla semina.

Ai concimi organo minerali e ai formulati per l'impiego localizzato del fosforo, vengono aggiunte generalmente piccole quantità di azoto minerale e quindi tali prodotti risultano caratterizzati da un titolo di azoto basso che però non è trascurabile. Nelle situazioni in cui la concimazione azotata non è ammessa, ad es. quando si stima un fabbisogno nullo, se l'epoca di distribuzione è lontana da quella di intenso assorbimento, se si coltiva una specie leguminosa che è in simbiosi con batteri azoto fissatori, ecc., l'impiego di tali prodotti sarebbe precluso.

In relazione alle considerazioni relative all'efficienza sopra esposte, l'impiego dei fertilizzanti organici/organo minerali e dei formulati con fosforo per la localizzazione è invece ammissibile purché sia accertata la necessità della concimazione fosfatica e/o potassica e l'apporto di N non sia superiore ai:

- 30 kg/ha di N per i concimi organo /organo minerali;
- 10 kg/ha di N per i concimi fosfatici per la localizzazione.

Impiego di prodotti per finalità non nutrizionali

Alcuni prodotti utilizzati non per apportare elementi nutritivi alle piante ma con altre finalità, ad esempio per la difesa fitosanitaria, per l'inoculo dei batteri azotofissatori, come biostimolanti, ecc., possono contenere anche dell'azoto. L'impiego di tali prodotti, se la normativa specifica lo consente, è sempre possibile purché la distribuzione di azoto non superi i 20 kg/ha di N. L'azoto apportato, anche se di piccola entità, deve comunque essere conteggiato al fine del rispetto dei quantitativi massimi ammessi.

Le concimazioni fogliari

Le concimazioni fogliari facilitano il superamento della difficoltà di assorbimento radicale e sono sempre consentite.

Gli apporti, anche se di piccola entità, devono essere conteggiati nei quantitativi massimi ammessi.

Al fine di fornire alle aziende agricole un servizio di consulenza per la redazione del Piano di concimazione aziendale, l'Assessorato regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea ha predisposto e messo a disposizione di tutti gli utenti "METAFert" (Miglioramento dell'Efficienza delle Tecniche Aziendali di Fertilizzazione), un apposito software applicativo per il calcolo delle unità fertilizzanti richieste da una specifica coltura in un determinato ambiente. Il software "METAFert" è stato elaborato secondo una metodologia che prende in considerazione il metodo del bilancio conforme alle indicazioni delle "Linee guida nazionali di produzione integrata" approvate dal Comitato Produzione Integrata del MiPAF e adattato alle condizioni ambientali del territorio regionale. Si sottolinea che per il calcolo del fabbisogno colturale necessario all'elaborazione del piano di concimazione, sono stati elaborati ed utilizzati i coefficienti di assorbimento ritenuti più adatti all'ambiente siciliano.

Per facilitare il corretto inserimento dei dati delle determinazioni analitiche nel software applicativo METAFert, finalizzato alla redazione del piano di concimazione, si riportano di seguito le corrispondenze tra le differenti unità di misura con cui possono essere espressi i dati analitici ed i fattori di conversione relativi al fosforo, potassio e carbonio organico:

g/kg = ‰

mg/kg = ppm

mmhos/cm = mS/cm=dS/m

Il dato analitico relativo al fosforo è richiesto espresso come **P_2O_5**: per convertire il fosforo espresso come **P** a fosforo espresso come **P_2O_5** si deve moltiplicare il valore per **2,291**.

Il dato analitico relativo al potassio è richiesto espresso come **K_2O**: per convertire il dato espresso come **K** a potassio espresso come **K_2O** si deve moltiplicare il valore per **1,205**.

Il dato relativo alla sostanza organica è richiesto espresso come carbonio organico; per convertire il valore di **sostanza organica (S.O.)** in valore di **carbonio organico (C.O.)** occorre dividere per **1,724**.

Per ulteriori informazioni si consiglia la consultazione delle "Linee guida per il campionamento dei suoli e l'elaborazione del piano di concimazione aziendale" elaborate dal Dipartimento regionale dell'Agricoltura e disponibili sul sito istituzionale dell'Assessorato regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea.

12. BIOSTIMOLANTI E CORROBORANTI

L'utilizzo di prodotti biostimolanti e corroboranti può contribuire a migliorare lo stato fisiologico e nutrizionale delle colture.
Una coltura che si trova in uno stato fisiologico-nutrizionale ottimale risulta maggiormente protetta dall'attacco di fisiopatie e fitopatologie; l'opportunità di disporre di mezzi tecnici innovativi, in grado di migliorare tale stato fisiologico-nutrizionale costituisce uno strumento indiretto al fine di indurre una maggiore resistenza delle colture agli stress biotici ed abiotici nella difesa integrata.
In tale contesto si inseriscono:

- i biostimolanti che concorrono a stimolare i processi naturali nel sistema suolo-pianta ed a migliorare l'efficienza d'uso dei nutrienti da parte della coltura;

- i corroboranti che proteggono la coltura dagli stress abiotici (es. idrici, termici, ecc.) o ne potenziano la naturale difesa dagli stress biotici mediante meccanismi indiretti esclusivamente di tipo fisico-meccanico

Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali

Denominazione del prodotto	Descrizione, composizione quali-quantitativa e/o formulazione commerciale	Modalità e precauzione d'uso
1. Propolis	È il prodotto costituito dalla raccolta, elaborazione e modificazione, da parte delle api, di sostanze prodotte dalle piante. Si prevede l'estrazione in soluzione acquosa od idroalcolica od oleosa (in tal caso emulsionata esclusivamente con prodotti presenti in questo allegato). L'etichetta deve indicare il contenuto in flavonoidi, espressi in galangine, al momento del confezionamento. Rapporto percentuale peso/peso o peso/volume di propoli sul prodotto finito	
2. Polvere di pietra o di roccia	Prodotto ottenuto tal quale dalla macinazione meccanica di vari tipi di rocce, la cui composizione originaria deve essere specificata.	Esente da elementi inquinanti
3. Bicarbonato di sodio	Il prodotto deve presentare un titolo minimo del 99,5% di principio attivo.	
4. Gel di silice	Prodotto ottenuto dal trattamento di silicati amorfi, sabbia di quarzo, terre diatomacee e similari	
5. Preparati biodinamici	Preparazioni previste dal regolamento CEE n. 834/07, art. 12 lettera c.	
6. Oli Vegetali Alimentari (Arachide, Cartamo, Cotone, Girasole, Lino, Mais, Olivo, Palma Di Cocco, Senape, Sesamo, Soia, Vinacciolo)	Prodotti derivanti da estrazione meccanica e trattati esclusivamente con procedimenti fisici.	
7. Lecitina	Il prodotto commerciale per uso agricolo deve presentare un contenuto in fosfolipidi totali non inferiore al 95% ed in fosfatidilcolina non inferiore al 15%	
8. Aceto	Di vino e frutta	
9. Sapone Molle e/o di Marsiglia	Utilizzabile unitamente tal quale	
10. Calce viva	Utilizzabile unitamente tal quale	

Fonte: Allegato 1 del Decreto del Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali n. 18354 del 27 novembre 2009, relativo all'elenco dei "*Prodotti impiegati come corroboranti, potenziatori delle difese naturali dei vegetali.*

13. IRRIGAZIONE

Principi generali

Porre la massima attenzione sull'utilizzo dell'acqua è un dovere imprescindibile di tutti gli attori che gestiscono tale importante risorsa naturale, certamente non rinnovabile.

La pratica irrigua pertanto deve soddisfare il fabbisogno idrico della coltura evitando di superare con le irrigazioni la soglia "capacità di campo"; risparmio, uso oculato, uso razionale, salvaguardia quanti-qualitativa, utilizzo di supporti tecnico-scientifici, uso delle previsioni meteorologiche, ecc. sono tutti termini che devono essere sinergicamente attivati per raggiungere l'obiettivo della massima efficienza e quindi del risparmio idrico, mantenendo comunque ottimi livelli quanti-qualitativi delle produzioni agricole.

Raccomandazioni

E' opportuno che venga controllata la qualità delle acque da utilizzare per l'irrigazione evitando che vengano impiegate acque saline e/o batteriologicamente contaminate o contenenti elementi inquinanti.

Pertanto è necessario procedere ad analisi chimico-fisiche e microbiologiche delle acque di irrigazione ogni volta che sia in dubbio l'idoneità all'uso.
L'utilizzo di efficienti tecniche di distribuzione irrigua (ad es. irrigazione a goccia, microirrigazione, subirrigazione, pioggia a bassa pressione ecc.), l'adozione, quando tecnicamente realizzabile, della fertirrigazione al fine di migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e dell'acqua distribuita, costituiscono scelte operative essenziali per raggiungere lo scopo prefissato.
E' opportuna la redazione di un piano di irrigazione basato sul bilancio idrico della coltura, compatibilmente con le caratteristiche e le modalità di distribuzione dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio.

In alternativa, le aziende che non elaborano un piano di irrigazione devono rispettare il volume massimo di adacquamento di riferimento per ciascun intervento in funzione del tipo di terreno. Vanno inoltre registrati i dati delle irrigazioni effettuate e i dati di pioggia; tali vincoli valgono anche nei casi di forniture irrigue non continue.

Il piano di irrigazione deve essere basato sul bilancio idrico della coltura che tenga conto delle differenti fasi fenologiche, delle tipologie di suolo e delle condizioni meteo climatiche dell'ambiente di coltivazione, compatibilmente con le caratteristiche e modalità di distribuzione dei sistemi irrigui collettivi presenti sul territorio. Per la redazione del piano è disponibile il servizio online "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale dell'agricoltura, dello sviluppo rurale e della pesca mediterranea e disponibile gratuitamente all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it
In questo caso ogni azienda:

- deve irrigare secondo le epoche indicate dalle pagine di risposta del servizio;
- non deve distribuire, per ogni intervento irriguo, volumi che eccedano quelli indicati dalla pagine di risposta del servizio.

In alternativa l'azienda può avvalersi di supporti specialistici e strumenti tecnologici diversi (ad es. pluviometri, tensiometri, ecc.) e deve registrare su apposite schede:

1) Date e volumi

 irrigazione per aspersione e per scorrimento: data e volume di irrigazione utilizzato per ogni intervento; per le sole aziende di superficie aziendale (SAU) inferiore ad 1 ha, può essere indicato il volume di irrigazione distribuito per l'intero ciclo colturale prevedendo in questo caso l'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 sole date di inizio e fine irrigazione.

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.

2) Dato di pioggia

 ricavabile da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dalle strutture regionali SIAS e/o Osservatorio Acque (sono esentati dalla registrazione di questo dato le aziende con superficie inferiore all'ettaro e quelle dotate di impianti di microirrigazione).

3) Volume di adacquamento:

 L'azienda deve rispettare per ciascun intervento irriguo il volume massimo previsto in funzione del tipo di terreno dalla tabella contenuta nelle note tecniche di coltura. In assenza di specifiche indicazioni i volumi massimi ammessi sono riportati nella seguente tabella:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

L'irrigazione a scorrimento è considerata ammissibile solo secondo i criteri di razionalizzazione di impiego della risorsa idrica che si riportano di seguito:

- il volume massimo per intervento è quello necessario a fare sì che la lama d'acqua raggiunga i ¾ 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 tenendo conto del valore di restituzione idrica del periodo e delle piogge.

In caso di assenza di irrigazione non è previsto alcun adempimento.

Nel caso di stagioni particolarmente siccitose che rendano necessario ricorrere all'irrigazione di soccorso, pena la perdita o la pesante riduzione del reddito, è richiesta la registrazione dell'intervento irriguo e la giustificazione relativa attraverso bollettini agrometeorologici o altre evidenze oggettive.

Per i nuovi impianti di colture perenni è vietato il ricorso all'irrigazione per scorrimento ad eccezione di quelli alimentati da consorzi di bonifica che non garantiscono continuità di fornitura.

14. ALTRI METODI DI PRODUZIONE E ASPETTI PARTICOLARI

14.1. Colture fuori suolo

E' ammessa l'applicazione del sistema di produzione integrata alla tecnica di produzione fuori suolo ponendo particolare attenzione alla scelta dei substrati e loro riutilizzo o smaltimento, alla gestione della fertirrigazione e alla gestione delle acque reflue (percolato).

Substrati

Al fine di consentire alla pianta di accrescersi nelle migliori condizioni i requisiti più importanti che devono essere valutati per la scelta di un substrato sono i seguenti:

- costituzione,
- struttura,
- capacita di ritenzione idrica,
- potere assorbente,
- pH,
- contenuto in elementi nutritivi e EC,
- potere isolante,
- sanità
- facilità di reperimento e costi

Possono essere utilizzati substrati naturali (organici o inorganici) e substrati sintetici.

I disciplinari regionali possono indicare i substrati impiegabili per le varie colture.

Esaurita la propria funzione i substrati naturali possono essere utilizzati come ammendanti su altre colture presenti in azienda. I substrati sintetici devono essere smaltiti nel rispetto delle vigenti norme.

Fertirrigazione

Nella tecnica di produzione nel fuorisuolo la fertirrigazione assolve alle funzioni di:

- soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura,
- apporto degli elementi fertilizzanti;
- dilavamento del substrato (percolato)

La concentrazione degli elementi fertilizzanti presenti nella soluzione nutritiva varia in funzione della specie coltivata e della naturale presenza di sali disciolti nell'acqua. Viene misurata attraverso la conducibilità elettrica utilizzando come unità di misura il siemens (millisiemens o microsiemens).

Per ogni coltura vi sono dei valori soglia il cui superamento può portare a fenomeni di fitotossicità.

Nella tabella sottostante sono riportati i valori soglia indicativi riferiti alle principali colture:

EC	Pomodoro	Peperone	Cetriolo	Melone	Zucchino	Melanzana	Fagiolo	Fragola	Vivaio	Taglio
mS	2.30	2.20	2.20	2.30	2.20	2.10	1.70	1.60*	2.40	3.30

dati ricavati da "Principi tecnico-agronomici della fertirrigazione e del fuorisuolo" edito da Veneto Agricoltura

(*) in Trentino il valore soglia utilizzato per la fragola è di 1.90 mS

Gestione delle acque reflue (percolato)

Le acque reflue derivanti dal percolato durante il periodo di coltivazione normale e dal dilavamento del substrato, qualora si riutilizzi l'anno successivo, hanno ancora un contenuto in elementi fertilizzanti

significativo rispetto alla soluzione nutritiva distribuita e pertanto possono essere ancora utilizzate ai fini nutrizionali:

- nel riciclaggio interno sulla coltura previa verifica della idoneità dal punto di vista fitosanitario, sottoponendole se necessario a filtrazione, clorazione, trattamento con UV;
- mediante distribuzione dell'acqua di drenaggio per il mantenimento del tappeto erboso della serra, se presente. La presenza del tappeto erboso sotto la coltura fuori suolo garantisce una azione climatizzante sottochioma e favorisce lo sviluppo di insetti/acari antagonisti;
- per la fertilizzazione di altre colture.

14.2. Colture di IV gamma e colture in vaso

Per le coltivazioni di IV gamma ed in vaso le Regioni e Province autonome possono adottare specifici disciplinari coerenti con i principi generali della produzione integrata e conformi ai punti applicabili delle Linee guida.
Nel caso in cui venisse praticata la solarizzazione, evitare le concimazioni azotate e la coltivazione di colture avide di azoto capaci di accumularne grosse quantità nei tessuti in considerazione della avvenuta degradazione di consistenti quantità di sostanza organica.

Riscaldamento colture 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 inoltre tutti i sistemi di riscaldamento che impiegano energie alternative (geotermia, energia solare, reflui di centrali elettriche).

15. 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.

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.

PARTE SPECIALE

16. CRITERI PER LA STESURA DELLE SCHEDE A DOSE STANDARD

16.1 Azoto

La modalità semplificata di determinazione degli apporti di azoto prevede livelli "standard" di impiego dei fertilizzanti, calcolati ipotizzando alcune condizioni di riferimento come: rese produttive medio/alte, dotazione normale di sostanza organica nel suolo, piovosità non elevata e conseguenti perdite di azoto per lisciviazione contenute, ecc. .

L'entità dell'apporto standard viene definito utilizzando il metodo del bilancio.

Deve essere precisato l'aumento complessivo massimo ammesso che può essere anche inferiore alla somma di tutte le voci di incremento previste dalla scheda.

I parametri considerati per modificare le condizioni di riferimento ed i rispettivi valori variano in funzione delle specie coltivate.

Di seguito, per fornire un'idea più precisa dello schema logico da seguire, si riportano la struttura delle schede per i diversi gruppi colturali (erbacee, orticole frutticole).

IPOTESI della struttura della Scheda per colture erbacee

Parametri	Dose Standard	Incrementi		Decrementi	
		Condizione	kg N/ha	Condizione	kg N/ha
Resa:	Medio/alta	+ 20 % dello standard	(*)	- 20% dello standard	(*)
Tenore in S.O.:	Normale	Bassa	20	Alto	- 20
Piovosità dal 1/10 al 31/1	< = 300 mm	> 300 mm	20		
Precessione:		Cereale con Interramento Paglia	20	Leguminosa, sovescio	-20
Apporto ammendanti	No	No		Si	-20
Data impianto	Normale	Anticipata	10		
Tipo varietà		Alto contenuto proteico	20		

(*) Gli incrementi o i decrementi da conteggiare al variare della resa devono essere individuati tenendo conto dei coefficienti di assorbimento unitari e degli incrementi/decrementi di produzione.

Ipotesi della struttura della Scheda per colture orticole

Parametri	Dose Standard	Incrementi		Decrementi	
		Condizione	kg N/ha	Condizione	kg N/ha
Resa:	Medio/alta	+ 20 % dello standard	(*)	- 20% dello standard	(*)
Tenore in S.O.:	Normale	Bassa	20	Alto	- 20

Piovosità dal 1/10 al 28/2	< = 300 mm	> 300 mm	20		
Precessione:		Cereale con Interramento Paglia	20	Leguminosa, sovescio	-20
Apporto ammendanti	No	No		Si	-20
Data impianto	Normale	Anticipata	10		
Vigoria / lunghezza ciclo	Media / Media	Scarsa / Breve	10	Elevata / Lunga	-10

(*) Gli incrementi o i decrementi da conteggiare al variare della resa devono essere individuati tenendo conto dei coefficienti di assorbimento unitari e degli incrementi/decrementi di produzione.

Ipotesi della struttura della Scheda per colture frutticole

Parametri	Dose Standard	Incrementi		Decrementi	
		Condizione	kg/ha	Condizione	kg/ha
Resa:	Medio/alta	+ 20 % dello standard	(*)	- 20% dello standard	(*)
Tenore in S.O.:	Normale o alto	Bassa	20		
Piovosità Dal 1/10 al 28/2	< = 300 mm	> 300 mm	20		
Apporto ammendanti	No	No		Si	-20
Sviluppo vegetativo	Equilibrato	Stentato: scarsa lunghezza dei germogli, mancato rinnovo del legno, fogliame pallido, scarso N fogliare	20	Eccessivo: presenza di succhioni, colore fogliame verde scuro colore frutti insufficiente	-20

(*) Gli incrementi o i decrementi da conteggiare al variare della resa devono essere individuati tenendo conto dei coefficienti di assorbimento unitari e degli incrementi/decrementi di produzione.

16.2 Fosforo e potassio

La struttura delle schede per il fosforo ed il potassio è del tutto simile a quella descritta per l'azoto; l'unica differenza rilevante consiste nel fatto che l' apporto standard varia in relazione alla dotazione del terreno. In caso di dotazione elevata l'apporto è nullo, tranne che per le colture orticole a ciclo breve per le quali si ammette una quantità contenuta come effetto "starter".

Di seguito, per fornire un'idea più precisa dello schema logico da seguire, si riporta un esempio per una coltura frutticola in produzione.

Bisogna tenere presente che i valori numerici riportati sono indicativi e possono subire variazioni nelle schede specifiche.

Es. Scheda "DOSE STANDARD" del piano di concimazione P e K delle colture frutticole

Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre dalla dose standard.	***Apporto di P_2O_5 in situazione normale per una produzione di 25 t /ha - Dose standard***	***Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto alla dose standard.***
10 kg con produzioni inferiori del 20% (**)	**40 kg /ha** in situazione di normale dotazione del terreno	**10 kg** con produzioni superiori del 20%(**)
10 kg con apporto di ammendanti	**20 kg/ha** in situazione di elevata dotazione del terreno **60 kg/ha** in situazione di scarsa dotazione del terreno	**10 kg** con basso tenore sostanza organica terreno
Quantitativo di K_2O da sottrarre dalla dose standard.	***Apporto di K_2O in situazione normale per una produzione di 25 t /ha - Dose standard***	***Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto alla dose standard.***
30 kg con produzioni inferiori del 30% (**)	**60 kg /ha** in situazione di normale dotazione del terreno	**30 kg** con produzioni superiori del 30% (**)
30 kg con apporto di ammendanti	**30 kg/ha** in situazione di elevata dotazione del terreno **90 kg/ha** in situazione di scarsa dotazione del terreno	

(**) Gli incrementi o i decrementi da conteggiare al variare della resa devono essere individuati tenendo conto dei coefficienti di assorbimento unitari e degli incrementi/decrementi di produzione.

Di seguito si riportano le tabelle dei valori delle dotazioni di riferimento per le schede a dose standard.

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	

Dotazione di Sostanza organica (%) nei terreni				
Giudizio	**Giudizio (x schede a dose standard)**	**Tendenzialmente Sabbiosi**	**Franco**	**Tendenzialmente Argillosi**
molto bassa	bassa	<0,8	< 1,0	< 1,2
bassa	normale	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
elevata	elevata	> 2,0	> 2,5	> 3,0

Fonte: SILPA modificato GTA

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

Fonte: SILPA modificato GTA

Dotazioni di K scambiabile (ppm) nei terreni				
Giudizio	**Giudizio (x schede a dose standard)**	**Tendenzialmente Sabbiosi**	**Franco**	**Tendenzialmente Argillosi**
molto basso	basso	<40	<60	<80
basso		40-80	60-100	80-120
medio	normale	81-120	101-150	121-180
elevato	elevato	> 120	>150	>180

Fonte: SILPA modificato GTA

STRUTTURA SCHEDA

– CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di:…….. **t/ha:**	**Note incrementi**
Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	**DOSE STANDARD: … Kg/ha di N**	Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **.. Kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
❒ **.. Kg:** se si prevedono produzioni inferiori a … t/ha; ❒ **.. Kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); ❒ **.. Kg:** nel caso di successione a medicai, prati > 5 anni; ❒ **.. Kg:** negli altri casi di prati a leguminose o misti;		❒ **.. Kg:** se si prevedono produzioni superiori a …. t/ha; ❒ **.. Kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); ❒ **.. Kg:** in caso di ristoppio con interramento di paglie; ❒ **.. Kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

– CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di : **…-… t/ha:**	**Note incrementi**
Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	**DOSE STANDARD**	Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
❒ **.. Kg:** se si prevedono produzioni inferiori a…. t/ha.	**.. Kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; **.. Kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; **.. Kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	❒ **.. Kg:** se si prevedono produzioni superiori a …. t/ha; ❒ **.. Kg:** in caso di ristoppio.

– CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di : **…-… t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
❒ **.. Kg:** se si prevedono produzioni inferiori a …. t/ha.	**.. Kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; **.. Kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; **. Kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	❒ **.. Kg:** se si prevedono produzioni superiori a …. t/ha.

ASPORTAZIONI

Coefficienti di assorbimento e asportazione delle colture per N, P2O5 e K2O in % (*)

Gruppo colturale	Coltura	N	P2O5	K2O	Tipo coeff. (**)
arboree	Actinidia solo frutti	0,15	0,04	0,34	asp.
arboree	Actinidia frutti, legno e foglie	0,59	0,16	0,59	ass.
arboree	Albicocco solo frutti	0,09	0,05	0,36	asp.
arboree	Albicocco frutti, legno e foglie	0,55	0,13	0,53	ass.
arboree	Arancio solo frutti	0,13	0,05	0,22	asp.
arboree	Arancio frutti, legno e foglie	0,28	0,13	0,39	ass.
arboree	Castagno solo frutti	0,84	0,33	0,86	asp.
arboree	Ciliegio solo frutti	0,13	0,04	0,23	asp.
arboree	Ciliegio frutti, legno e foglie	0,67	0,22	0,59	ass.
arboree	Clementine solo frutti	0,15	0,04	0,16	asp.
arboree	Clementine frutti, legno e foglie	0,28	0,13	0,43	ass.
arboree	Fico solo frutti	0,10	0,04	0,23	asp.
arboree	Fico frutti, legno e foglie	1,14	0,75	1,00	ass.
arboree	Kaki solo frutti	0,07	0,03	0,15	asp.
arboree	Kaki frutti, legno e foglie	0,58	0,20	0,60	ass.
arboree	Limone solo frutti	0,12	0,03	0,21	asp.
arboree	Limone frutti, legno e foglie	0,25	0,10	0,35	ass.
arboree	Mandarino solo frutti	0,10	0,03	0,18	asp.
arboree	Mandarino frutti, legno e foglie	0,28	0,13	0,94	ass.
arboree	Mandorlo solo frutti	2,97	1,06	0,79	asp.
arboree	Mandorlo frutti, legno e foglie	0,45	0,35	0,70	ass.
arboree	Melo solo frutti	0,06	0,03	0,17	asp.
arboree	Melo frutti, legno e foglie	0,29	0,08	0,31	ass.
arboree	Nespolo solo frutti	0,06	0,02	0,27	asp.
arboree	Nespolo frutti, legno e foglie	0,80			ass.
arboree	Nettarine solo frutti	0,14	0,06	0,34	asp.
arboree	Nettarine frutti, legno e foglie	0,64	0,14	0,53	ass.
arboree	Nocciolo solo frutti	2,82	0,43	1,25	asp.
arboree	Nocciolo frutti, legno e foglie	3,10	1,35	2,90	ass.
arboree	Noce da frutto solo frutti	1,48	0,50	0,47	asp.
arboree	Noce da frutto frutti, legno e foglie	3,20	1,00	1,30	ass.
arboree	Olivo solo olive	1,00	0,23	0,44	asp.

arboree	Olivo olive, legno e foglie	2,48	0,48	2,00	ass.
arboree	Pero solo frutti	0,06	0,03	0,17	asp.
arboree	Pero frutti, legno e foglie	0,33	0,08	0,33	ass.
arboree	Pesco solo frutti	0,13	0,06	0,16	asp.
arboree	Pesco frutti, legno e foglie	0,58	0,17	0,58	ass.
arboree	Pioppo	0,55			asp.
arboree	Pioppo da energia	0,60			asp.
arboree	Susino solo frutti	0,09	0,03	0,22	asp.
arboree	Susino frutti, legno e foglie	0,49	0,10	0,49	ass.
arboree	Uva da tavola solo grappoli	0,05	0,01	0,15	asp.
arboree	Uva da tavola grappoli, tralci e foglie	0,51	0,06	0,48	ass.
arboree	Vite per uva da vino (collina e montagna) solo grappoli	0,27	0,07	0,30	asp.
arboree	Vite per uva da vino (collina e montagna) grappoli, tralci e foglie	0,57	0,26	0,67	ass.
arboree	Vite per uva da vino (pianura) solo grappoli	0,20	0,07	0,30	asp.
arboree	Vite per uva da vino (pianura) grappoli, legno e foglie	0,62	0,28	0,74	ass.
erbacee	Avena	1,91	0,67	0,51	asp.
erbacee	Avena pianta intera	2,12	0,93	2,19	ass.
erbacee	Barbababietola da zucchero (pianta intera)	0,31	0,14	0,33	asp.
erbacee	Barbabietola da zucchero (radici)	0,22	0,14	0,21	asp.
erbacee	Canapa da fibra	0,43	0,20	0,60	asp.
erbacee	Cavolo abissino	6,91			asp.
erbacee	Cece	3,68	1,08	1,74	asp.
erbacee	Colza	3,39	1,28	0,99	asp.
erbacee	Colza pianta intera	6,21	2,66	7,86	ass.
erbacee	Farro	2,57	0,87	0,52	asp.
erbacee	Farro (pianta intera)	2,70	0,98	1,53	ass.
erbacee	Favino	4,30	1,00	4,40	ass.
erbacee	Girasole (acheni)	2,80	1,24	1,15	asp.
erbacee	Girasole (pianta intera)	4,31	1,90	8,51	ass.
erbacee	Grano duro (granella)	2,28	0,83	0,56	asp.
erbacee	Grano duro (pianta intera)	2,94	1,04	1,90	ass.
erbacee	Grano tenero (granella)	2,10	0,80	0,50	asp.
erbacee	Grano tenero (pianta intera)	2,59	1,01	1,88	ass.
erbacee	Grano tenero biscottiero (granella)	1,70	0,80	0,50	asp.
erbacee	Grano tenero biscottiero pianta intera	2,30	0,97	1,87	ass.
erbacee	Grano tenero FF/FPS (granella)	2,41	0,80	0,50	asp.
erbacee	Grano tenero FF/FPS (pianta intera)	2,96	0,98	1,87	ass.
erbacee	Lenticchia (granella)	4,21	0,95	1,22	ass.
erbacee	Lino fibra	2,59	1,80	3,20	ass.
erbacee	Lino granella	3,63	1,40	1,30	ass.
erbacee	Lupino	4,30	1,00	4,40	ass.
erbacee	Mais da granella (granella)	1,56	0,69	0,38	asp.
erbacee	Mais da granella (pianta intera)	2,27	1,00	2,23	ass.
erbacee	Mais dolce (spighe)	0,85	0,42	0,23	asp.
erbacee	Mais dolce (pianta intera)	1,42	0,54	0,98	ass.
erbacee	Mais trinciato	0,39	0,15	0,33	asp.
erbacee	Orzo (granella)	1,81	0,80	0,52	asp.
erbacee	Orzo (pianta intera)	2,24	0,98	1,89	ass.
erbacee	Panico	1,49	0,39	4,79	ass.
erbacee	Pisello proteico	3,42	0,88	1,28	asp.
erbacee	Pisello proteico + paglia	4,55	1,16	4,23	ass.
erbacee	Rafano (da sovescio)	0,13	0,09	0,44	ass.
erbacee	Riso (granella)	1,38	0,70	0,55	asp.
erbacee	Riso (granella+paglia)	2,03	0,92	2,07	ass.
erbacee	Segale	1,93	0,70	0,50	asp.

erbacee	Segale pianta intera	2,78	1,23	3,11	ass.
erbacee	Soia (granella)	5,82	1,36	2,01	asp.
erbacee	Soia (pianta intera)	6,30	1,76	3,05	ass.
erbacee	Sorgo da foraggio	0,30	0,10	0,35	ass.
erbacee	Sorgo da granella (solo granella)	1,59	0,73	0,43	asp.
erbacee	Sorgo da granella (pianta intera)	2,47	0,95	1,57	ass.
erbacee	Tabacco Bright	2,00	0,60	3,50	asp.
erbacee	Tabacco Bright pianta intera	2,62	1,04	4,09	ass.
erbacee	Tabacco Burley	3,37	0,30	3,70	asp.
erbacee	Tabacco Burley pianta intera	3,71	0,62	5,11	ass.
erbacee	Triticale	1,81	0,70	0,50	asp.
erbacee	Triticale pianta intera	2,54	1,10	3,00	ass.
foraggere	Erba mazzolina	1,89	0,47	2,81	asp.
foraggere	Erba medica	2,06	0,53	2,03	asp.
foraggere	Erbai aut. Prim. Estivi o Prato avv. Graminacee	2,07	0,55	2,45	asp.
foraggere	Erbai aut. Prim. Misti o Prato avv. Polifita	1,79	0,75	2,70	asp.
foraggere	Festuca arundinacea	2,04	0,65	1,22	asp.
foraggere	Loglio da insilare	0,90	0,40	0,80	asp.
foraggere	Loiessa	1,53	0,69	2,25	asp.
foraggere	Prati di trifoglio	2,07	0,60	2,45	asp.
foraggere	Prati pascoli in collina	2,27	0,39	2,30	asp.
foraggere	Prati polifiti >50% leguminose	2,48	0,47	2,30	asp.
foraggere	Prati polifiti artificiali_collina	2,25	0,51	2,04	asp.
foraggere	Prati stabili in pianura	1,83	0,72	1,81	asp.
orticole	Aglio	1,08	0,27	0,95	asp.
orticole	Asparago verde (turioni)	1,41	0,32	0,83	asp.
orticole	Asparago verde (pianta intera)	2,56	0,66	2,24	ass.
orticole	Basilico	0,37	0,13	0,39	asp.
orticole	Bietola da coste	0,27	0,19	0,51	asp.
orticole	Bietola da foglie	0,54	0,30	0,55	asp.
orticole	Broccoletto di rapa (cime di rapa)	0,41	0,16	0,49	asp.
orticole	Broccolo	0,52	0,17	0,57	asp.
orticole	Cappuccio	0,53	0,19	0,53	asp.
orticole	Carciofo	0,81	0,21	1,08	asp.
orticole	Cardo	0,59	0,11	0,53	asp.
orticole	Carota	0,41	0,16	0,69	asp.
orticole	Cavolfiore	0,47	0,15	0,56	asp.
orticole	Cavolo Rapa	0,44	0,19	0,41	asp.
orticole	Cetriolo	0,18	0,09	0,25	asp.
orticole	Cicoria	0,44	0,32	0,88	asp.
orticole	Cipolla	0,31	0,12	0,32	asp.
orticole	Cocomero	0,19	0,12	0,29	asp.
orticole	Endivie (indivie riccia e scarola)	0,47	0,32	0,85	asp.
orticole	Fagiolino da industria	0,75	0,25	0,75	asp.
orticole	Fagiolino da mercato fresco	0,75	0,20	0,68	asp.
orticole	Fagiolo	0,75	0,27	0,75	asp.
orticole	Fagiolo secco	6,60	3,55	5,95	asp.
orticole	Fava	0,74	0,21	0,42	asp.
orticole	Finocchio	0,58	0,11	0,81	asp.
orticole	Fragola	0,45	0,23	0,71	asp.
orticole	Lattuga	0,31	0,09	0,50	asp.
orticole	Lattuga coltura protetta	0,31	0,09	0,50	asp.
orticole	Melanzana	0,52	0,19	0,62	asp.
orticole	Melone	0,39	0,17	0,57	asp.
orticole	Patata	0,42	0,16	0,70	asp.

orticole	Peperone	0,38	0,10	0,46	asp.
orticole	Peperone in pieno campo	0,38	0,14	0,50	asp.
orticole	Pisello da industria (grani)	0,73	0,27	0,44	asp.
orticole	Pisello mercato fresco	4,75	0,79	2,25	asp.
orticole	Pomodoro da industria	0,26	0,13	0,37	asp.
orticole	Pomodoro da mensa a pieno campo	0,26	0,12	0,41	asp.
orticole	Pomodoro da mensa in serra	0,26	0,10	0,40	asp.
orticole	Porro	0,38	0,14	0,36	asp.
orticole	Prezzemolo	0,24	0,14	0,45	asp.
orticole	Radicchio	0,46	0,30	0,45	asp.
orticole	Rapa	0,31	0,26	1,20	asp.
orticole	Ravanello	0,46	0,19	0,36	asp.
orticole	Scalogno	0,27	0,13	0,27	asp.
orticole	Sedano	0,54	0,20	0,75	asp.
orticole	Spinacio da industria	0,61	0,18	0,70	asp.
orticole	Spinacio da mercato fresco	0,59	0,17	0,69	asp.
orticole	Verza	0,55	0,20	0,57	asp.
orticole	Verza da industria	0,41	0,21	0,55	asp.
orticole	Zucca	0,39	0,10	0,70	asp.
orticole	Zucchino da industria	0,49	0,17	0,85	asp.
orticole	Zucchino da mercato fresco	0,44	0,16	0,78	asp.
baby leaf	Lattuga	0,27	0,08	0,47	asp.
baby leaf	Rucola 1° taglio	0,43	0,13	0,45	asp.
baby leaf	Rucola 2° taglio	0,54	0,15	0,60	asp.
baby leaf	Spinacio	0,34	0,13	0,71	asp.
baby leaf	Valerianella	0,49	0,15	0,58	asp.
baby leaf	baby leaf generica	0,39	0,12	0,57	asp.
frutti minori	Lampone	0,16	0,12	0,26	asp.
frutti minori	Lampone biomassa epigea	0,30	0,30	0,70	ass.
frutti minori	Mirtillo	0,14	0,07	0,19	asp.
frutti minori	Mirtillo biomassa epigea	0,30	0,20	0,50	ass.
frutti minori	Ribes	0,14	0,10	0,44	asp.
frutti minori	Ribes biomassa epigea	0,40	0,40	1,00	ass.
frutti minori	uva spina biomassa epigea	0,30	0,30	0,60	ass.
frutti minori	Rovo inerme	0,21	0,11	0,31	asp.
frutti minori	Rovo inerme biomassa epigea	0,40	0,40	0,70	ass.

COEFFICIENTE TEMPO DELLE COLTURE

Coltura	**coefficiente**
Arboree in produzione	1
Colture a ciclo autunno vernino	0,6
Barbababietola	0,67
Canapa	0,75
Girasole	0,75
Lino	0,67
Lupino	0,5
Mais	0,75
Riso	0,67
Soia	0,75
Sorgo	0,75

Tabacco	0,75
Erba mazzolina	0,75
Prati	1
Orticole	0,5
Orticole con ciclo > di 1 anno	1
Orticole a ciclo breve (< 3 mesi)	0,3

QUOTA BASE AZOTO

Coltura	Quota base (kg/ha)
Actinidia	**80**
Agrumi produzione medio/bassa	**45**
Agrumi produzione alta	**80**
Albicocco produzione medio/bassa	**40**
Albicocco produzione alta	**65**
Castagno	**0**
Ciliegio produzione medio/bassa	**35**
Ciliegio produzione alta	**50**
Kaki	**40**
Melo	**60**
Nettarine	**75**
Nocciolo	**30**
Noce da frutto	**30**
Olivo produzione medio/bassa	**40**
Olivo produzione alta	**80**
Pero produzione alta	**60**
Pero produzione media	**45**
Pesco	**75**
Susino	**60**
Vite ad uva da vino produzione medio/bassa	**15**
Vite ad uva da vino produzione alta	**25**

17. SCHEDE COLTURALI TECNICHE AGRONOMICHE

17.1 FRUTTICOLE

ALBICOCCO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

L'albicocco è una coltura che si adatta bene alle condizioni pedologiche e climatiche siciliane, predilige le zone collinari purché ben esposte, ventilate e non soggette alle gelate e ai ristagni di umidità.

I suoli più adatti alla coltivazione dell'albicocco sono quelli a tessitura franca, preferibilmente tendenti al sabbioso, ben drenati, fertili e con un franco di coltivazione di almeno 90 – 100 cm; sono da evitare suoli che presentano scarso drenaggio o difetti importanti relativi a tessitura, pH, eccessivo calcare attivo e salinità. Nelle superfici che potrebbero presentare, in relazione ad annate particolarmente piovose, problemi di ristagno idrico superficiale è indispensabile l'utilizzo di portinnesti il più possibile resistenti ai ristagni idrici.

Dal punto di vista climatico si evidenziano i possibili danni relativi ad abbassamenti termici primaverili con presenza di gelate tardive, che, a seconda dello stadio fenologico, possono danneggiare i fiori o i frutticini appena allegati. Le piogge insistenti possono creare problemi di ristagno idrico nei terreni di pianura argillosi e mal drenati o laddove non esiste una valida sistemazione superficiale del suolo. Sono da evitare le zone caratterizzate da venti frequenti e intensi, che possono provocare la caduta dei fiori e dei frutti in qualsiasi stadio vegetativo.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate, destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico e di lavorazione del suolo.

Risulta di fondamentale importante evitare attacchi di miridi alle drupe dopo la scamiciatura dei frutti, pertanto, prima di tale fase fenologica, si consiglia di sovesciare anche le erbe infestanti presenti lungo il perimetro degli appezzamenti o all'interno del campo.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta delle varietà deve essere fatta in funzione delle caratteristiche del suolo, del clima e della destinazione commerciale, attingendo alle liste varietali ufficialmente approvate dal MIPAAF.

La scelta del portainnesto deve essere fatta in funzione delle caratteristiche del suolo, della varietà scelta dei risultati quanti-qualitativi che si vogliono raggiungere. Tra i portainnesti da utilizzare si consigliano il Mirabolano, il Penta e l'MRS 2.5.

Pe quanto riguarda la tecnica di innesto, considerata la notevole espansione del Capnodio (Capnodis tenebrionis L.), un coleottero che causa la moria di interi appezzamenti di albicocco, si consiglia di fare un sovrainnesto di albicocco su pesco innestato su GF 677. Il sovrainnesto è consigliato poiché il Capnodio trova meno appetibile il GF 677 rispetto al Mirabolano, che viene ritenuto il portinnesto più valido per l'albicocco.
E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).
L'autoproduzione degli astoni e dei reinnesti deve essere effettuata utilizzando piante certificate, per le eventuali deroghe è necessario essere autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal SFR ed essere accompagnati da passaporto e documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
I lavori preparatori devono essere realizzati in un ottica di conservazione del suolo.
La sistemazione del terreno costituisce un mezzo indispensabile per evitare i ristagni d'acqua e l'erosione idrica. Considerata la sensibilità di alcuni portainnesti dell'albicocco ai ristagni idrici, in particolare il GF 677, è fondamentale garantire un buon drenaggio. Il terreno va preparato con una ripuntatura incrociata alla profondità di circa 80 cm., seguita da una aratura, o meglio vangatura, a profondità non superiore a 30 cm e successive erpicature, per uniformare la superficie d'impianto ridurre la zollosità e controllare, al contempo, le erbe infestanti.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Nel caso del reimpianto è opportuno:
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- lasciare il terreno a riposo per un almeno 3 anni durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- 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 portinnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

Impianto e scelta della forma di allevamento
I nuovi impianti dovranno avere sesti tali da garantire, in relazione alla fertilità del terreno, alle caratteristiche del terreno, alle caratteristiche del portainnesto e della varietà, una buona illuminazione ed un buon arieggiamento anche delle parti interne della chioma.
La forma di allevamento più diffusa e consigliata è il vaso.
Il sesto di impianto da utilizzare per una gestione ottimale del frutteto è di metri 5 tra le file e di metri 3 sulla fila.

Allevamento e gestione della chioma
La potatura dei fruttiferi ha lo scopo di regolare ed equilibrare l'attività vegeto riproduttiva della pianta ed è finalizzata ad assicurare una produzione costante e di qualità negli anni. La potatura dell'albicocco si effettua con due interventi, il primo dopo la ripresa vegetativa, quando i nuovi getti raggiungono la lunghezza di circa trenta centimetri, il secondo alla fine di agosto per equilibrare ed eliminare eventuali succhioni in eccesso.
Per alcune cultivar si può procedere al diradamento dei frutticini, a seconda della carica, al raggiungimento dello stadio fenologico dell'indurimento del nocciolo.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.
L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento. La zona del filare è da mantenere libera dalle infestanti con lavorazioni superficiali.
Negli anni successivi all'impianto, si consiglia una vangatura a fine inverno lungo il filare e due o tre erpicature superficiali (15-25 cm) successive finalizzate al controllo delle erbe infestanti, a favorire l'aereazione e la sofficità del terreno nonché la conservazione delle riserve idriche del suolo.
Si consiglia di effettuare una o due fresature nell'interfilare durante il periodo estivo, per eliminare le erbe infestanti.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per poter calcolare in maniera più rispondente la necessità di Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio disporre di un'analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede in apporto superiore a 60 U.F.

E’ da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi.
La sostanza organica e i concimi fosfo-potassici vanno distribuiti nel periodo autunno-invernale. E’ ammesso l’impiego di pollìne, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, composti e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stessa maniera degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.

Per ulteriori dettagli si veda la Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all’umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l’azienda potrà avvalersi del servizio ondine “IRRISIAS” fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite “schede irrigue”:

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l’intero ciclo colturale e l’indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3.000 m^3/ha

Deroghe sono possibili in funzione dell’andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l’introduzione di strumenti di controllo per valutare l’entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l’irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta delle albicocche si effettua al raggiungimento di valori minimi degli indici di maturazione legati alla durezza, colore e grado rifrattometrico.

Gli imballaggi devono essere nuovi ed a norma di legge per garantire la sicurezza igienico sanitaria.

Il conferimento ai mercati o ai centri di lavorazione o di conservazione del prodotto deve avvenire nel più breve tempo possibile dalla raccolta per meglio commercializzare il prodotto con elevate caratteristiche organolettiche.

ALBICOCCO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **10-16 t/ha:** **DOSE STANDARD: 75 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione -); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 16 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.		

ALBICOCCO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **10-16 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha.	• **30 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **40 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **15 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 16 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

ALBICOCCO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **10-16 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 10 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **90 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **35 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 16 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

ARANCIO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La produttività quali-quantitativa dell'arancio è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima e il suolo. Per la realizzazione di nuovi impianti è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche climatiche e pedologiche dell'area interessata, al fine di verificare se rispondono alle esigenze della coltura. Tra i parametri climatici assumono un ruolo determinante la temperatura, la piovosità, l'umidità atmosferica, il vento. La temperatura è il più importante fattore limitante per l'arancio, che ne pregiudica la coltivazione in determinate aree. Le temperature inferiori a 0° C limitano fortemente lo sviluppo della pianta, con una maggiore o minore suscettibilità variabile in base alla specie, varietà, stato vegetativo, portinnesto. Sono da evitare i suoli mal drenati o con limitazioni importanti relative a tessitura eccessivamente argillosa o sabbiosa, pH anomalo, elevato contenuto in calcare attivo e salinità da moderata a molto forte.

In Sicilia sono diverse le zone adatte all'agrumicoltura e riconosciute vocate per l'ottenimento di produzioni caratterizzate da una spiccata tipicità e dall'eccellente qualità. Ai sensi della normativa vigente è stata riconosciuta l'Arancia Rossa di Sicilia IGP e l'Arancia di Ribera DOP.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Per gli agrumeti storici con età degli impianti superiori a 40 anni situati in aree tipiche (IGP e DOP) tale superficie non deve essere inferiore al 2% della SAU.

Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

La scelta delle varietà deve essere fatta considerando l'ambiente pedoclimatico e la vocazionalità delle aree.

La scelta del portinnesto è molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, che abbia la massima affinità di innesto, che sia resistente o almeno tollerante alle principali avversità e che sia adatto al tipo di terreno che ospiterà l'agrumeto. Si consiglia l'utilizzo di portinnesti tolleranti al virus della tristeza data la recente diffusione di questo virus negli areali della Sicilia orientale.

E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale virus esente (VF) o Virus controllato (VT),

comunque è fatto obbligo a chiunque metta a dimora piante di agrumi, di utilizzare piante certificate esenti da CTV (virus della tristezza degli agrumi).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR)

ed essere accompagnati dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

I portinnesti dell'arancio sono sensibili ai terreni asfittici, pertanto, nei suoli mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 80-100 cm.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto a scelta della forma di allevamento

Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari e del sesto di impianto per garantire, in relazione alla fertilità del terreno e alle caratteristiche di portinnesto e varietà, una buona illuminazione ed un buon arieggiamento anche delle parti interne della chioma nonché una razionale esecuzione delle operazioni colturali.

Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piante mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Allevamento e gestione della chioma

Dopo l'impianto e per un periodo di quattro-cinque anni, l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare un buon sviluppo vegetativo ed una rapida entrata in produzione delle piante. Dopo questa prima fase la gestione della chioma diventa un fattore fondamentale per raggiungere il miglior risultato produttivo e qualitativo. In linea generale le operazioni di potatura devono essere effettuate in modo da assicurare una crescita vegetativa equilibrata, facilitare la penetrazione della luce e la ventilazione, garantire il raggiungimento di un adeguato livello qualitativo del prodotto.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti,

migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- 2-3 lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione e per interrare eventuali concimi organici e minerali
- trinciatura e interramento dei residui di potatura

L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi.
Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio ondine "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 5.500 m^3/ha,

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
Si consiglia l'esecuzione di prelievi pre raccolta onde stabilire il momento ottimale della raccolta al fine di ottenere un prodotto di buona qualità nel rispetto delle normative che regolano la qualità dei frutti.

ARANCIO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: max 15 kg/ha; 2° e 3° anno: max 30 kg/ha; 4° anno: max 60 kg/ha.		

ARANCIO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti.	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **20 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **20 kg:** con basso tenore di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° anno: max 25 kg/ha.		

ARANCIO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 20 kg/ha; 2° anno: max 40 kg/ha.		

CAPPERO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La pianta è caratterizzata dai numerosi fusti flessuosi, dalla corteccia grigiastra, che raggiungono altezze di 30-50 cm; foglie carnose, alterne intere, ovali subrotondeggianti, di colore verde scuro, portanti alla base del picciolo due stipole trasformate in spine (da cui il nome). I fiori, molto profumati, sono grandi, vistosi, con quattro sepali coriacei e quattro petali bianchi e rosa, dai riflessi violacei; gli stami sono numerosissimi (in numero da 120 a 200), lunghi 2-4cm e di colore rosso violaceo. Il frutto è una bacca ovale, allungata e coriacea, con molti semi reniformi contenenti numerosi acidi.

Della pianta si consumano i boccioli o bottoni fiorali, detti capperi, e più raramente i frutti, noti come cucunci. Il ciclo di coltivazione è poliennale. E' una pianta poco esigente, che si adatta a vivere anche nelle fessure dei muri o persino della nuda roccia, preferibilmente esposte a mezzogiorno. Le piante coltivate prediligono suoli a tessitura franca o tendenzialmente argillosa e ben drenati, si adattano a una reazione del terreno da leggermente acida a leggermente alcalina.

Non si adatta agli ambienti umidi e piovosi, prediligendo invece quelli aridi o sub-aridi. Tollera facilmente elevate escursioni termiche giornaliere e temperature massime superiori ai 32°C, grazie sia alla scarsa traspirazione delle foglie che allo sviluppato apparato radicale.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

La propagazione della pianta del cappero può avvenire per seme o per talea. I semi raccolti in grande quantità vengono seminati a spaglio su un terreno sabbioso, hanno un bassa germinabilità e molto varia e scalare nel tempo e le piantine che di volta in volta nascono vengono prelevate e trapiantate nel cappereto (caso di Pantelleria). Nel caso delle talee, queste vengono fatte nel periodo gennaio – febbraio prendendo i tralci della potatura, tagliandoli in bacchette di circa 20-30 cm, piantandoli nel terreno. L'anno successivo quelle che attecchiscono vengono messe a dimora alla fine dell'inverno cioè a febbraio-marzo (caso di Salina). Nel caso di utilizzo di materiale di riproduzione aziendale è necessario un accurato controllo sulle piante, scartando le aree/piante con sintomi da virosi. Il materiale di moltiplicazione introdotto in azienda deve essere fornito da vivai autorizzati dal Servizio fitosanitario Regionale La scelta deve tenere presente gli aspetti produttivi ed il comportamento dei biotipi nei confronti dei parassiti animali e vegetali, nonché della destinazione commerciale del prodotto.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

La sistemazione del suolo deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di

infiltrazione, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi. Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare un'aratura profonda 20 - 30 cm, successivamente va effettuata una fresatura o un'erpicatura superficiale, profonda 10-15 cm, finalizzata a migliorare la struttura del terreno, interrare la concimazione di fondo e preparare un buon letto per il trapianto.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si propaga per seme o per talee e le piantine ottenute vengono generalmente invasate singolarmente. Il trapianto in pieno campo delle piantine viene eseguito in primavera con un sesto d'impianto 3x3, con una densità massima di 1.110 piante/ettaro.
La scelta della forma di allevamento deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali.

Avvicendamento colturale
Non sono previste indicazioni specifiche per il reimpianto poiché negli specifici ambienti di coltivazione della Sicilia il cappero è presente sugli stessi appezzamenti "da sempre" e le singole piante che concludono il ciclo colturale vengono sostituite con nuove piantine.

Allevamento e gestione della chioma
Durante i primi anni dopo l'impianto l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante ed una crescita bilanciata tra parte aerea e apparato radicale. Nel periodo autunno vernino, dopo la raccolta, si effettua la potatura dei tralci annuali.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Nella fase di allevamento si consigliano leggere sarchiature.
L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento. La zona del filare è da mantenere libera dalle infestanti con lavorazioni superficiali.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato

con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno eseguita entro i 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
La coltura viene condotta in asciutto.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
Il momento della raccolta viene stabilito quando la pezzatura e la dimensione sia dei capperi che dei cucunci sono quelli propri delle tipologie commercializzate, che per i capperi sono tre: piccoli, medi e grandi. Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienico-sanitaria. Il conferimento al centro di lavorazione-conservazione del prodotto va effettuato nel più breve tempo possibile dalla raccolta.
Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

CAPPERO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **4 t/ha:** **DOSE STANDARD: 75 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 4 t/ha; • **10 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 4 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio);
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.		

CAPPERO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **4 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 4 t/ha;	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **60 kg/ha:** in situazione di elevata dotazione del terreno.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 4 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

CAPPERO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di **K_2O** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **K_2O** standard in situazione normale per una produzione di: **4 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **K_2O** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 4 t/ha;	• **180 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **210 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa. • **140 kg/ha:** in situazione di elevata dotazione del terreno.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 4 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

CILIEGIO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La scelta dell'ambiente di coltivazione del ciliegio deve tenere conto delle caratteristiche del suolo e delle condizioni climatiche.

Il ciliegio risulta particolarmente sensibile ad elevati livelli di umidità atmosferica durante la fioritura e la maturazione dei frutti. Pertanto, nella scelta degli ambienti di coltivazione si consiglia di privilegiare le zone collinari, in particolare quelle non soggette a nebbie e gelate nel periodo della fioritura e a piogge intense in prossimità della maturazione. Sono inoltre da evitare i suoli mal strutturati e soggetti a ristagno idrico, con un elevato contenuto di calcare attivo e salinità elevata.

E' di fondamentale importanza tenere in considerazione il soddisfacimento delle esigenze in freddo delle cultivar, molte delle quali hanno un fabbisogno in freddo vicino alle 1.000 ore di temperatura al di sotto dei 7°C.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

Nelle aziende è importante mantenere aree naturali non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boschive, muretti a secco, aree umide, ecc. per garantire la sopravvivenza degli organismi utili al mantenimento della stabilità dell'agro ecosistema naturale. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU) e negli impianti delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare arbusti e alberi autoctoni.

Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

Nella scelta varietale si deve tenere in considerazione l'adattabilità della cultivar individuata alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come soddisfacimento del fabbisogno in freddo e in caldo, epoca di fioritura e sensibilità ai parassiti; è pure importante valutare la destinazione commerciale. Molte cultivar di ciliegio sono autoincompatibili ed è necessario, quindi, prevedere l'introduzione negli impianti del 15-20% di impollinatori. E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

L'autoproduzione degli astoni e dei reinnesti deve essere effettuata utilizzando piante certificate, per le eventuali deroghe è necessario essere autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal (SFR) ed essere accompagnati da passaporto e documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Nella scelta delle varietà ci si può riferire alle liste varietali ufficialmente approvate dal MIPAAF.

La scelta del portinnesto va fatta in funzione delle caratteristiche del suolo (in particolare della riserva idrica) e della tecnica colturale. In caso di suoli con riserva idrica bassa si consiglia di utilizzare portinnesti vigorosi, mentre con una riserva idrica elevata è indispensabile utilizzare portinnesti deboli.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

L'appezzamento di terreno destinato ad ospitare per la prima volta la coltura richiede delle sistemazioni generali ed in particolare tutte le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie ad un rapido allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Per le superfici in pendenza le sistemazioni devono limitare il verificarsi di fenomeni erosivi. Dove possibile è consigliato il livellamento della superficie per eliminare le irregolarità superficiali e ottimizzare l'utilizzo delle attrezzature.

Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare uno scasso o una ripuntatura, utili soprattutto nei suoli argillosi, alla profondità di 60-80 cm. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori. Alla lavorazione preliminare seguono quelle secondarie più superficiali, finalizzate alla distribuzione dei fertilizzanti e al mantenimento delle riserve idriche del terreno.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Nel caso del reimpianto è opportuno:

- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- lasciare il terreno a riposo per un almeno 3 anni durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- 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 portinnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

Impianto e scelta della forma di allevamento

Nei nuovi impianti si consiglia una razionale scelta dell'orientamento dei filari, del sesto d'impianto e della forma di allevamento, finalizzata ad una migliore esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto–produttivo delle piante. Dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piantine mediante un adeguato rifornimento di acqua, di elementi nutritivi e con lavorazioni del terreno.

La densità di impianto è in relazione:

- alla forma di allevamento,
- alla cultivar, con particolare attenzione al portamento espanso o assurgente e al grado di vigoria;
- alla fertilità del terreno;
- alla tecnica colturale.

La scelta della forma di allevamento deve considerare anche l'epoca di maturazione e la disponibilità di attrezzature meccaniche.

Allevamento e gestione della chioma

Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. Nella fase di allevamento, la potatura deve essere eseguita esclusivamente durante la fase vegetativa (potatura verde), al fine di ridurre la vigoria e stimolare lo sviluppo di rami a frutto. Inoltre, rispetto agli abituali interventi invernali, la potatura verde, favorisce una migliore cicatrizzazione dei tagli e riduce la comparsa di gommosi. In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una

qualità dei frutti costante nel tempo. Essa va eseguita preferibilmente dopo la raccolta e/o entro fine settembre.
Per la buona riuscita dell'impollinazione è consigliabile posizionare nel ciliegeto almeno 6-7 arnie/ha e sfalciare l'eventuale cotico erboso, qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i soli fiori di ciliegio.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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.
L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento. La zona del filare è da mantenere libera dalle infestanti con lavorazioni superficiali.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.
In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno. Nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi,

garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1200 - 1500 m^3/ha,

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Si raccomanda di evitare irrigazioni con elevati volumi d'acqua in vicinanza della raccolta dei frutti, poichè la maggior parte delle cultivar di ciliegio è geneticamente sensibile allo "spacco.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
L'individuazione dell'epoca di raccolta deve tenere conto, ai fini della qualità gustativa del frutto, del raggiungimento del colore di fondo della buccia, della durezza della polpa e del grado zuccherino tipico della cultivar. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e prerefrigerati al più presto. Devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità e la distinzione da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

CILIEGIO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.		

CILIEGIO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha.	• **30 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **40 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **60 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **15 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

CILIEGIO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **80 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

FICODINDIA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La produttività quali-quantitativa del ficodindia è fortemente influenzata dalle caratteristiche pedoclimatiche dell'area di coltivazione. E' una pianta tipica degli ambienti caldo-aridi ed è capace di resistere ad altissime temperature, anche a temperature massime oltre i 45 °C. Il clima ottimale è quello delle aree di alta collina, con inverni non eccessivamente rigidi e con stagioni estive caldo-umide. Predilige i suoli profondi, con tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, areati e ben drenati. Mostra, comunque,una discreta capacità di adattamento a diverse tipologie di suoli ma non tollera i ristagni idrici e le condizioni asfittiche.

In Sicilia sono presenti diverse zone adatte alla fichidindicoltura e riconosciute vocate per l'ottenimento di produzioni caratterizzate da una spiccata tipicità e dall'eccellente qualità. La zona più importante per superficie e grado di specializzazione degli impianti è l'areale di San Cono (CT), che copre il *60%* dell'intera superficie regionale coltivata a ficodindia; si segnalano anche l'area di coltivazione della DOP "Ficodindia dell'Etna", una vasta superficie che comprende numerosi comuni alle pendici del vulcano, l'areale di Santa Margherita Belice (AG) e una piccola area, in forte espansione, nel territorio di Roccapalumba (PA).

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Il panorama varietale della coltura è limitato sostanzialmente a tre cultivar che differiscono per la colorazione del frutto: gialla (*Sulfarina*), bianca (*Muscaredda*) e rossa (*Sanguigna*). La cultivar Sulfarina è la più diffusa, per la maggiore capacità produttiva e la buona adattabilità a metodi di coltivazione intensiva. In genere vi è comunque la tendenza ad integrare la coltivazione delle tre cultivar, in modo da fornire al mercato un prodotto caratterizzato da varietà cromatica.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

La sistemazione del suolo deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi.

Per la preparazione del terreno si consiglia lo scasso totale a profondità non inferiore agli 80 cm, ritenuto il più importante intervento preliminare all'impianto di una coltivazione di ficodindia.

Unitamente allo spietramento, al livellamento ed alla sistemazione superficiale, lo scasso mira al miglioramento delle condizioni di abitabilità del terreno per la coltura. L'epoca più opportuna per effettuare lo scasso è il mese di luglio precedente l'esecuzione dell'impianto. Successivamente vanno effettuate le lavorazioni complementari, finalizzate migliorare la struttura del suolo, interrare

la concimazione di fondo e preparare un buon letto per il trapianto.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Impianto e scelta della forma di allevamento

Il periodo più opportuno per effettuare l'impianto del ficodindia è il mese di maggio, a partire dalla seconda decade. Le buche che accoglieranno le talee si preparano normalmente 15-20 giorni prima della messa a dimora. Le dimensioni delle buche sono di 30-40 cm. Per gli impianti a filare si scavano dei solchi, della stessa profondità delle buche. La distanza tra i solchi è determinata dal sesto prescelto. L'orientamento più razionale da dare ai solchi è quello nord-sud. In questo modo, le piante disposte sui filari ricevono luce per una durata ed una intensità ottimale, con benefici effetti sulla differenziazione delle gemme a fiore e sulla maturazione dei frutti.

Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piante mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Avvicendamento colturale

Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idonee talee.

Allevamento e gestione della chioma

Dopo l'impianto, e per un periodo di quattro-cinque anni, l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare un buon sviluppo vegetativo ed una rapida entrata in produzione delle piante. Dopo questa prima fase la gestione della chioma diventa un fattore fondamentale per raggiungere il miglior risultato produttivo e qualitativo. In linea generale le operazioni di potatura devono essere effettuate in modo da assicurare una crescita vegetativa equilibrata, facilitare la penetrazione della luce e la ventilazione, garantire il raggiungimento di un adeguato livello qualitativo del prodotto.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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.

Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- 2-3 lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione e per interrare

eventuali concimi organici e minerali

- trinciatura e interramento dei residui di potatura

L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione
La concimazione viene effettuata per favorire un buon sviluppo vegetativo ed una fruttificazione ottimale. Le dosi di concimazione vanno rapportate a diversi fattori: età delle piante, tipo di terreno e soprattutto capacità produttive. L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
L'irrigazione rappresenta un valido fattore d'incremento della produzione, soprattutto per ottenere fichidindia di qualità. Essa dovrà essere normalmente praticata due volte l'anno (fine luglio, fine agosto). Se l'andamento stagionale è molto asciutto e vi è disponibilità di acqua, l'operazione può essere ripetuta più volte: il primo adacquamento può essere utilmente somministrato alcuni giorni prima della scozzolatura, mentre gli altri appena accennano a comparire i primi sintomi di sofferenza della pianta.
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato

Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1000 - 1.500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta viene eseguita dalla seconda decade di agosto per i frutti di prima fioritura "*Agostani*" e da fine settembre a novembre per i frutti di seconda fioritura "*Bastardoni*".

Le operazioni di raccolta vanno iniziate all'invaiatura eseguendo il prelievo manuale, tramite un coltello affilato, in modo tale che una sottile porzione di cladodo rimanga alla base del frutto.

FICODINDIA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **8-10 t/ha:**	Note incrementi
Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:		Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni

(barrare le opzioni adottate)	**DOSE STANDARD: 60 kg/ha di N;**	è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **20 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: max 15 kg/ha; 2° e 3° anno: max 30 kg/ha; 4° anno: max 60 kg/ha.		

FICODINDIA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **8-10 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti	• **75 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; • **10 kg:** con basso tenore di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° anno: max 25 kg/ha.		

FICODINDIA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **8-10 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha; • **30 kg:** nel caso di apporto di ammendanti.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **130 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 20 kg/ha; 2° anno: max 40 kg/ha.		

FRAGOLINA - Fragaria vesca

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

E' una pianta stolonifera e uniforma. Il ciclo di coltivazione è poliennale (4-5 anni), viene coltivata unicamente in pieno campo e la raccolta avviene solo nel periodo primaverile. L'apparato radicale si sviluppa nei primi 15-25 cm di profondità; si adatta bene a qualsiasi tipo di suolo, ma teme i ristagni idrici e predilige i suoli a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, profondi e privi di scheletro. Il pH ottimale è da neutro a leggermente alcalino; i suoli con un contenuto in calcare attivo superiore al 4-5% sono da evitare in quanto favoriscono l'insorgenza della clorosi ferrica.
Per quanto riguarda le caratteristiche climatiche, le massime potenzialità produttive si ottengono con temperature medie giornaliere non superiori ai 23-25 °C durante la stagione primaverile, teme i forti venti primaverili, soprattutto di scirocco, e le gelate durante la fioritura.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.
Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Esiste una sola varietà. Possono essere utilizzate piante ottenute da appositi campetti di moltiplicazione, posti in altura (600-1000 m s.l.m.) e in zone lontane dai campi di produzione, utilizzando come piante madri materiale risanato e certificato come virus esente.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali. Durante il periodo autunnale effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno, che viene sistemato a solchi e prodi (baulato) oppure perfettamente livellato (assenza di baulatura). E' fondamentale eliminare lo scheletro presente. I solchi vanno realizzati in modo da favorire il deflusso delle acque meteoriche.

Avvicendamento colturale
La rotazione ha lo scopo di evitare fenomeni di stanchezza del terreno e ridurre le problematiche fitosanitarie. Il ciclo di coltivazione è poliennale (4-5 anni) pertanto la coltura non è soggetta ai vincoli rotazionali, per la ripetizione della coltura si raccomanda un intervallo minimo di almeno due anni in cui si consiglia la coltivazione di una graminacea (grano duro).

Semina, trapianto, impianto
L'impianto si esegue in inverno, prima del risveglio vegetativo delle piantine. Il periodo compreso tra dicembre e febbraio presenta le condizioni ambientali ottimali per l'attecchimento delle piante madri. Le piantine vengono messe a dimora a quinconce, ad una distanza di cm 40-50 l'una dall'altra ed una densità d'impianto di circa 40-50 mila piante/ha.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. E' fondamentale utilizzare suoli privi di infestanti poliennali (*Oxalis acetosella, Cyperus, Cynodon dactylon, Convolvulus arvensis,* ecc.). Le infestanti vanno inizialmente controllate con zappettature manuali, dal momento in cui inizia l'emissione di stoloni tale pratica va eseguita manualmente con l'ausilio di coltello; le infestanti estirpate vanno allontanate dall'impianto. Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti. Ove necessario è consigliabile effettuare una concimazione di fondo reimpianto con concimi organici e/o minerali.
Durante il primo anno, in concomitanza del risveglio vegetativo è importante eseguire interventi azotati al fine di stimolare lo sviluppo vegetativo e raggiungere la completa copertura del suolo.
Dal secondo anno ordinariamente è consigliabile frazionare in tre interventi le unità fertilizzanti da apportare, generalmente in dicembre, febbraio e aprile.

Per raggiungere buoni risultati quanti-qualitativi particolare attenzione va rivolta al fabbisogno in microelementi, ferro in particolare; quest'ultimo va somministrato in piccole dosi in quanto un eccesso determina danni alla qualità del frutto.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio online "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS)

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4500 - 5000 m^3/ha

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Circa un mese dopo la fioritura inizia la fase di maturazione; la raccolta scalare inizia a fine marzo e si conclude di norma entro la seconda decade di giugno. Il decorso meteorologico, l'altimetria e l'esposizione della superficie coltivata possono far variare il periodo di raccolta. L'operazione della raccolta va eseguita tempestivamente al fine di salvaguardare le qualità organolettiche e la sanità dei frutti. Va eseguita manualmente ed i frutti vanno posti in piccole vaschette in plastica di capacità variabile tra 100 e 500 g.

FRAGOLINA p.c.– CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **50-60 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 50 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** negli altri casi di prati a leguminose o misti.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

FRAGOLA p.c.– CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **50-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 50 t/ha.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);

FRAGOLA p.c.– CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **50-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 50 t/ha;	• **200 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **250 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **170 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha;

FRAGOLA IN COLTURA PROTETTA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La fragola è una specie che si adatta bene al clima mediterraneo. Per l'attività vegetativa sono necessarie temperature minime di 12° C; la temperatura ottimale per la crescita è di 10 -13° C durante la notte e 18 - 22° C durante il giorno; gli sbalzi termici durante la fioritura creano malformazione dei frutti. Per favorire l'impollinazione l'umidità relativa deve essere inferiore al 60%. Predilige suoli con tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, ricchi di sostanza organica, ben drenati, con pH ottimale compreso tra 6,0 e 7,0. Nei suoli con contenuti in calcare attivo maggiori del 4 -5% si possono verificare problemi di clorosi ferrica.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema.

All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci**.**

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE"

L'autoriproduzione è autorizzata solo nei casi e alle condizioni riportati nella parte generale (ecotipi locali). Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente di coltivazione ed il mercato di destinazione. Il miglioramento varietale della fragola è in continua e veloce evoluzione; i caratteri più interessanti sono la precocità di produzione, la produttività, la serbevolezza e la resistenza al trasporto dei frutti, il contenuto in zuccheri, l'aroma, la resistenza alle malattie.

Sistemazione e preparazione del suolo

Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità e successive erpicature e/o fresature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto, controllare la nascita delle infestanti e limitare la perdita di umidità dagli strati superficiali. Si consiglia la predisposizione in prode alte da un minimo di 25 fino a 40 cm per facilitare lo sgrondo dell'acqua in eccesso; il terreno viene pacciamato con film plastico in polietilene nero, sotto il quale viene collocato l'impianto d'irrigazione, costituito normalmente da manichetta forata autocompensante o dall'ala gocciolante.

Avvicendamento colturale

Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate

alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni.
Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
La fragola coltivata all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) è svincolata dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità.
Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.

Semina, trapianto, impianto
La coltura è effettuata in ambiente protetto (prevalentemente tunnel) ed è caratterizzata da una notevole precocità rispetto alle altre regioni italiane.
L'impianto può essere effettuato con le seguenti tipologie di piantine:

- con **piante frigo-conservate** nel periodo compreso tra la terza decade di luglio e la prima decade di settembre;
- con **piante fresche** (d'altura o coltivate in paesi freddi,) a partire dalla prima decade di ottobre;
- con **cime radicate in vasetto** dalla prima decade di settembre.

Le strutture di protezione sono serre o tunnel larghi m 4,00, altezza al colmo m 2,00, lunghezza variabile dai 20 ai 40 metri; sono utilizzati anche i tunnel multipli, che sono da preferire perché permettono una migliore aerazione e quindi migliori condizioni climatiche.
I sesti d'impianto sono scelti in funzione del tipo di terreno, tipologia di piante ed impianto di irrigazione; le piante vengono disposte a fila binata con una densità d'impianto che varia da 6 ad un massimo di 10 piante/mq.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque di irrigazione.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.
In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.Sono raccomandati i sistemi di irrigazione localizzata, a microportata, che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale sarà determinato in funzione dell'ambiente di coltivazione, dell'epoca di trapianto e dell'andamento meteorologico e si valuta intorno a 3500 - 4500 m^3/ha. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta deve essere effettuata ad uno stadio di maturazione sufficiente a garantire un grado zuccherino minimo del 7%. La raccolta deve avvenire nelle ore più fresche della giornata e sarebbe auspicabile effettuare la prerefrigerazione subito dopo la raccolta per migliorare la conservabilità nel breve periodo.

FRAGOLA c.p.– CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** negli altri casi di prati a leguminose o misti.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **50 kg:** in caso di produzione sia autunnale che primaverile (indipendentemente dal vincolo max di 40 kg/ha).

FRAGOLA c.p.– CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **40 kg:** in caso di produzione sia autunnale che primaverile.

FRAGOLA c.p.– CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha;	• **130 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **80 kg:** in caso di produzione sia autunnale che primaverile.

KAKI

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il Kaki si è ben adattato alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, ma la produttività quali-quantitativa del Kaki è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima e il suolo. Per la realizzazione di nuovi impianti è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche climatiche e pedologiche dell'area interessata, al fine di verificare se rispondono alle esigenze della coltura. Tra i parametri climatici assumono un ruolo determinante la temperatura con particolare attenzione alle gelate tardive, la piovosità, la luminosità e il vento. Predilige i suoli ben drenati e a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, effetti negativi sono dovuti ad eccessi di Sodio (› 100 ppm), Boro (› 1 ppm) e Manganese (› 10 ppm).

I diversi comprensori frutticoli presenti sul territorio regionale risultano adatti alla diospiricoltura, mentre si presenta particolarmente vocato il territorio del comune di Misilmeri in provincia di Palermo.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Il materiale di propagazione per i nuovi impianti (polloni radicali utilizzati come portinnesti di Diospiros virginiana, portinnesti di D. lotus e marze di Diospiros kaki) introdotto in azienda deve essere fornito da vivai autorizzati dal Servizio fitosanitario Regionale. La cultivar che si è adattata meglio agli ambienti di coltivazione regionali più diffusi e che risulta ben apprezzata dal mercato, è la Farmacista honorati

Si raccomanda di valutare attentamente la scelta della combinazione portainnesto/varietà al fine di garantire, in relazione all'ambiente di coltivazione, il miglior risultato produttivo e qualitativo.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

L'apparato radicale del Kaki è sensibile ai terreni asfittici; pertanto, nei suoli mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 80 cm.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento

Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari, del sesto di impianto e della forma di allevamento, finalizzate ad una miglior esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante.

Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento dei portinnesti mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Di seguito si riportano i sesti d'impianto consigliati in rapporto alla vigoria delle cultivar, alla fertilità del terreno e alla forma d'allevamento delle piante

Vigoria delle cultivar	**Fertilità del terreno**	**Forma di allevamento**		
		vaso		**palmetta**
Media	**Media**	**5,0 x 4,0**		**4,5 x 3,0**
	Elevata	**5,0 x 4,5**		**4,5 x 3,5**
Elevata	**Media**	**5,0 x 4,5**		**4,5 x 3,5**
	Elevata	**5,0 x 5,0**		**4,5 x 4,0**
Molto elevata	**Media**	**5,0 x 5,0**		**4,5 x 4,0**
	Elevata	**5,5 x 5,5**		**4,5 x 4,5**

Allevamento e gestione della chioma

L'innesto sarà effettuato due anni dopo l'impianto dei portinnesti, con la modalità a spacco semplice con due marze se nel periodo invernale e a gemma dormiente se nel periodo di fine estate.

Con l'allevamento a "vaso" su due-tre branche o a "palmetta con 3-4 palchi di branche, l'obiettivo principale da perseguire nel primo biennio dopo l'innesto è quello di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante e una crescita bilanciata tra parte aerea e apparato radicale, consentendo, al contempo, di meccanizzare le principali operazioni colturali. Dopo questa prima fase la gestione della chioma diventa un fattore fondamentale per raggiungere il miglior risultato produttivo e qualitativo. In linea generale, tutte le operazioni colturali relative alla gestione della chioma (potatura invernale, spollonatura, scacchiatura, legatura, cimatura, sfogliatura, diradamento dei frutticini) devono essere effettuate in modo da assicurare una crescita vegetativa equilibrata, contenere gli eccessi di produzione, garantire il raggiungimento di un adeguato livello qualitativo e sanitario dei frutti ottimali, nonché agevolare il passaggio delle macchine.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni: lavorazioni superficiali primaverili-estive con lo scopo di controllare le infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane, inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali e ridurre le perdite per evapotraspirazione.
L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.
La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la sua azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura. Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F..

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.

Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS.

Il volume irriguo stagionale deve oscillare da 1250 a 2.000 m^3/ha

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Alla raccolta dei frutti, effettuata manualmente, seguirà l'ammezzimento con etilene per le cvv. astringenti non eduli alla raccolta (CFA).

KAKI– CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **20-30 t/ha** **DOSE STANDARD** **120 kg/ha di**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard (barrare le opzioni adottate). Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:**
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **20 kg**/in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno**.**
Concimazione di AZOTO durante la fase di allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno 60/Kg/ha		

KAKI - CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **P_2O_5 in kg/ha** in situazione normale per una produzione di di **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **10 kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente	• **60 kg/ha** per terreni con dotazione normale • **80 kg/ha** per terreni con dotazione scarsa **30 kg/ha** per terreni con dotazione elevata	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha • **10 kg**: con basso tenore di sostanza organica **10 kg** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo
Concimazione di FOSFORO durante la fase di allevamento: 1° anno: 25 kg/ha; 2° anno 50/Kg/ha		

KAKI– CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di **K_2O in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **K_2O in kg/ha** situazione normale per una produzione di **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **K_2O in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha	• **120 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione normale • **150 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione scarsa • **80 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione elevata	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha
Concimazione di POTASSIO durante la fase di allevamento: 1° anno: 40 kg/ha; 2° anno 60/Kg/ha		

LIMONE

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Si tratta di una specie rifiorente che a seconda delle condizioni climatiche ed ambientali più o meno favorevoli può rifiorire per quasi tutto l'arco dell'anno. Il limone è una pianta molto sensibile alle basse temperature e ai ristagni idrici, pertanto il suo ambiente ideale di coltivazione è rappresentato dalle aree con inverni miti e suoli ben drenati. Sono da evitare i suoli mal drenati o con limitazioni importanti relative a tessitura eccessivamente argillosa o sabbiosa, pH anomalo, elevato contenuto in calcare attivo e salinità da moderata a molto forte.

In Sicilia sono diverse le zone adatte all'agrumicoltura e riconosciute vocate per l'ottenimento di produzioni caratterizzate da una spiccata tipicità e dall'eccellente qualità.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.Nella zona destinata allo sviluppo delle piante spontanee evitare qualsiasi intervento chimico.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presenti due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, dimensione del frutto, percentuale in succo ecc.) ma anche al mercato di destinazione (locale, nazionale, estero, negozi al dettaglio, grandi magazzini, trasformazione, ecc.).

Si elencano le varietà consigliate:

- *Femminello comune;*
- *Femminello siracusano;*
- *Femminello zagara bianca;*
- *Femminello continella;*
- *Femminello santa teresa;*
- *Interdonato;*
- *Monachello*

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

La scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. In tutto il territorio siciliano il limone viene innestato quasi esclusivamente su arancio amaro. Non vi è necessità di sostituire tale portinnesto in quanto non vi sono pericoli di diffusione della "Tristezza", essendo il limone refrattario a tale virosi. L'arancio amaro ha una buona affinità di innesto con il limone, una notevole tolleranza all'asfissia ed ai marciumi delle radici e del colletto, adattabilità ai

vari tipi di suolo, compresi quelli su substrati calcarei e a reazione subalcalina diffusi nella fascia costiera sud orientale, capacità di imprimere alla cultivar un buon sviluppo vegetativo ed una elevata capacità produttiva con caratteristiche di qualità dei frutti positive nonché una tolleranza alla salinità delle acque di irrigazione superiore a quella di molti altri portinnesti. Si possono inoltre usare portinnesti quali il "*Poncirus trifoliata*", "*Citrange troyer*", "*Citrange carrizo*" e " *Citrus macrofilla*" dotati di alta stabilità genetica.

Scelta del materiale vivaistico

E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

Comunque è fatto obbligo a chiunque metta a dimora piante di agrumi, di utilizzare piante certificate esenti da CTV (virus della tristezza degli agrumi).
Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

Il limone è sensibile ai terreni asfittici, pertanto la sistemazione del suolo deve favorire il drenaggio e garantire un corretto deflusso delle acque superficiali. Nei suoli mal drenati è opportuna la realizzazione di un'adeguata rete di fossi e scoline che permetta di evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi superficiali. Il terreno deve essere livellato superficialmente in modo da eliminare le eventuali irregolarità ed ottimizzare l'impiego delle attrezzature. La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento

È preferibile che la messa a dimora delle piante avvenga o in prossimità del riposo invernale (ottobre-novembre) o alla ripresa vegetativa (marzo-aprile) per consentire una rapida vegetazione delle piante in campo. Nella piantagione bisogna avere l'accortezza di interrare il pane di terreno con le radici di pochi centimetri e procedere subito con un'abbondante irrigazione localizzata. Considerando la spiccata esigenza degli agrumi in fatto di luce, le esposizioni migliori sono quelle a

sud, sud-ovest e ad est, sud-est. Nell'esposizione a nord, nord-est la pianta riceve meno luce con conseguente riduzione della capacità produttiva ed è esposta a maggiori pericoli di danni da freddo. Altra scelta da effettuarsi, in caso di impianti con sesti rettangolari, è l'orientamento da dare ai filari, che in genere deve essere nord-sud per garantire la migliore illuminazione delle chiome. In pianura questa esigenza è soddisfatta con facilità, mentre in collina va conciliata con la necessità sia di salvaguardare le pendici dall'erosione che di meccanizzare al massimo le operazioni colturali. I sesti di impianto, le forme di allevamento e i sistemi di potatura devono essere quelli atti a mantenere un perfetto equilibrio e sviluppo della pianta oltre ad una normale aerazione e soleggiamento della stessa. Si consiglia un sesto di 5 x 5 oppure 6 x 4 con una densità da 400 a 420 piante/ha e l'utilizzazione del sistema di allevamento a globo.

Il reinnesto

Le operazioni di reinnesto, da effettuarsi direttamente sul portinnesto, sono ammissibili solo su impianti che, non presentino diffusi fenomeni di senilità, caratterizzati da densità e sesti d'impianto ottimali, di età preferibilmente non superiore ai 20-30 anni e che comunque siano in buone condizioni vegetative e fitosanitarie. In linea generale, per questa pratica si utilizzano 4-6 marze per pianta. Si consiglia di effettuare l'innesto a corona sulle branche o sul portinnesto, durante la stagione primaverile, facendo particolare attenzione alla prevenzione della carie del legno.

Allevamento e gestione della chioma

La pianta viene allevata nei primi anni di vita affinché si formi uno scheletro che consenta alla vegetazione di estendersi a 360°, armonica e piena, con una impalcatura piuttosto bassa. Man mano che la pianta si accresce si controlla con tagli annuali moderati, al fine di evitare un affinamento della vegetazione, soprattutto nella parte interna. Il controllo cesoio deve essere annuale affinché non si abbia un decremento della produzione e sono altresì auspicabili per il ridurre il rischio di infezione di malsecco. L'epoca migliore per la potatura del limone è quella che precede la ripresa vegetativa primaverile, periodo in cui la pianta è stimolata a emettere nuova vegetazione.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

A tal fine si raccomanda di effettuare lavorazioni molto superficiali durante il periodo primaverile-estivo e soprattutto nelle fasi di fioritura, al fine di non compromettere la funzionalità delle radici assorbenti, situate prevalentemente entro i primi 20 cm di suolo. Occorre considerare che le radici del limone sono molto sensibili ai tagli e alle ferite. Normalmente deve essere eseguita una lavorazione al risveglio vegetativo (fine inverno-inizio primavera), una seconda verso fine giugno e l'ultima nel periodo estivo. Considerando che l'apparato radicale del limone è piuttosto superficiale l'inerbimento delle interfile risulta di grande utilità; l'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento., da interrare in primavera.. L'inerbimento 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. In condizioni di scarsa disponibilità idrica si consiglia di effettuare lavorazioni superficiali lungo il filare, oppure utilizzare il diserbo chimico nei limiti previsti dal

seguente disciplinare.

Fertilizzazione

L'impostazione di un corretto piano di concimazione deve tener conto delle caratteristiche della specie, della varietà, del portinnesto, della fertilità chimica e fisica del terreno e della gestione del suolo, tenendo presente che le lavorazioni meccaniche determinano, in genere, una riduzione della sostanza organica negli strati superficiali del terreno e che l'inerbimento determina un sistema agricolo più complesso e con maggiori esigenze gestionali. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche, per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la sua azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura. Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.

Le esigenze idriche del limone variano in relazione alla fase fenologica. E' necessario in ogni caso evitare carenze idriche, in quanto squilibri idrici incidono più o meno pesantemente sullo sviluppo dei frutti e sulle loro caratteristiche qualitative.

Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e

fine irrigazione);

- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 5000 m3/ha,

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta deve essere effettuata con la massima cura per evitare danni ai frutti e la penetrazione a svariati parassiti fungini. Occorre raccogliere con tempo asciutto o comunque aspettando che i frutti si siano liberati dalla rugiada condensatasi durante la notte precedente. I frutti turgidi infatti sono più suscettibili ai danni da oleocellosi conseguenti alla rottura delle ghiandole oleifere ed alla fuoriuscita degli oli essenziali che intaccano la buccia. Il momento della raccolta è determinante non solo per la qualità globale della produzione, ma anche per la possibilità di selezionare, confezionare e conservare il prodotto, mantenendone intatte le qualità organolettiche. Gli indici di maturità contemplati dalla legislazione italiana fanno sostanzialmente riferimento al contenuto in succo. I valori del contenuto in succo sono così definiti:

- 20% per il limoni "primofiore e "verdelli";
- 25% per gli altri limoni;

Unitamente al contenuto in succo occorre fare riferimento anche al rapporto solidi solubili/acidità titolabile.

LIMONE – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: max 15 kg/ha; 2° e 3° anno: max 30 kg/ha; 4° anno: max 60 kg/ha.		

LIMONE – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti.	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **20 kg:** con basso tenore di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° anno: max 25 kg/ha.		

LIMONE – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 20 kg/ha; 2° anno: max 40 kg/ha.		

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La produttività quali-quantitativa del mandarino è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima e il suolo.

Il mandarino si adatta bene alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, ma per la realizzazione di nuovi impianti è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche climatiche e pedologiche dell'area interessata, al fine di verificare se rispondono alle esigenze della coltura. Tra i parametri climatici assumono un ruolo determinante la temperatura, la piovosità, l'umidità atmosferica, il vento. La temperatura è il più importante fattore limitante per gli agrumi, che ne pregiudica la coltivazione in determinate aree. Le temperature inferiori a 0° C limitano fortemente lo sviluppo della pianta, con una maggiore o minore suscettibilità variabile in base alla specie, varietà, stato vegetativo, portinnesto.

Sono da evitare i suoli mal drenati o con limitazioni importanti relative a tessitura eccessivamente argillosa o sabbiosa, pH anomalo, elevato contenuto in calcare attivo e salinità da moderata a molto forte. E' importante la valutazione della qualità delle acque per uso irriguo, in particolare, per quanto riguarda la salinità, le acque con conducibilità inferiore a 750 microsiemens sono sempre adatte, mentre per quelle con conducibilità compresa fra 750 – 3.000 microsiemens si devono valutare con attenzione il drenaggio del suolo e i volumi d'adacquamento da utilizzare.

Mantenimento dell'agro-ecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.Nella zona destinata allo sviluppo delle piante spontanee evitare qualsiasi intervento chimico.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

Comunque è fatto obbligo a chiunque metta a dimora piante di agrumi, di utilizzare piante certificate esenti da CTV (virus della tristezza degli agrumi).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC". La scelta delle varietà deve essere fatta considerando l'ambiente pedoclimatico e la vocazionalità delle aree. La scelta del portinnesto è molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, che abbia

la massima affinità di innesto, che sia resistente o almeno tollerante alle principali avversità e che sia adatto al tipo di terreno che ospiterà l'agrumeto. Si consiglia l'utilizzo di portinnesti tolleranti al virus della tristezza data la recente diffusione di questo virus negli areali della Sicilia.
Nell'areale di coltivazione del palermitano è diffuso l'uso del pompelmo (Citrus paradisi) come portinnesto per il mandarino "Tardivo di Ciaculli", perché induce vigoria, precocità, abbondante produzione sin dai primi anni e maggiore pezzatura dei frutti.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
I portinnesti del mandarino sono sensibili ai terreni asfittici, pertanto, nei suoli mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 80-100 cm.
La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Prima di procedere al reimpianto è opportuno:
- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari e del sesto di impianto per garantire, in relazione alla fertilità del terreno e alle caratteristiche di portinnesto e varietà, una buona illuminazione ed un buon arieggiamento anche delle parti interne della chioma nonché una razionale esecuzione delle operazioni colturali.
Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piante mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Allevamento e gestione della chioma
Dopo l'impianto e per un periodo di quattro-cinque anni, l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare un buon sviluppo vegetativo ed una rapida entrata in produzione delle piante. Dopo questa prima fase la gestione della chioma diventa un fattore fondamentale per raggiungere il miglior risultato produttivo e qualitativo. In linea generale le operazioni di potatura devono essere effettuate in modo da assicurare una crescita vegetativa equilibrata, facilitare la penetrazione della

luce e la ventilazione, garantire il raggiungimento di un adeguato livello qualitativo del prodotto.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- 2-4 lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione e per interrare eventuali concimi organici e minerali
- trinciatura e interramento dei residui di potatura

L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.

Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 5000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Si consiglia l'esecuzione di prelievi pre raccolta onde stabilire il momento ottimale della raccolta al fine di ottenere un prodotto di buona qualità nel rispetto delle normative che regolano la qualità dei frutti di agrume.

AGRUMI (MANDARINO SIMILI) – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD: 140 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti; • **20% di N:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: max 15 kg/ha; 2° e 3° anno: max 30 kg/ha; 4° anno: max 60 kg/ha.		

AGRUMI (MANDARINO SIMILI) – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti.	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **10 kg:** con basso tenore di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: max 15 kg/ha; 2° anno: max 25 kg/ha.		

AGRUMI (MANDARINO SIMILI) – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti;	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: max 20 kg/ha; 2° anno: max 40 kg/ha.		

MELO

Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità

La scelta dell'ambiente di coltivazione del melo deve tenere in considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto.

Il melo risulta essere particolarmente sensibile ad elevate livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti che possono favorire le avversità parassitarie. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti, è bene preferire aree meno soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione.

Non sono adatti i suoli con severe limitazioni di drenaggio e con un elevato contenuto di calcare attivo. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedoclimatiche dell'area interessata al frutteto, al fine di verificare se sono adatte alle esigenze della coltura.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell' impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, epoca di maturazione dei frutti e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione. Nella scelta delle varietà si può fare riferimento alle liste varietali ufficialmente approvate dal MIPAAF.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM)

Scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno nonché resistente alle principali avversità parassitarie. In linea generale, sono da preferire i portinnesti a ridotta vigoria in quanto consentono una gestione più agevole e più economica delle operazioni colturali e inducono una precoce entrata in produzione. Per le cultivar standard due sono i portainnesti consigliati: M9 e M26. L'M9, portinnesto nanizzante, conferisce elevata efficienza produttiva e precoce entrata in produzione. L'M26 più vigoroso conferisce buona efficienza produttiva e tende a sostituire l' M9 nei terreni meno fertili. Per le cultivar spur si consiglia M26.

Piante impollinatrici

Al fine di ottenere produzioni costanti negli anni e di buona qualità è necessaria un'ottimale impollinazione incrociata. Si consiglia pertanto di introdurre negli impianti il 10-20 % di piante

impollinatrici.
Scelta del materiale vivaistico
E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
La sistemazione del terreno deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi. Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra è opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare uno scasso o una ripuntatura, utili soprattutto nei suoli argillosi, alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del terreno e a interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si consiglia di realizzare l'impianto nel periodo di riposo vegetativo. Particolare attenzione deve essere posta alla profondità cui viene posto l'apparato radicale, che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio per evitare l'affrancamento dell'innesto. La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche delle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria, della fertilità del suolo, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e con frutti di qualità.
La scelta della forma di allevamento deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali lavorazioni, potatura, diradamento e raccolta.

Avvicendamento colturale
Nel caso del reimpianto è opportuno asportare i residui radicali della coltura precedente, lasciare il terreno a riposo per un almeno 3 anni durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, 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 e utilizzare portinnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

Allevamento e gestione della chioma
Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. Nella fase di allevamento la potatura può essere eseguita esclusivamente al verde: sono particolarmente utili le cimature sui germogli vigorosi e le torsioni, curvature e legature di rami non destinati alla

formazione dello scheletro. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione. In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. In questa fase, la potatura al bruno può essere condotta con maggior intensità, pur evitando tagli drastici che causano la compromissione dell'equilibrio della pianta. Sono consigliati, inoltre, interventi di potatura verde eseguiti nel periodo primaverile-estivo.

Impollinazione

Per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. Si consiglia di sistemare almeno 6-7 arnie/ha e di sfalciare l'eventuale cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i fiori di melo.

Diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità in annate caratterizzate da una elevata carica e per determinate cultivar. Il diradamento consente inoltre una maggiore contemporaneità di maturazione dei frutti.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. 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. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
In condizioni di scarsa disponibilità idrica si consiglia di effettuare lavorazioni superficiali lungo il filare, oppure utilizzare il diserbo chimico nei limiti previsti dal seguente disciplinare.

Fertilizzazione

La concimazione viene effettuata per favorire un buon sviluppo vegetativo ed una fruttificazione ottimale. Le dosi di concimazione vanno rapportate a diversi fattori: età delle piante, tipo di terreno e soprattutto capacità produttive. L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno eseguita entro i 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno.
Nel caso in cui non vi siano apporti di fertilizzanti non è richiesta l'esecuzione delle analisi.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari,

compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2.500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	m^3/Ha
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta è determinante non solo per la qualità globale della produzione, ma anche per la possibilità di selezionare, confezionare e conservare il prodotto, mantenendone intatte le qualità organolettiche. L'individuazione dell'epoca di raccolta deve tenere conto, della durezza della polpa e del grado zuccherino tipico della cultivar. Per il raggiungimento delle migliori caratteristiche organolettiche, tenuto conto della scalarità di maturazione nell'ambito della stessa pianta, sarebbe opportuno effettuare più di una raccolta. Nelle fasi di distacco dei frutti, deposizione nei contenitori di raccolta e nel successivo trasferimento nei pallet-box e/o casse, debbono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e prerefrigerati al più presto. Devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità e la distinzione da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

MELO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD: 80 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **60 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha (elevabile a 80 kg/ha in caso di inizio produzione);		

MELO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	• **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **55 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **35 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha (elevabile a 40 kg/ha in caso di inizio produzione);		

MELO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **35 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **90 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **35 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha (elevabile a 90 kg/ha in caso di inizio produzione);		

NESPOLO DEL GIAPPONE (Eriobotrya japonica Lindl.)

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il Nespolo del Giappone si è ben adattato alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, ma la produttività quali-quantitativa del nespolo è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima e il suolo. Per la realizzazione di nuovi impianti è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche climatiche e pedologiche dell'area interessata, al fine di verificare se rispondono alle esigenze della coltura. Tra i parametri climatici assumono un ruolo determinante la temperatura, la piovosità, la luminosità e il vento. Il Nespolo del Giappone resiste bene anche a temperature di qualche grado al di sotto dello 0°C ma, durante la fioritura, temperature di circa a 0°C protratte per più ore pregiudicano l'allegagione.

Predilige i suoli franchi o tendenzialmente sabbiosi e ben drenati, ma si adatta anche a terreni tendenzialmente argillosi e se innestato su franco resiste anche ad elevati contenuti di calcare attivo.

Si tratta di una specie estremamente sensibile alla presenza di sali, pertanto è indispensabile conoscere la salinità del solo e delle acque di irrigazione. Concentrazioni di ioni cloro nell'acqua di irrigazione superiori a 150 p.p.m. (parti per milione) danneggiano la pianta.

L'area classica di coltivazione è quella di Trabia, in provincia di Palermo, ma si adatta bene nelle zone in cui vegetano e producono gli agrumi. Le condizioni pedoclimatiche degli ambienti dei terrazzi marini costieri sono favorevoli alle produzioni anticipate del frutto.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).
I materiali utilizzati, portainnesti, gemme e marze devono essere acquistati da vivaisti autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal passaporto delle piante.
Il portainnesto comunemente impiegato e consigliato è il franco, raramente si utilizza il cotogno.

Si raccomanda di valutare attentamente la scelta della varietà, al fine di garantire, in relazione all'ambiente di coltivazione, il miglior risultato produttivo e qualitativo. Le cultivar di nespolo attualmente coltivate sono numerose, tra le più interessanti, sotto il profilo commerciale, si segnalano : il "Nespolone di Trabia", la "Nespola rossa ", il "Nespolone Sanfilipparo" e la "Nespola Marturana" di Ficarazzi. Di recente sono state introdotte cv. spagnole.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

L'apparato radicale del Nespolo del Giappone è sensibile ai terreni asfittici; pertanto, nei suoli mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 80 cm.

La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.
Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari e del sesto di impianto per garantire, in relazione alla fertilità del terreno e alle caratteristiche di portinnesto e varietà, una buona illuminazione ed un buon arieggiamento anche delle parti interne della chioma nonché una razionale esecuzione delle operazioni colturali. Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piante mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno. La forma di allevamento consigliata per questa specie è il globo impalcato basso in modo da facilitare la raccolta dei frutti. Le distanze di impianto sono in funzione del portainnesto. Si consigliano distanze di 5-6 x 5-6 m nel caso del franco e di 4 x 4 m nel caso del cotogno. Nelle aree soggette ai venti sciroccali si consiglia la protezione dell'impianto con adeguati frangivento.

Allevamento e gestione della chioma
Nel primo triennio dopo l'impianto l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante ed una crescita bilanciata tra parte aerea e apparto radicale. Dopo questa prima fase la gestione della chioma diventa un fattore fondamentale per raggiungere il miglior risultato produttivo e qualitativo. In linea generale tutte le operazioni colturali relative alla gestione della chioma devono essere effettuate in modo da assicurare una crescita vegetativa equilibrata, garantendo il raggiungimento di un adeguato livello qualitativo e sanitario dei frutti. Le principali operazioni colturali per la gestione della chioma sono le seguenti:

- **potatura post-raccolta** (giugno);
- **asportazione manuale dell'intera pannocchia** (infiorescenza) dei rametti dell'anno ("spaddiere") che nascono alla base della pannocchia principale ("scocca mastra");
- **diradamento dei frutticini** sulla pannocchia principale (massimo 5 – 7 frutti).

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

lavorazioni superficiali primaverili-estive con lo scopo di controllare le infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane, inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali e ridurre le perdite per evapotraspirazione.

Se si effettua una lavorazione al risveglio vegetativo (fine inverno-inizio primavera), questa deve essere molto superficiale per evitare la rottura del capillizio radicale e di interferire con il processo di accrescimento e maturazione dei frutti. L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.

Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

La distribuzione dei fertilizzanti è preferibile che avvenga attraverso la fertirrigazione, in quanto giungono in soluzione rapidamente a livello della zona radicale espletando la sua azione in modo tempestivo e proporzionato alle esigenze della coltura. Con la fertirrigazione è possibile ridurre anche del 30% la quantità di azoto e di potassio consigliata nella distribuzione a pieno campo.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.

E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso

gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale è valutato intorno ai 2.000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
La raccolta può essere effettuata solo manualmente. Il frutto deve essere staccato con il peduncolo e

adagiato con cura in apposita cassetta. Il momento migliore della raccolta è quando il frutto assume la colorazione tipica della varietà (giallo, giallo-arancio, giallo-oro).

Nespolo del Giappone – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **18-20 t/ha** **DOSE STANDARD** **160 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **45 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 18 t/ha • **15 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica.		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha; • **15 kg**/in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno
Concimazione di AZOTO durante la fase di allevamento: 1° anno: 30 kg/ha; 2° anno;50/Kg/ha; 3° anno 100 Kg/ha		

Nespolo del Giappone – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **P_2O_5 in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **18-20 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 18 t/ha	• **80 kg/ha** per terreni con dotazione normale • **100 kg/ha** per terreni con dotazione scarsa • **60 kg/ha** per terreni con dotazione elevata	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha • **10 kg/**in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. • **10 kg** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo
Concimazione di FOSFORO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 25/Kg/ha; 3° anno 60 Kg/ha		

Nespolo del Giappone – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di **K_2O in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	**Standard** Apporto di **K_2O in kg/ha** situazione normale per una produzione di **18-20 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **K_2O in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 18 t/ha	• **140 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione normale • **180 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione scarsa • **120 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione elevata	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 20 t/ha
Concimazione di POTASSIO durante la fase di allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno 40/Kg/ha; 3° anno 60 Kg/ha		

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Pur adattandosi alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, è noto che la produttività quali-quantitativa dell'olivo da mensa è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima (con particolare riferimento alla temperatura, al vento, alla luce e alle precipitazioni piovose) e le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno. Pertanto, i nuovi impianti devono essere realizzati nelle aree più adatte, dove la fertilità naturale del terreno, l'esposizione, l'altimetria e le condizioni climatiche siano in grado di far esprimere al meglio alla specie e alla varietà le sue potenzialità produttive.

In Sicilia la coltivazione dell'olivo da mensa è possibile nelle aree pianeggianti o di leggera collina e nei terrazzi marini lungo le coste dell'isola. In questi ambienti, soleggiati, non soggetti a ristagni di umidità, caratterizzati da suoli a tessitura tendenzialmente sabbiosa, leggermente calcarei, e in particolare laddove la risorsa idrica non rappresenta un fattore limitante, con una corretta gestione agronomica è possibile raggiungere ottimi livelli produttivi anche sotto il profilo della qualità delle olive. Sono da evitare terreni a elevata argillosità, con drenaggio scarso, salini, mal strutturati e sensibili alla compattazione, dove l'olivo produce olive eccessivamente ricche di olio, condizione che produce effetti negativi nella fase di trasformazione.

Occorre tenere presente che in Sicilia la Cv Nocellara del belice, coltivata prevalentemente nei territori occidentali, gode del riconoscimento di origine protetta (DOP), il cui disciplinare di produzione è stato approvato dal MIPAF.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La scelta delle varietà deve essere fatta in funzione dell'ambiente di coltivazione e della tipologia delle olive richieste dall'industria di trasformazione locale. Là dove possibile, nella scelta delle cultivar, ci si deve riferire alle liste varietali approvate dalla Regione Siciliana o dal MIPAAF.

La scelta del portainnesto deve tenere conto della vigoria della cv, dell'ambiente di coltivazione, dei sistemi di impianto da realizzare e dell'affinità varietale.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati, portainnesti, gemme e marze devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR)

ed essere accompagnati dal documento di commercializzazione che attesti la “qualità CAC”.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell’impianto

La sistemazione e la preparazione del suolo devono favorire l’allontanamento delle acque meteoriche in eccesso, evitare i fenomeni erosivi, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare uno scasso o una ripuntatura, utili soprattutto nei suoli argillosi, alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un’aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del terreno e a interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l’uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un’analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un’abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento

Si raccomanda una razionale scelta dell’orientamento dei filari, del sesto di impianto e della forma di allevamento, finalizzate ad una miglior esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante.

I nuovi impianti vanno realizzati con sesti che permettano, in relazione alla caratteristiche pedoclimatiche e colturali, una buona illuminazione della vegetazione ed un sufficiente arieggiamento ed insolazione della parte interna della chioma. I filari debbono essere singoli ed orientati, laddove possibile, in direzione dei venti dominanti.

Allevamento e gestione della chioma

Con la potatura si regola l’attività vegeto-produttiva delle piante; ciò serve ad assicurare una produzione costante negli anni e di qualità. Questa deve essere praticata avendo cura di asportare i rami colpiti da patogeni, diradare la vegetazione e, con tagli di ritorno, rinnovare in periodi non superiori ai 5 anni le branche secondarie esaurite. Nelle forme a vaso pieno la parete verticale della superficie produttiva deve svilupparsi per una lunghezza non inferiore a 2 m.

Gestione del suolo

Nell’ambito della gestione del suolo dovranno eseguirsi, in ragione anche della tessitura del terreno, dell’andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- una lavorazione superficiale autunnale in post raccolta che ha lo scopo di controllare le

infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane e per inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali e di effettuare la semina tra i filari, delle essenze per l'inerbimento;

- una lavorazione superficiale a fine inverno, preferibilmente con l'ausilio di fresatrici, che ha lo scopo di eliminare le infestanti nella interfila, nonché per incorporare nel terreno eventuali i concimi minerali;
- altre tre o quattro lavorazioni superficiali (falciature, fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per sfalciare ed interrare la cotica erbosa, contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione.

L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe. Se si utilizza una combinazione di leguminose e graminacee si consigliano miscugli di essenze a taglia bassa: erba medica, veccia, festuca, poa, loietto, trifoglio, favino. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, ridurre gli effetti negativi dell'erosione, del compattamento e della mineralizzazione rapida della sostanza organica (eremacausi).

In ogni caso nell'interfila non sono ammessi diserbanti.

Lungo la fila, per una fascia non superiore a cm 120, possono essere effettuate lavorazioni, impiegati materiali pacciamanti biodegradabili o ricorrere al diserbo chimico limitatamente alle sostanze autorizzate ed alle dosi riportate nelle indicazioni di "Difesa integrata e controllo delle infestanti**".**

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In ogni caso gli apporti degli elementi fertilizzanti, così come quelli derivanti dall'inerbimento con specie leguminose, vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti o prodotti.

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.

Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio online "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1200 - 1500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta deve essere effettuata manualmente limitatamente per cv di olive destinate alla trasformazione in verde. Eventuali macchine agevolatrici potranno essere impiegate per la raccolta di olive destinate alla trasformazione in nero tipo comfit, purché venga garantita l'integrità delle drupe ed evitato il contatto con il terreno. Il trasporto delle olive deve essere effettuato in recipienti

puliti e arieggiati il cui contenuto non deve superare i 20 Kg.

OLIVO DA MENSA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **3-5 t/ha:** **DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti; • **20% di N:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **20 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 50 kg/ha		

OLIVO DA MENSA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **3-5 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha.	• **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **130 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

OLIVO DA MENSA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **3-5 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

OLIVO DA OLIO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica
Il territorio siciliano è vocato per la coltivazione dell'olivo. In Sicilia sono presenti numerose aree interne e costiere adatte alla coltura dal punto di vista climatico e pedologico. Sono da evitare i suoli a tessitura argillosa, sensibili alla compattazione e mal drenati e quelli con elevata salinità.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale
La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

Le particolari condizioni climatiche che caratterizzano le diverse aree olivicole dell'Isola influiscono sull'adattamento delle diverse cultivars. E' proprio l'azione di tali fattori bioclimatici che ha determinato un'opera di selezione avvenuta nei secoli sotto la guida dell'agricoltore. Pertanto, nella scelta delle varietà da impiantare si consiglia di privilegiare l'utilizzo delle varietà consolidate che fra l'altro rafforzano il sistema delle D.O.P. molto presente in Sicilia. E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati, portainnesti, gemme e marze devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
La sistemazione e la preparazione del suolo devono favorire l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso, evitare i fenomeni erosivi, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare uno scasso o una ripuntatura, utili soprattutto nei suoli argillosi, alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del terreno e a interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento
I nuovi impianti vanno realizzati con sesti che permettano, in relazione alla fertilità del suolo, alla possibilità di praticare l'irrigazione ed alle caratteristiche varietali, una buona illuminazione ed un buon arieggiamento anche delle parti interne della chioma. E' anche possibile utilizzare sesti intensivi, che consentono di meccanizzare tutte le operazioni colturali.

Allevamento e gestione della chioma
La potatura serve a regolare l'attività vegeto produttiva della pianta, ed è finalizzata ad assicurare una produzione il più costante possibile e a mantenere la forma di allevamento scelta.
La potatura biennale che determina una forte alternanza di produzione, può essere sostituita, specie in presenza di suoli a elevata fertilità, con interventi cesori annuali che assicurano un leggero sfoltimento della chioma e una fruttificazione costante della pianta. Pratica ordinaria è la potatura verde eseguita in estate, che consiste nell'eliminazione dei succhioni e dei polloni.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. L'inerbimento risulta molto utile nei terreni in pendenza, al fine di contenere le perdite di suolo per erosione superficiale. L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento., da interrare in primavera. Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo **Difesa integrata e controllo delle infestanti.**

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito

dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio online "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l’irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E’ obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione “Principi generali e norme comuni di coltura” e nelle specifiche schede colturali delle vigenti “Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti”, che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

L’epoca di raccolta ottimale coincide in genere quando la quasi totalità delle drupe si trova nella fase di inizio-piena invaiatura e la polpa si presenta chiara o appena di colore rosso vinoso.
La raccolta può essere eseguita manualmente o con mezzi meccanici.
La fase di stoccaggio delle olive, in binz o cassette forate, deve essere limitata al minimo e comunque molite entro le 48 ore.

OLIVO da olio Alta produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **6-10 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 60 kg/ha		

OLIVO da olio Alta produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **6-10 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha.	• **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **30 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

OLIVO da olio Alta produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **6-10 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 6 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **180 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 10 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

OLIVO da olio Bassa produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **3-5 t/ha:** **DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti; • **20% di N:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 20 kg/ha; 2° e 3° anno: 30 kg/ha; 4° anno 50 kg/ha		

OLIVO da olio Bassa produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **3-5 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha.	• **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **130 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

OLIVO da olio Bassa produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **3-5 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 3 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 5 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

PERO

Scelta dell'ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La scelta dell'ambiente di coltivazione del pero deve tenere in considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto. Il pero risulta essere particolarmente sensibile ad elevati livelli di umidità durante la fioritura e la maturazione dei frutti, che possono favorire la diffusione di avversità parassitarie. Per questi motivi, nella scelta degli ambienti in cui effettuare i nuovi impianti è bene preferire aree poco soggette alle gelate e ai ristagni di umidità. Ugualmente dannose sono le piogge intense in prossimità della maturazione.

Non sono adatti i suoli con severe limitazioni di drenaggio e con un elevato contenuto di calcare attivo. Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedoclimatiche dell'area interessata al frutteto, al fine di verificare se sono adatte alle esigenze della coltura.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell' impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Scelta della varietà

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa come epoca di fioritura, sensibilità ai parassiti, epoca di maturazione dei frutti e la validità commerciale, riferita non solo alle caratteristiche intrinseche della cultivar (forma, colore e dimensione del frutto, consistenza e qualità della polpa) ma anche al mercato di destinazione. Nella scelta delle varietà si può fare riferimento alle liste varietali ufficialmente approvate dal MIPAAF.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Scelta del portinnesto

La scelta del portinnesto è una fase molto importante per la buona riuscita dell'impianto. Si tratta di scegliere il portinnesto ottimale dal punto di vista agronomico, adatto cioè alla varietà scelta e al tipo di terreno nonché resistente alle principali avversità parassitarie. Si consiglia l'utilizzo del cotogno che conferisce una maggiore riduzione della vigoria della pianta rispetto al franco e una più veloce entrata in produzione dell'impianto. Nei terreni con elevata percentuale di calcare attivo, non adatti al cotogno, si consiglia l'uso del franco o di materiale autoradicato.

Per le cultivar che manifestano una disaffinità d'innesto, si consiglia l'utilizzo dell'intermedio, inserendo tra nesto ed innesto una varietà di sicura affinità, come per esempio la Butirra Hardy.

Piante impollinatrici

Al fine di ottenere produzioni costanti negli anni e di buona qualità è necessaria un'ottimale impollinazione incrociata. Si consiglia pertanto di introdurre negli impianti il 10-20 % di piante

impollinatrici.
Scelta del materiale vivaistico
E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
La sistemazione del suolo deve garantire un corretto deflusso delle acque superficiali e di infiltrazione, per evitare sia i fenomeni di ristagno idrico che quelli erosivi. Con il livellamento della superficie verranno eliminate le eventuali irregolarità superficiali, per un impiego ottimale delle attrezzature. Nel caso sia necessario il movimento di terra è opportuno evitare di portare in superficie strati di terreno indesiderati e poco fertili. Per la preparazione del terreno si consiglia di effettuare uno scasso o una ripuntatura, utili soprattutto nei suoli argillosi, alla profondità di 60-80 cm, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del terreno e a interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Nel caso del reimpianto è opportuno asportare i residui radicali della coltura precedente, lasciare il terreno a riposo per un almeno 3 anni durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, 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 e utilizzare portinnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

Impianto e scelta della forma di allevamento
E' consigliabile realizzare l'impianto nel periodo di riposo vegetativo. Particolare attenzione deve essere posta alla profondità cui viene posto l'apparato radicale, che deve rispettare la profondità che la piantina aveva in vivaio per evitare l'affrancamento dell'innesto. La densità di impianto è in relazione alla forma di allevamento, ma deve tenere conto anche delle caratteristiche della cultivar, con particolare attenzione al suo portamento e al grado di vigoria, della fertilità del suolo, della tecnica colturale e della necessità di produrre costantemente e con frutti di qualità.
La scelta della forma di allevamento deve assicurare una adeguata intercettazione dell'energia radiante in tutte le parti della chioma, favorire una uniforme distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare le operazioni colturali quali lavorazioni, potatura, diradamento e raccolta.

Allevamento e gestione della chioma
Nei primi due anni d'impianto è bene limitare gli interventi di potatura, per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. Nella fase di allevamento la potatura può essere eseguita esclusivamente al verde: sono particolarmente utili le cimature sui germogli vigorosi e le torsioni, curvature e legature di rami non destinati alla

formazione dello scheletro. In questo modo si riduce la vigoria, si stimola lo sviluppo di rami a frutto e si favorisce una precoce entrata in produzione. In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. In questa fase la potatura "al bruno" può essere condotta con maggior intensità, pur evitando tagli drastici che causano la compromissione dell'equilibrio della pianta. Sono consigliati, inoltre, interventi di potatura verde eseguiti nel periodo primaverile-estivo.

Impollinazione

Per la buona riuscita dell'impollinazione è molto importante l'azione dei pronubi. Si consiglia di sistemare almeno 6-7 arnie/ha e di sfalciare l'eventuale cotico erboso qualora le essenze presenti siano in fiore, per obbligare le api a bottinare i fiori di pero.

Diradamento

Costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità in annate caratterizzate da una elevata carica e per determinate cultivar. Il diradamento consente inoltre una maggiore contemporaneità di maturazione dei frutti.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

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. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.

In condizioni di scarsa disponibilità idrica si consiglia di effettuare lavorazioni superficiali lungo il filare, oppure utilizzare il diserbo chimico nei limiti previsti dal seguente disciplinare.

Fertilizzazione

La concimazione viene effettuata per favorire un buon sviluppo vegetativo ed una fruttificazione ottimale. Le dosi di concimazione vanno rapportate a diversi fattori: età delle piante, tipo di terreno e soprattutto capacità produttive. L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno eseguita entro i 5 anni precedenti l'inizio dell'impegno.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso

gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	m^3/Ha
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

L'individuazione dell'epoca di raccolta deve tenere conto, ai fini della qualità gustativa del frutto, della durezza della polpa e del grado zuccherino tipico della cultivar. Nelle fasi di distacco dei frutti, di deposizione nei contenitori di raccolta e nel successivo trasferimento nei pallet-box e/o casse, devono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite. I frutti raccolti vanno tenuti in ombra e prerefrigerati al più presto. Devono essere sempre identificati al fine di permetterne la rintracciabilità e la distinzione da altri prodotti ottenuti con modalità produttive diverse.

PERO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). • **30 kg:** in caso di impianti a densità >3000 piante/ha.
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.		

PERO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha.	• **30 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **60 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **10 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

PERO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **24-36 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 24 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 36 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

PESCO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il pesco è una coltura che bene sopporta i freddi invernali siciliani, purché ad essi non si associno ristagni idrici del terreno. Più dannosi risultano gli abbassamenti temici primaverili a seguito delle brinate, in quanto causano danni rilevanti ai fiori, ai frutti ed ai teneri germogli. Per le alte temperature invece, i danni sono da considerarsi trascurabili limitandosi a colpi di sole sul tronco e sulle branche. Le piogge insistenti possono creare problemi di ristagno idrico nei terreni di pianura argillosi e mal drenati o laddove non esiste una valida sistemazione superficiale del suolo. Anche i venti causano danni al pesco, provocandone la caduta dei fiori e dei frutti, specie i venti caldi estivi che spirano in prossimità della maturazione dei frutti. I suoli adatti alla coltivazione del pesco sono quelli a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, ben drenati, fertili e con un franco di coltivazione di almeno 90 – 100 cm; sono da evitare suoli che presentano scarso drenaggio o difetti importanti relativi a tessitura, pH anomalo, eccessivo calcare attivo e salinità.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di lavorazione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta delle varietà deve essere fatta valutando l'ambiente pedoclimatica e attingendo alle liste varietali ufficialmente approvate dal MIPAAF.

La scelta del portinnesto deve essere fatta in funzione delle caratteristiche del suolo e dei risultati quanti-qualitativi che si vogliono raggiungere. Fondamentalmente, il franco comune è quello più antico e tradizionalmente usato nei terreni vergini e ben drenati, mentre nei terreni con calcare attivo elevato (max 12%) o in caso di ristoppio si utilizza il GF 677. E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

L'autoproduzione degli astoni e dei reinnesti deve essere effettuata utilizzando piante certificate,

per le eventuali deroghe è necessario essere autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal (SFR) ed essere accompagnati da passaporto e documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

I lavori preparatori devono essere realizzati in un ottica di conservazione del suolo. La sistemazione

del terreno costituisce un mezzo indispensabile per evitare i ristagni d'acqua e l'erosione idrica. I problemi di conservazione possono verificarsi nelle aree declivi, ove gli impianti frutticoli intensivi, se non correttamente realizzati e condotti, possono provocare gravi fenomeni d'erosione con conseguenti perdite di terreno fertile e danni all'ambiente circostante.
La preparazione del terreno è sempre necessaria per raggiungere i seguenti obiettivi:

- aumentare lo spessore del suolo esplorabile dalle radici;
- dare al suolo una struttura stabile, buona porosità e sofficità;
- prevenire i danni da asfissia radicale.

Livellamento
Con esso si eliminano le eventuali irregolarità superficiali per predisporre, fra l'altro, le condizioni per un ottimo impiego delle trattrici e delle altre attrezzature da frutteto. Nei terreni declivi è bene modificare solo gradualmente le pendenze naturali, sia per motivi economici e sia per evitare di portare in superficie strati di terreno di scarsa fertilità e microbiologicamente poco attivi.
Prima dell'impianto si renderà necessario areare il terreno. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm in estate, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Nel caso del reimpianto è opportuno:

- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- lasciare il terreno a riposo per un almeno 3 anni durante il quale praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- 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 portinnesti adatti allo specifico ambiente di coltivazione.

Impianto e scelta della forma di allevamento
I nuovi impianti dovranno avere sesti tali da garantire, in relazione alle caratteristiche e fertilità del suolo, alle caratteristiche del portainnesto e della varietà nonché della disponibilità idrica, una buona illuminazione ed un buon arieggiamento della chioma, anche nelle parti interne.
Le forme di allevamento più idonee sono il vaso, vaso ritardato, Tatura trellis ed ipsilon.

Allevamento e gestione della chioma
Nei primi due anni d'impianto è bene eseguire gli interventi di potatura al verde e limitarli il più possibile per favorire il più rapido raggiungimento della forma di allevamento prescelta e la precoce entrata in produzione. In fase di produzione la potatura deve assicurare una quantità e una qualità dei frutti costante nel tempo. In questa fase la potatura verde ha una importanza maggiore di quella effettuata al bruno. Il diradamento costituisce una pratica indispensabile per produrre frutti di qualità e per regolare la produzione negli anni, . L'efficacia del diradamento, in termini di aumento della pezzatura dei frutti e di anticipo di maturazione, è tanto maggiore quanto più precocemente è eseguito e deve essere fatto prima dell'indurimento del nocciolo.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento. La zona del filare è da mantenere libera dalle infestanti con lavorazioni superficiali.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Di seguito si riportano le schede semplificate.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dalla Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per poter calcolare in maniera più rispondente la necessità di Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio disporre di un'analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede in apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi.
La sostanza organica e i concimi fosfo-potassici vanno distribuiti nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollìne, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, composti e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti.
In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stessa maniera degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli si veda la Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume

(microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio ondine "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 5500 - 6.000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il territorio siciliano, per la presenza di un vasto panorama varietale e per le caratteristiche pedoclimatiche, consente un calendario di raccolta che và dalla prima decade di maggio alla terza decade di ottobre.

La raccolta, effettuata manualmente, è scalare. Per individuare il punto ideale di raccolta oltre al grado penetrometrico è utilizzabile l'indice DA (Differenza di Assorbanza).

PESCO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD: 100 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **35 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **35 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). • **20 kg:** in caso di cultivar medio-tardive e tardive.
Concimazione Azoto in allevamento		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.		

PESCO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **17-32 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 17 t/ha.	• **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **60 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 32 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

PESCO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **17-32 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 17 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **90 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 32 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

SUSINO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Le condizioni climatiche della Sicilia non pongono limite alla coltura del susino. Tuttavia la coltura interessa tutta l'isola a macchia di leopardo. Alcune varietà autoctone hanno trovato e trovano diffusione fin da tempo immemorabile rientrando spesso nella costituzione dei frutteti familiari. Attualmente si contano circa 1.000 ettari destinati alla coltura.

L'areale del Monrealese è senz'altro uno di queste aree con la presenza di un susino di notevole pregio organolettico. Si tratta del susino "Sanacore" individuato come susino bianco di Monreale. Su questa tipologia di susino è stato costituito uno dei presidi SLOW FOOD dell'isola. Da qualche decennio, nelle zone collinari dell'entroterra del palermitano, si coltiva la varietà Stanley, un susino del ceppo europeo a duplice attitudine (da consumo fresco e da industria). Impianti di susino troviamo nel catanese, nel nisseno e più recentemente nel trapanese. In queste aree le varietà coltivate sono tutte del ceppo cino-giapponese. La principale cultivar è l'Angelene che è tardiva e di buona conservazione. Altre c.v. sono la Black Gold, Black Amber, Black Diamond.

Da un punto di vista pedologico i suoli più vocati alla coltura sono quelli a tessitura franca o tendenzialmente argillosa ma ben strutturati e con una buona circolazione dell'aria e dell'acqua.

I susineti di nuova realizzazione devono avere un'impostazioni razionale per il sesto di impianto e uniformità d'età, mentre nei susineti più vecchi nelle piccole aree legate alle tradizioni locali si hanno ancora impianti disetanei con sesti non regolari.

Mantenimento dell'agroeconsistema naturale

E' di fondamentale importanza il mantenimento dell'ecosistema naturale in prossimità delle aree coltivate. Siepi spontanee, filari di alberi, aree boscate, specchi d'acqua, rappresentano l'ambiente ideale per lo sviluppo e il rifugio delle biodiversità, necessarie al mantenimento degli equilibri ambientali. E' auspicabile che tale superficie non sia inferiore al 5% della SAU. Naturalmente queste aree non coltivate vanno opportunamente gestite al fine di poter esplicitare al massimo i benefici che ne derivano.

Ad esempio per il susino si renderà necessario verificare che tra le siepi naturali non ci siano essenze ospiti del "colpo di fuoco" (Pyracantha, Cotoneaster, Crataegus etc). Bisognerà privilegiare alberi, siepi e arbusti autoctoni. Da un punto di vista gestionale di queste superfici bisognerà evitare interventi chimici, lavorazioni del terreno e combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta delle varietà coltivate deve essere fatta in funzione degli ambienti pedoclimatici ma soprattutto differenziando l'epoca di maturazione. Occorrerebbe evitare di utilizzare varietà di susino cino-giapponesi sensibili a batteriosi e citoplasmi. Le varietà locali, come il Sanacore o i susini di cuore in genere, vengono innestate direttamente in campo su polloni di altri ecotipi locali quali "il lazzarino" e "l'atrigno" con i quali si ha un'ottima affinità di innesto, la difficoltà spesso consiste nel trovare idoneo e sufficiente materiale. Per tutte le varietà coltivate si utilizza come portainnesto la selezione di Mirabolano 29C e buona affinità si ha con il GF677. E' preferibile, se

disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

L'autoproduzione degli astoni e dei reinnesti deve essere effettuata utilizzando piante certificate,

per le eventuali deroghe è necessario essere autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal (SFR) ed essere accompagnati da passaporto e documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

L'appezzamento di terreno destinato ad ospitare per la prima volta la coltura richiede delle sistemazioni generali ed in particolare tutte le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie ad un rapido allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Per le superfici in pendenza le sistemazioni devono limitare il verificarsi di fenomeni erosivi.

Prima dell'impianto si renderà necessario areare il terreno. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm in estate, cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.

Prima di procedere al reimpianto è opportuno:

- lasciare a riposo il terreno per almeno due anni, durante il quale si può praticare una coltura estensiva oppure il sovescio;
- asportare i residui radicali della coltura precedente;
- effettuare un'abbondante concimazione con sostanza organica;
- sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti;
- utilizzare idoneo portinnesto.

Impianto e scelta della forma di allevamento

In fase di impianto bisognerà porre particolare attenzione, nella scelta della cultivar, all'epoca di maturazione. Inoltre, sarà necessario considerare che le cultivar cino-giapponesi, essendo più precoci, sono più sensibili agli abbassamenti di temperatura che si verificano alla ripresa vegetativa, rispetto alla varietà del tipo europeo. Il sesto di impianto risulterà in funzione della forma di allevamento praticato, dalla vigoria della cultivar scelta. In ogni caso, nella densità di impianto, si dovrà garantire un giusto equilibrio tra sviluppo vegetativo delle piante e competitività a livello di

apparato radicale.
Inoltre si dovrà tener conto di disporre di un'adeguata impollinazione incrociata distribuendo in maniera adeguata piante impollinanti che abbiano una contemporaneità di fioritura con la cultivar principale. Il sesto risulterà quindi variare da m 4-4,5x3-3,5 fino ad arrivare a m 5-5,5x3,5-4. La forma più diffusa è la forma a vaso ritardato o a vaso "semi libero".

Allevamento e gestione della chioma
Nei primi anni dell'impianto bisognerà seguire le piante al fine di garantire una rapida impostazione della forma di allevamento. Per le forme a vaso si lasceranno tre branche principali opportunamente orientate. Successivamente bisognerà effettuare delle operazioni di potatura annuale che possano stimolare le piante a ramificare. Infatti, la maggior parte delle cultivar produce principalmente e al meglio sui dardi giovani e sui rami anticipati.
Nelle cultivar con portamento assurgente bisogna eliminare i rami troppo assurgenti, vigorosi o esauriti. E' anche consigliabile utilizzare per queste operazioni la potatura "al verde".
Da evitare sono le cimature autunno-invernali dei germogli e dei rami assurgenti e verticali, perché si causa uno squilibrio vegeto-produttivo. Mentre nelle cultivar a bassa dominanza apicale o a portamento espanso si devono selezionare i rami e i germogli secondari per una corretta illuminazione e garantire buona pezzatura dei frutti. Nelle varietà appartenenti al gruppo cino-giapponese è importante effettuare il diradamento dei frutti, esclusivamente a mano, per mantenere l'equilibrio vegeto-produttivo delle piante ed ottenere una buona pezzatura dei frutti.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. In Sicilia è consuetudine effettuare lavorazioni di coltivazione su tutta la superficie del susineto per contenere la tendenza pollonifera dei portinnesti utilizzati, ma si è osservato che tali interventi tendono ad accentuare questa tendenza. In alternativa si consiglia, in tutte le tipologie di suolo, effettuare, nel periodo primaverile, una ripuntatura centrale nell'interfilare profonda al massimo 30 cm, al fine di rompere il cotico erboso ed arieggiare il terreno, stimolando l'emissione di nuovo capillizio radicale.
L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe, si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
La zona del filare è da mantenere libera dalle infestanti con lavorazioni superficiali.

Fertilizzazione
L'impostazione di un corretto piano di concimazione deve tener conto delle caratteristiche della specie, della varietà, del portinnesto, della fertilità chimica e fisica del terreno e della gestione del suolo, tenendo presente che le lavorazioni meccaniche determinano, in genere, una riduzione della sostanza organica negli strati superficiali del terreno e che l'inerbimento determina un sistema agricolo più complesso e con maggiori esigenze gestionali. La concimazione deve mantenere nel

terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche, per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.Un corretto piano di concimazione può essere definito attraverso l'utilizzo dell'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi.
Le schede semplificate sono riportate alla fine della presente scheda.

Per poter calcolare in maniera più rispondente la necessità di Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio disporre di un'analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede in apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. La sostanza organica e i concimi fosfo-potassici vanno distribuiti nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollìne, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, composti e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stessa maniera degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli si veda la Parte generale.

Irrigazione
La risorsa idrica deve consentire un regolare sviluppo della coltura che non tollera condizioni di stress idrici. Un corretto piano di irrigazione con opportuni volumi di adacquamento consentirà di ottenere livelli quanti-qualitativi economicamente competitivi, evitando gli sprechi, la lisciviazione degli elementi nutritivi e il contenimento delle avversità.
Si dovranno privilegiare i sistemi di distribuzione a basso volume (microirrigazione e aspersione sotto chioma) che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua; un sistema o l'altro di irrigazione dipenderà pure dalle caratteristiche fisiche del terreno. Il primo si utilizzerà nei suoli tendenzialmente argillosi, il secondo nei suoli a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio ondine "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3.500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si

consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Per i frutti destinati al consumo fresco la raccolta è un'operazione delicata e va fatta esclusivamente in maniera manuale. Infatti i frutti del susino sono rivestiti da una particolare pruina che con l'operazione di raccolta va mantenuta il più possibile integra.
La raccolta va effettuata in maniera scalare, con più passaggi (da 3 a 5) ad intervalli di tre-cinque giorni.
Per stabilire il momento migliore si prendono in considerazione alcuni parametri quali il colore della buccia, la durezza della polpa, la resistenza al distacco.

SUSINO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **20 kg:** in caso di cultivar medio-tardive e tardive.
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.		

SUSINO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha.	• **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **60 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **20 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

SUSINO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha;		

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Pur adattandosi alle diverse condizioni pedoclimatiche dell'ambiente mediterraneo, è noto che, la produttività quali-quantitativa della vite è fortemente influenzata dai fattori ambientali, quali il clima (con particolare riferimento alla temperatura, al vento, alla luce e alle precipitazioni piovose) e le caratteristiche fisiche, chimiche e microbiologiche del terreno. Pertanto, i nuovi impianti devono essere realizzati nelle aree più adatte, dove la fertilità naturale del terreno, l'esposizione, l'altimetria e le condizioni climatiche siano in grado di far esprimere al meglio alla specie e alla varietà le sue potenzialità produttive. In linea di massima la vite da vino trova soddisfatte, nei diversi comprensori viticoli dell'Isola, le sue esigenze ecologiche. In Sicilia sono diverse le zone vocate alla viticoltura e riconosciute per l'ottenimento di vini caratterizzati da una spiccata tipicità e dall'eccellente qualità. Ai sensi della normativa vigente, sono ad oggi riconosciute 1 DOCG (Denominazione di Origine Controllata e Garantita), 22 DOC (Denominazioni di Origine Controllata) e 6 IGT (Indicazione Geografica Tipica).

La superficie investita a vite per la produzione di vino è pari a circa 118.000 ettari, concentrata per circa l'88% nelle province di Trapani, Agrigento e Palermo; la dislocazione dei vigneti è per il 65% in collina, il 30% in pianura e per il restante 5% in montagna. Le varietà maggiormente coltivate sono rappresentate dai Catarratti e dal Nero d'Avola, ed in minor misura da altre cultivar autoctone tra le quali l'Inzolia, il Grecanico, il Grillo, il Nerello mascalese, il Nerello cappuccio, il Frappato e lo Zibibbo e da varietà alloctone di recente introduzione tra le quali lo Chardonnay, il Syrah, il Merlot ed il Cabernet Sauvignon. Complessivamente si ha una netta prevalenza della coltivazione delle varietà a bacca bianca (circa 2/3) su quelle a bacca rossa.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Gli impianti devono essere realizzati con materiale di propagazione (barbatelle franche, barbatelle innestate, marze, talee portinnesto) proveniente da vivai autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale a certificare il materiale di moltiplicazione che deve essere almeno di categoria "certificato" o "standard".

Si raccomanda di valutare attentamente la scelta della combinazione portainnesto/varietà al fine di garantire, in relazione all'ambiente di coltivazione, il miglior risultato produttivo e qualitativo.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
L'apparato radicale della vite è sensibile ai terreni asfittici, pertanto, nei terreni mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idraulico-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm. La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali. Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Per definire più correttamente la concimazione di fondo è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

Avvicendamento colturale
Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Nel caso di reimpianto è opportuno: lasciare a riposo il terreno per almeno tre anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portainnesti idonei al ristoppio.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari, del sesto di impianto e della forma di allevamento finalizzata ad una miglior esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante.
Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle barbatelle mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Allevamento e gestione della chioma
Nel primo biennio dopo l'impianto l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante ed una crescita bilanciata tra parte aerea e apparto radicale. Dopo questa prima fase la gestione della chioma diventa un fattore fondamentale per raggiungere il miglior risultato produttivo e qualitativo. In linea generale tutte le operazioni colturali relative alla gestione della chioma (potatura invernale, spollonatura, scacchiatura, legatura, cimatura, sfogliatura, diradamento dei grappoli) devono essere effettuate in modo da assicurare una crescita vegetativa equilibrata, contenere gli eccessi di produzione, garantire il raggiungimento di un adeguato livello qualitativo e sanitario delle uve ottimali, e agevolare il passaggio delle macchine.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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.

Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- una lavorazione superficiale autunnale in post raccolta che ha lo scopo di controllare le infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane e per inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali.
- una lavorazione superficiale a fine inverno, preferibilmente con l'ausilio di attrezzi scalzatori, che ha lo scopo di eliminare le infestanti lungo la fila rimaste dopo la lavorazione autunnale, nonché per incorporare nel terreno eventuali i concimi minerali.
- altre tre o quattro lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione.

L'inerbimento può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento., da interrare in primavera.
Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche, per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.

Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1200 - 1500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta può essere effettuata manualmente o meccanicamente. Si consiglia l'esecuzione di prelievi pre-vendemmiali onde stabilire il momento ottimale della raccolta in relazione all'obiettivo enologico che si intende perseguire.

VITE da vino Alta produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: 1**6-24 t/ha:** **DOSE STANDARD: 80 kg/ha di N;**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **20 kg:** in caso di cv ad elevata esigenza di N; • **20 kg:** in presenza di inerbimento permanente.
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.		

VITE da vino Alta produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: 1**6-24 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; • **10 kg:** con apporto di ammendanti.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **160 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **40 kg/ha:** in situazione di elevata dotazione del terreno.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

VITE da vino Alta produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: 1**6-24 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **180 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa. • **70 kg/ha:** in situazione di elevata dotazione del terreno.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

VITE da vino Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **8-12 t/ha:** **DOSE STANDARD: 50 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendanti; • **20% di N:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 30 kg/ha; 2° anno: 50 kg/ha.		

VITE da vino Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **8-12 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha; • **10 kg:** con apporto di ammendanti.	• **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **60 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **20 kg/ha:** in situazione di elevata dotazione del terreno.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

VITE da vino Medio-bassa produzione – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **8-12 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 8 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa. • **40 kg/ha:** in situazione di elevata dotazione del terreno.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 12 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La coltivazione dell'uva da tavola, dovendo soddisfare elevate esigenze produttive sia quantitative che qualitative, deve essere effettuata in condizioni pedoclimatiche ottimali; pertanto, la scelta dell'ambiente climatico, nelle sue variabili di temperatura, umidità, luminosità, vento, precipitazioni, e la scelta dell'ambiente pedologico, negli aspetti fisico-chimici e microbiologici, risulta fondamentale per il futuro vegeto-produttivo della vite da tavola. Un primo aspetto da considerare nella scelta dell'ambiente pedoclimatico è senza dubbio la tipologia di uva da produrre: precoce, tardiva, bianca, rossa, con semi o apirena. L'elevata forbice di epoca di maturazione (maggio-dicembre) fa sì che gli ambienti vocati si estendano da un altitudine di zero m s.l.m. a 350-400 m s.l.m. e presentino suoli dalle caratteristiche estremamente varie. Tali condizioni influenzano ovviamente l'intera tecnica colturale, dall'irrigazione alla concimazione, dalla difesa fitosanitaria ai sistemi di copertura utilizzati per anticipare o posticipare la maturazione.

In Sicilia, i comprensori viticoli che per le loro peculiarità si fregiano del marchio comunitario IGP sono due: Uva da tavola di Mazzarrone e Uva da Tavola di Canicattì.

Mantenimento dell'agro-ecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Si raccomanda di valutare attentamente la scelta della combinazione portinnesto/varietà al fine di garantire, in relazione all'ambiente di coltivazione, il miglior risultato produttivo e qualitativo. La scelta varietale deve considerare le seguenti caratteristiche:

- epoca di maturazione;
- fertilità reale delle gemme;
- produttività;
- conservabilità e resistenza alle manipolazioni in post raccolta;
- resistenza a fitopatie;
- caratteristiche organolettiche;
- dimensione, morfologia e compattezza del grappolo;
- uniformità di dimensione degli acini;
- affinità con il portinnesto.

Premesso che, in linea di massima, può essere coltivata qualsiasi varietà di uva da tavola che soddisfi la domanda del mercato, si riporta l'elenco di quelle che si ritengono, al momento attuale, più in grado di altre a rispondere positivamente alle condizioni ambientali regionali e al mercato:

Varietà con semi (normali)

Precoci	Medio precoci	Medie	Tardive
Victoria		Black pearlon	Red Globe
Black magicle			Black Pearl
		Italia	
Cardinal		Alphonse Lavallée	

Varietà senza semi (apirene)

Precoci	Medio precoci	Medie	Tardive
Sugraone	Centennial Seedless	Perlon	Ruby Seedless
Dawn Seedless	Thompson Seedless	Beograska Bessemena	Crimson Seedless

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Gli impianti devono essere realizzati con materiale di propagazione (barbatelle franche, barbatelle innestate, marze, talee portinnesto) proveniente da vivai autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale a certificare il materiale di moltiplicazione che deve essere almeno di categoria "certificato" o "standard".

Portinnesti consigliati

Il portinnesto da impiegare deve soddisfare diverse esigenze sia di ordine tecnico che economico; deve cioè possedere le seguenti caratteristiche:

- adattabilità alle specifiche caratteristiche pedologiche;
- idonea vigoria ed equilibrio vegeto-produttivo;
- compatibilità con la varietà da utilizzare;

E' proibito utilizzare piante di varietà di vite da tavola autoradicate.

I portinnesti consigliati appartengono ai gruppi *Berlandieri x Rupestis* e *Berlandieri x Riparia*:
I portinnesti oggi più consigliati, che risultano tra l'altro i più utilizzati, sono il 140 Ruggieri e il 1103 Paulsen entrambi molto vigorosi e molto resistenti al calcare attivo.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

La sistemazione e la preparazione del suolo devono favorire l'allontanamento delle acque meteoriche in eccesso, evitare i fenomeni erosivi, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-70 cm cui deve seguire, nella primavera successiva, un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del terreno che per interrare la concimazione di fondo. Se

sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali. Durante il periodo autunnale effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno per favorire lo squadro e la messa a dimora delle piante.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale

Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Nel caso di reimpianto è opportuno: lasciare a riposo il terreno per almeno tre anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portainnesti idonei al ristoppio.

Impianto e scelta della forma di allevamento

La messa a dimora dovrà avvenire tra dicembre e febbraio (le piante sono in riposo vegetativo) a una profondità max di 30 cm. L'impianto potrà essere effettuato con barbatelle già innestate o con barbatelle franche da innestare a dimora l'anno successivo. I terreni migliori per la coltivazione dell'uva da tavola sono quelli esposti a Sud, e per una migliore illuminazione della chioma occorre orientare i filari lungo la direttrice nord-sud.
Le forme di allevamento e i relativi sistemi di impianto devono mirare ad ottenere produzioni di elevate caratteristiche qualitative e quantitative. I sesti di impianto possono variare da un minimo di m.2x2 con investimento unitario di 2.500 piante (spalliera e contro-spalliera) ad un max. di m. 4x4 con un investimento di circa 600 piante/ha (tendone). L'impianto che consente di avere un adeguato investimento unitario rispettando le esigenze di luminosità delle piante, favorendo tutte le operazioni colturali sino alla raccolta, prevede il sesto 3x3 con il sistema a tendone" a "Capannina" con doppio filo o singolo, con binari o senza.

Allevamento e gestione della chioma

Nella fase di allevamento si consiglia di limitare gli interventi cesori a quelli strettamente necessari all'impostazione della forma di allevamento per favorire una precoce entrata in produzione.
Nella fase successiva di produzione gli interventi devono essere rivolti ad equilibrare la funzione vegetativa con quella riproduttiva.
E' importante, con la potatura di produzione, favorire l'esposizione alla luce della maggior parte dei tralci. Essa influisce notevolmente sulla qualità della produzione e deve essere strettamente collegata ad una razionale concimazione e gestione del suolo.
Quando si effettua la potatura della vite si deve tener conto di tre parametri fondamentali:

- disposizione dei tralci che devono fruttificare;
- numero e lunghezza dei tralci per pianta;
- carico delle gemme ad ettaro.

A livello operativo si agisce su questi tre parametri con la potatura a legno che viene eseguita nel periodo invernale. La forma adulta della pianta nel tendone si deve presentare costituita da un asse verticale (tronco con altezza variabile da 1,4 a 1,6 m) e da due branche ad Y, che a loro volta devono portare ciascuno due capi a frutto disposti anch'essi ad Y. Di norma, il numero di tralci presente sulla pianta non deve essere superiore a 4, opposti a due a due. Si consiglia, per i capi a frutto, di non superare le 10-12 gemme per tralcio in funzione della cultivar; per le varietà apirene allevate a tendone sono consigliati 6-8 tralci con 15-18 gemme per ognuno, con un carico di circa

120-140 gemme/pianta. Poiché il carico di gemme ha un'influenza diretta sull'aspetto quanti-qualitativo della produzione, è opportuno, che le gemme non siano superiori alle 40-48 per pianta e alle 45-70.000 ad ettaro, in funzione delle potenzialità della zona e dell'impianto stesso.
Nelle varietà molto vigorose e poco fertili si consiglia di aumentare il numero dei tralci e il numero delle gemme sui tralci. Per alcune cultivar apirene, come per la Sugraone Superior, il numero di gemme per capo a frutto va aumentato a 20-22. In questi casi si adottano sesti più ampi e un'inserzione della prima biforcazione ad una altezza inferiore.
Le operazioni di potatura verde si rendono necessarie per evitare un eccessivo infoltimento della chioma, per arieggiare i grappoli ed esporli alla luce e per consentire una efficace difesa fitosanitaria.
Di norma i principali interventi che si consiglia di eseguire sono:

- asportazione dei germogli sul legno vecchio;
- asportazione del doppio germoglio per garantire lo sviluppo di quello rimasto;
- diradamento dei germogli (per le varietà molto fertili);
- sfogliatura per arieggiare i grappoli, migliorare la difesa e la maturazione.

Con questi interventi vengono eliminati quei germogli non necessari alla successiva potatura invernale e che possono competere con la produzione dell'anno in corso.
In aree particolarmente ventose è opportuno effettuare una razionale legatura dei germogli.

Interventi sulla fruttificazione

Con essi si intende porre la pianta nelle migliori condizioni per la produzione dell'anno in corso. Si effettuano dall'allegagione in poi e consistono in:
- diradamento del numero dei grappoli;
- "calata" e sistemazione dei grappoli;
- interventi sul grappolo.

L'asportazione dei grappoli tende ad ottenere buoni tralci di sostituzione e distribuire la produzione sulla parte mediana e su quella apicale del tralcio, per ottenere un prodotto di buona qualità. Gli interventi sul grappolo con asportazione delle porzioni apicali, delle ali e degli acini che dimostrano una scarsa capacità di evoluzione, sono da realizzarsi preferibilmente quando il grappolo esce dalla fase erbacea e gli acini hanno raggiunto i 2/5 del diametro massimo e devono concludersi prima dell'invaiatura. Tali interventi intendono stimolare l'accrescimento delle bacche restanti e consentire un armonico sviluppo del grappolo. Essi devono essere seguiti con un'intensità relativa al livello qualitativo che si vuole raggiungere. Per alcuni vitigni, per migliorare le caratteristiche qualitative dei grappoli è possibile intervenire con fitoregolatori nei limiti previsti dal presente disciplinare.
Nell'ottica di ampliamento del calendario di offerta del prodotto, l'attività di selezione e miglioramento genetico mirata all'ottenimento di produzioni precoci e/o tardive, da tempo viene affiancata da tecniche per anticipare l'epoca di maturazione o per posticipare quella di raccolta.

Anticipo della data di raccolta

Si può ottenere un notevole anticipo dell'epoca di maturazione del prodotto, applicando diverse tecniche, quali:

- l'incisione o la decorticazione anulare, operazioni che vanno effettuate dopo la fioritura al di sopra dei primi tre tralci basali ed eliminando i grappoli presenti al di sotto del punto di intervento;
- la copertura del vigneto, realizzata nel periodo che va da inizio gennaio a fine marzo, con film di polietilene o altro materiale (P.V.C.; E.V.A.).

La copertura superiore e laterale del vigneto consente alle piante di anticipare tutte le fasi fenologiche, compresa la maturazione. Durante il periodo di copertura bisogna far si che la

temperatura si mantenga sotto i 35°C. In particolare, durante la fase della fioritura e dell'allegagione è indispensabile mantenere la temperatura sotto i 30°C.
Successivamente all'allegagione, si deve procedere alla rimozione parziale o totale dei teli eliminando quelli laterali e/o quelli superiori.

Ritardo della data di raccolta
La tecnica che consente di procrastinare la raccolta dell'uva, fino al mese di dicembre, è decisamente complessa e in realtà prevede lo sviluppo di diverse operazioni integrate fra loro. In particolare, è essenziale stimolare la potenzialità delle piante sia tramite l'adozione di portinnesti vigorosi, sia curando attentamente la nutrizione e l'irrigazione dell'impianto. Il vigneto deve essere coperto con film plastici prima che si verifichi l'inversione termica e che l'uva venga a contatto con la rugiada e/o la pioggia. In ogni caso, la tecnica per il ritardo comporta un sovrasfruttamento del vigneto che si evince da una non completa lignificazione dei tralci.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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.

Si consigliano, in ragione anche della tessitura del suolo, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- una lavorazione superficiale autunnale in post raccolta che ha lo scopo di controllare le infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane e per inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali;
- una lavorazione superficiale a fine inverno, preferibilmente con l'ausilio di attrezzi scalzatori, che ha lo scopo di eliminare le infestanti, nell'interfila e lungo la fila, rimaste dopo la lavorazione autunnale, nonché per incorporare nel terreno eventuali i concimi minerali;
- altre tre o quattro lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione.

L'inerbimento, utile nei terreni in pendenza al fine di contenere le perdite di suolo per erosione superficiale può essere effettuato con specie erbacee spontanee o mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe; si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo *Difesa integrata e controllo delle infestanti.*

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale,

quantitativi “standard” di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

E’ da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E’ ammesso l’impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all’umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l’azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite “schede irrigue”:

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l’intero ciclo colturale e l’indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3500 - 4000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell’andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l’introduzione di strumenti di controllo per valutare l’entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l’irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Complessivamente i fabbisogni irrigui della vite sono valutati intorno a 1500-4000 mc di acqua per ettaro all'anno.
I volumi più bassi si impiegano per i vigneti con varietà a maturazione precoce, quelli sottoposti alla tecnica per l'anticipazione della maturazione, nonchè per i terreni meno sciolti. Quelli più elevati, per terreni sabbiosi e per i vigneti in cui si adotta la tecnica del ritardo della raccolta.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
La raccolta dell'uva richiede particolare competenza, poiché contemporaneamente si effettuano la selezione dei grappoli e l'asportazione degli acini non idonei (con marciumi acidi, con lesioni, ecc.). Pertanto, è necessario che tutte le operazioni siano eseguite con la massima cura e delicatezza per non compromettere l'integrità del grappolo ed evitarne il depruinamento. A tal fine è preferibile il confezionamento in campo, tranne che per particolari esigenze di commercializzazione.
La raccolta dell'uva deve essere eseguita quando questa è asciutta.
Al fine di determinare l'epoca migliore per effettuare la raccolta è necessario valutare diversi parametri inerenti le specifiche caratteristiche della bacca quali:
- la colorazione degli acini;
- il contenuto in solidi solubili (misurato in gradi Brix);
- l'acidità del succo dell'uva.

Il parametro di più facile determinazione ed utilizzazione è il contenuto in solidi solubili.
Per tale parametro le Norme Comuni di Qualità prevedono valori minimi di 12-14° Brix rispettivamente per le cultivar precocissime-precoci e a media maturazione e 14° Brix per la cv Italia.

VITE DA UVA DA TAVOLA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD: 90 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 Kg:** nel caso di apporto di ammendanti nell'anno precedente; • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **20 kg:** in presenza di inerbimento permanente.
Concimazione Azoto in allevamento:		
1° anno: 40 kg/ha; 2° anno: 60 kg/ha.		

VITE DA UVA DA TAVOLA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **10 kg:** con apporto di ammendanti.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **160 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo.
Concimazione Fosforo in allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno: 25 kg/ha.		

VITE DA UVA DA TAVOLA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **20-30 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **35 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 20 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **130 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **160 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa. • **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **35 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 30 t/ha.
Concimazione Potassio in allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 40 kg/ha.		

17.2 FRUTTICOLE A GUSCIO

CASTAGNO DA FRUTTO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La coltivazione del castagno presenta esigenze ben definite e quindi deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto. La zona fitoclimatica del *Castanetum* varia in funzione della latitudine ed esposizione. Il castagno è una pianta mesotermica e mal sopporta le elevate temperature estive e le minime invernali oltre i -15°C, valori di piovosità annua inferiori ai 700 mm determinano carenza idrica e costituiscono un fattore limitante della produzione sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo. E' una pianta ossifila, predilige i suoli a reazione acida o neutra, a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, privi di calcare attivo e ben drenati. Le aree più vocate sono limitate a quelle di origine vulcanica della zona etnea ed a piccole isole nella fascia pedemontana dei Peloritani, Nebrodi e Madonie.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Il castagno da frutto in Sicilia è poco comune, in quanto le piccole aree coltivate vengono utilizzate al 95% per la produzione da legno, il quale viene apprezzato e richiesto per le sue particolari qualità intrinseche.

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa soprattutto come epoca di fioritura e sensibilità o resistenza alle malattie, e la validità commerciale, che deve tener conto principalmente della precocità di maturazione della pezzatura dei frutti.

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati, portainnesti, gemme e marze devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati da passaporto e documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Le varietà coltivate si possono suddividere in tre gruppi: castagni autoctoni (popolazioni locali-etnee), castagni marroni europei, castagni ibridi euro-giapponesi. Si raccomanda di valutare

attentamente la scelta della varietà in relazione all'ambiente di coltivazione, al fine di ottenere il miglior risultato produttivo e qualitativo.
La quasi totalità delle varietà di Marrone sono astaminee, cioè prive dei fiori maschili e necessitano quindi della presenza di impollinatori.
I castagni ibridi euro giapponesi presentano uno sviluppo contenuto e un apparato radicale superficiale che rende necessaria l'irrigazione, in quanto le sole precipitazioni piovose non bastano a garantire produttività e qualità. E' inoltre importante che nel frutteto siano presenti almeno tre varietà (es. Bouche de Betizac, Precoce Migoule, Vignols) per ottenere un'impollinazione reciproca ottimale. Presentano diverse caratteristiche positive, quali:
- resistenza al cancro della corteccia ed al mal dell'inchiostro;
- sviluppo contenuto per la costituzione di frutteti;
- elevata produttività;
- precocità di entrata in produzione 3° - 5° anno;
- precocità di produzione;
- frutti di grossa pezzatura con la caratteristica del marrone.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
L'appezzamento di terreno destinato ad ospitare per la prima volta la coltura richiede delle sistemazioni generali ed in particolare tutte le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie ad un rapido allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Per le superfici in pendenza le sistemazioni devono limitare il verificarsi di fenomeni erosivi.
L'apparato radicale del castagno è sensibile ai terreni asfittici, pertanto la sistemazione del suolo deve favorire il drenaggio e garantire un corretto deflusso delle acque superficiali.
La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del suolo e ad interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali. Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Nel caso di reimpianto è opportuno: lasciare a riposo il terreno per almeno tre anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portinnesti idonei al ristoppio.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari, del sesto di impianto e della forma di allevamento, finalizzata ad una miglior esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante.
I sesti di impianto più adatti sono quelli compresi fra m 5 x 5 per le specie e cultivar a modesto sviluppo, fino ai m 10 x 10 per le varietà di grosse dimensioni. La forma di allevamento consigliata

è il vaso libero.
Porre attenzione alla profondità d'impianto che, se eccessiva, può determinare l'elevata mortalità delle piante nei primi due-tre anni ed influire sul naturale sviluppo della pianta.
Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piantine mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.
Normalmente si ricorre alla propagazione per seme, seguita dall'innesto che in genere si applica solo per i castagneti da frutto.

Allevamento e gestione della chioma
Durante i primi anni l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante ed una crescita bilanciata tra parte aerea e apparato radicale.
Le operazioni di potatura hanno inizio nel primo anno dopo l'innesto, in autunno-inverno, e comportano la cimatura dell'astone ad un'altezza di almeno 1,5 m, al fine di stimolare lo sviluppo delle branche principali sulle quali si dovranno inserire le secondarie e terziarie. Successivamente si avrà cura di impedire una eccessiva dicotomia, di asportare i rami intristiti e di fare in modo che ogni branca sia ben illuminata ed arieggiata. Dal 2° al 6°-7° anno, a seconda delle varietà, si opera in modo da favorire la formazione della prima impalcatura, ad un'altezza superiore a 2,5-3 metri; per tale motivo tutti i rami dell'anno sviluppatisi al di sotto del palco principale vanno eliminati.
Nella potatura di produzione (dopo il 7°-8° anno) sono previsti interventi di sfoltimento della chioma nell'ordine del 25-30% mediante tagli di ritorno; quindi verranno eliminati i rami interni sovrapposti e ridotti i rami esterni soggetti ad inclinarsi verso terra sotto il peso dei frutti.

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Le lavorazioni devono essere eseguite superficialmente, per non danneggiare l'apparato radicale, ed evitando l'uso delle fresatrici.
L'inerbimento può essere spontaneo o artificiale mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento. Per i castagni in produzione è da preferire l'inerbimento spontaneo, sono sufficienti due falciature annuali dell'erba e la rastrellatura delle foglie e dei ricci.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva, pertanto è necessario conoscere il grado di fertilità del suolo attraverso l'analisi chimico-fisica del terreno.
Anche se ancora non sono ben note le reali esigenze nutritive in elementi fertilizzanti del castagno, nella fase di impianto e allevamento occorre una buona somministrazione ogni 2 anni di azoto sotto forma organico (300-400 q di letame ad ettaro).
A seconda della fertilità del suolo e del letame distribuito si consiglia un rapporto in elementi fertilizzanti di 2-1-1, privilegiando tra i concimi azotati quelli che non contengono calcio e a

reazione acida.
In assenza di concimazione va sottolineato che le piante nel tempo cominciano ad alternare la produzione, la vegetazione diventa stentata ed aumenta la sensibilità della pianta nei confronti di alcune malattie.
Il fosforo ed il potassio risultano determinanti per una elevata produzione con frutti di grossa pezzatura, pertanto in piena fase produttiva si consiglia un rapporto di 1,2-1-1,5 fra i tre elementi fertilizzanti.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
Nel caso di castagneti di limitata fertilità e con scarsa, o nulla, dotazione irrigua è consigliabile aumentare la disponibilità di sostanza organica (30-40 Kg per pianta adulta), distribuendola preferibilmente in superficie.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Negli areali di coltivazione regionali il castagno viene coltivato in asciutto, ma l'irrigazione risulta indispensabile per i castagneti da frutto nel caso di prolungate siccità, nei giovani impianti e con terreni poco profondi e molto permeabili. Inoltre, una razionale irrigazione contribuisce a migliorare la quantità e la qualità del prodotto, diminuendo notevolmente il fenomeno dell'alternanza di produzione.
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

•

Il volume irriguo stagionale, ove tale pratica venisse adottata, non deve superare i 1200 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta viene effettuata nella maggior parte dei casi manualmente.
La maturazione è scalare e si prolunga per 20-30 giorni; comincia dalla fine agosto con gli ibridi euro-giapponesi e prosegue con le varietà di marrone locale fino alla seconda decade di ottobre.
Il quantitativo raccolto è comunque direttamente proporzionale alla pezzatura dei frutti. Con pezzature intorno ai 20-25 g. si possono raccogliere 20 kg di frutti all'ora corrispondenti a 160-180 kg al giorno.
Per facilitare le operazioni di raccolta è consigliabile mantenere pulito il terreno sottostante, rastrellando le foglie ed i ricci vuoti dopo ogni raccolta.
Le produzioni nei boschi di castagno da frutto oscillano mediamente da 0,5 a 2,5 t per ettaro.
In piena fase produttiva gli impianti razionali possono raggiungere produzioni unitarie di 5 t per ettaro.

CASTAGNO DA FRUTTO (castagneti tradizionali secolari) - CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi		**Note incrementi**
Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di **2–3 t/ha** **DOSE STANDARD** **20 kg/ha di N**	Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 1**0 kg/ha**: (barrare le opzioni adottate)
• **5 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 2 t/ha; • **10 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **10 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa;		• **5 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 3 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. (linee guida fertilizzazione); • **10 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **5 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio)

CASTAGNO DA FRUTTO (castagneti tradizionali secolari)–CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi		**Note incrementi**
Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di **2–3 t/ha** **DOSE STANDARD**	Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **5 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 2 t/ha; • **10 kg :** nel caso di apporto di ammendante	• **10 kg/ha** per terreni con dotazione normale; • **15 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **20 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **5 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **5 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 3 t/ha; • **5 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica del terreno

CASTAGNO DA FRUTTO(castagneti tradizionali secolari)–CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard **in** situazione normale per una produzione di **2–3 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 2 t/ha • **10 kg:** nel caso di apporto di ammendante	• **20 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione normale; • **40 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione elevata;	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2 t/ha

CASTAGNO DA FRUTTO (castagneti intensivi) - CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di **5–7 t/ha** **DOSE STANDARD** **50 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 2**0 kg/ha**: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa;		• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **10 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio)

CASTAGNO DA FRUTTO (castagneti intensivi) CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di **5–7 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **5 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha; • **10 kg :** nel caso di apporto di ammendante	• **20 kg/ha** per terreni con dotazione normale; • **30 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **40 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **10 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **5 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica del terreno

CASTAGNO DA FRUTTO(castagneti intensivi))–CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard **in** situazione normale per una produzione di **5–7 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha • **10 kg:** nel caso di apporto di ammendante	• **50 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione normale; • **750 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **25 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione elevata;	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 7ì t/ha

MANDORLO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Non tutto il territorio siciliano è adatto alla coltivazione della rosacea, che, a causa della precocità di fioritura (da fine Dicembre), teme le gelate e quindi le zone caratterizzate da basse temperature invernali. Inoltre, la pianta è molto suscettibile ai marciumi radicali e quindi ai terreni argillosi e mal drenati.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa soprattutto come epoca di fioritura e sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, che deve tener conto della resa in sgusciato, dimensione del seme e qualità del seme.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

E' preferibile, se disponibile, utilizzare materiale certificato virus esente (VF) o Virus controllato (VT).

L'autoproduzione degli astoni e dei reinnesti deve essere effettuata utilizzando piante certificate,

per le eventuali deroghe è necessario essere autorizzati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR).

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati (portainnesti, gemme e marze) devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal (SFR) ed essere accompagnati da passaporto e documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Si raccomanda di valutare attentamente la scelta della combinazione portainnesto/varietà al fine di garantire, in relazione all'ambiente di coltivazione, il miglior risultato produttivo e qualitativo.
Purtroppo, data la facilità di propagazione per seme della pianta, gli agricoltori impiantano popolazioni di portainnesti di mandorlo amaro che innestate conferiscono alla pianta caratteristiche varie e non sicure dal punto di vista sanitario.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
L'apparato radicale del mandorlo è sensibile ai terreni asfittici, pertanto, nei terreni mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm.
La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del suolo che per interrare la concimazione di fondo. Evitare l'impiego di aratri da scasso profondi soprattutto in suoli caratterizzati da profili non omogenei e da strati profondi poco fertili.
Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Avvicendamento colturale
Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Nel caso di reimpianto è opportuno: lasciare a riposo il terreno per almeno tre anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portinnesti idonei al ristoppio.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari, del sesto di impianto e della forma di allevamento finalizzata ad una miglior esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante. Si consigliano gli impianti con sesti 6x6, che consentono anche l'accesso delle attrezzature per la raccolta meccanica.
Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piantine mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Allevamento e gestione della chioma
Nei vecchi impianti si potava ad anni alterni mentre nei nuovi e razionali frutteti si pota ogni anno, con l'eliminazione anche dei succhioni e polloni al verde, nella tarda primavera.
L'allevamento più diffuso è il vaso con 3-4 branche; se si prevede la pratica della raccolta manuale le piante devono essere imbracate molto basse, a 40-50 cm, se si prevede la raccolta meccanica si consiglia di imbracare a una altezza di metri 1-1,20

Gestione del suolo
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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.

Si consigliano, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- una lavorazione superficiale autunnale in post raccolta che ha lo scopo di controllare le infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane e per inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali;
- una lavorazione superficiale a fine inverno, preferibilmente con l'ausilio di attrezzi scalzatori, che ha lo scopo di eliminare le infestanti nell'interfila e lungo la fila rimaste dopo la lavorazione autunnale, nonché per incorporare nel terreno eventuali concimi minerali;
- altre tre o quattro lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione.

L'inerbimento può essere spontaneo o artificiale mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.
Si consiglia, nei terreni in pendenza, di effettuare lavorazioni a girapoggio per limitare i fenomeni erosivi.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it, oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F.

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo

di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1000 - 1500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Si effettua quando il mallo esterno si apre, generalmente a fine Agosto. E' importante che la smallatura avvenga entro 2-3 giorni, per evitare fenomeni di fermentazione a carico delle drupe ammassate.

MANDORLO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **1-2,5 t/ha (*)** **DOSE STANDARD** **80 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard. Il quantitativo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha**: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica. • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendante nell'anno precedente**;** • **20 kg:** in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,5 t/ha • **20 kg**/in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. • **20 kg:** in caso di scarsa attività vegetativa; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio
Concimazione di AZOTO durante la fase di allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno: 30 kg/ha; dal 3° al 4° anno 40 kg/ha		

(*) produzione seme

MANDORLO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **P_2O_5 in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **1–2,5 t/ha (*)** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1 t/ha	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **130 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,5 t/ha • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione) ; • **20 kg/ha**: in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo
Concimazione di FOSFORO durante la fase di allevamento: 1° anno: 10 kg/ha; 2° anno 20/Kg/ha		

(*) resa riferita al prodotto con mallo e guscio

MANDORLO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di **K_2O in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **K_2O in kg/ha** situazione normale per una produzione di **1–2,5 t/ha (*)** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **K_2O in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti	• **70 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione normale • **120 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione scarsa • **40 kg/ha di K2O** per terreni con dotazione elevata	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,5 t/ha
Concimazione di POTASSIO durante la fase di allevamento: 1° anno: 20 kg/ha; 2° anno 40/Kg/ha		

(*) produzione seme

NOCCIOLO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

In Sicilia il nocciolo è coltivato in diverse zone, ritenute adatte alla coltivazione del nocciolo e riconosciute vocate per l'ottenimento di produzioni caratterizzare da spiccata tipicità e qualità.

I nuovi impianti di nocciolo vanno eseguiti solo nelle aree che per le caratteristiche del suolo e del clima sono particolarmente idonee alla coltivazione della specie. In particolare la coltura predilige suoli permeabili, profondi, con buona disponibilità idrica, contenuto in calcare attivo non superiore al 7-8% e valori di pH compresi tra 6,5 e 7,2.

Dal punto di vista climatico, il nocciolo può essere danneggiato da temperature estive troppo elevate (superiori ai 35 °C) che, associate a bassa umidità atmosferica, possono provocare il disseccamento delle foglie; i ritorni di freddo nel periodo fine inverno - primavera possono danneggiare la fecondazione e le giovani piantine. Le piogge abbondanti e persistenti associate a nebbie persistenti risultano dannose nel periodo della fioritura

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

È consigliabile scegliere cultivar idonee all'ambiente di coltivazione, capaci di offrire buone prospettive di successo commerciale. Il materiale di propagazione deve essere di buona qualità agronomica e sanitaria e rispondente alle caratteristiche genetiche richieste.

Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale per gli aspetti genetici,sanitari ed agronomici.

Per ulteriori dettagli e prescrizioni obbligatorie si rimanda a "*Scelta varietale e materiale di propagazione*" nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" del capitolo "*Norme tecniche agronomiche*", che costituiscono parte integrante del presente DPI.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto

L'appezzamento di terreno destinato ad ospitare per la prima volta la coltura richiede delle sistemazioni generali ed in particolare tutte le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie ad un rapido allontanamento delle acque meteoriche in eccesso. Per le superfici in pendenza le

sistemazioni devono limitare il verificarsi di fenomeni erosivi.
La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm finalizzata a migliorare la struttura del suolo e ad interrare la concimazione di fondo. Se sono presenti strati sottosuperficiali poco fertili diminuire la profondità di scasso, in tali casi è comunque preferibile l'uso dei ripuntatori, che eviterà di portare in superficie gli strati sottosuperficiali. Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Il nocciolo non presenta particolari problemi di "stanchezza" del terreno. Nel caso di reimpianto è opportuno: lasciare a riposo il terreno per almeno tre anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portinnesti idonei al ristoppio. Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.

Impianto e scelta della forma di allevamento
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.
Distanze di impianto e forme di allevamento devono mirare 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, favorire la migliore distribuzione dei prodotti antiparassitari e agevolare tutte le operazioni colturali (potatura, diradamento, raccolta). Attualmente prevale la tendenza a ottenere impianti con densità più elevata e forme di allevamento più libere che consentono una più rapida entrata in produzione, ma che prevedono un ciclo produttivo più breve. Le forme di allevamento tradizionali per il nocciolo sono due: "cespuglio" (policaule) e "alberello" (monocaule). A queste forme se ne sono affiancate altre che sembrano più redditizie (vaso cespugliato, sistema a siepe con piante "binate").
Si riportano di seguito le principali caratteristiche dei sistemi di allevamento del nocciolo.

- *Sistema a cespuglio*: è costituito da un cespuglio con 3-4 pertiche; si presta bene per cultivar vigorose.
- *Vaso cespugliato*: è costituito da un vaso con 3-4 branche, impalcato a 30-40 cm da terra; è' una forma di allevamento di recente introduzione ma che si va molto diffondendo. Rappresenta una via di mezzo tra il cespuglio ed il sistema ad alberello. Presenta il vantaggio di facilitare le lavorazioni intorno al tronco ed il controllo dei polloni.
- *Alberello*: è chiamata anche forma monocaule perché presenta un solo tronco. E' adatta ai terreni fertili e alle varietà vigorose.
- *Siepe*: le piante sono disposte in coppie con le due piante distanti tra loro circa 40 cm ed

inclinate in senso ortogonale al filare di 30-35 cm rispetto alla verticale.

Di seguito si riportano le distanze indicative tra le piante in funzione delle forme di allevamento:

Forma di allevamento	Distanza tra le file (m)	Distanza sulla fila (m)
Cespuglio policaule	7	7
Vaso cespugliato	6	5
Alberello	5	3
Siepe "bina”	5	2,5

Allevamento e gestione della chioma

Occorre raggiungere, nel minore tempo possibile, la forma prescelta e poi eseguire un'oculata potatura di produzione.

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. Le modalità di intervento varieranno in funzione della forma di allevamento prescelta.

La potatura di produzione prevede in sintesi le seguenti operazioni:

- eliminazione dei polloni e dei succhioni (2 interventi all'anno);
- diradamento del 25 - 30 % delle branche esaurite, intervento da eseguire ogni 3-4 anni.

L’albero di nocciolo reagisce molto bene a tagli effettuati per il ringiovanimento della chioma. Piante di 30-40 anni possono essere capitozzate a 1,80-2 metri da terra per ottenere la ricostruzione di una chioma efficiente in 3 anni. Per il nocciolo é necessario l'intervento di spollonatura.

Gestione del suolo

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l’efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, ruscellamento ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l’erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Le lavorazioni devono essere eseguite superficialmente, per non danneggiare l’apparato radicale, ed evitando l’uso delle fresatrici. L'inerbimento può essere spontaneo o artificiale mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell’erosione e del compattamento. Per i noccioleti in produzione è da preferire l'inerbimento spontaneo, sono sufficienti due falciature annuali dell’erba e la rastrellatura delle foglie.

Fertilizzazione

L’apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l’applicativo METAFert fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato

con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Di seguito si riportano le schede semplificate.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dalla Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

Per poter calcolare in maniera più rispondente la necessità di Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio disporre di un'analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede in apporto superiore a 60 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi.
La sostanza organica e i concimi fosfo-potassici vanno distribuiti nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollìne, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, composti e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti.
In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stessa maniera degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli si veda la Parte generale.

Irrigazione
Negli areali regionali di coltivazione il nocciolo normalmente non viene irrigato, ma nel caso di prolungate siccità l'irrigazione risulta necessaria nei giovani impianti e negli impianti localizzati su suoli poco profondi e molto permeabili.
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).
-

Il volume irriguo stagionale, ove tale pratica venisse adottata, non deve superare i 1000 - 1200 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

I frutti una volta raggiunta la maturazione cadono sul terreno a partire dalla seconda metà di agosto. La caduta procede scalarmente e si conclude in 20-30 giorni. La raccolta può avvenire manualmente oppure con apposite macchine.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi dalla raccolta alla commercializzazione per permettere la rintracciabilità

Le modalità di raccolta influiscono sulla qualità e conservabilità del prodotto. In particolare, conviene eseguire almeno due passaggi. Infatti, i frutti non devono rimanere per lungo tempo sul terreno e subito dopo la raccolta i frutti vanno essiccati. Soprattutto nelle annate con piogge frequenti durante la maturazione, è bene fare una prima raccolta quando è caduto il 60-70% del prodotto e subito essiccarlo.

NOCCIOLO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **1,5 – 2,0 t/ha** **DOSE STANDARD** **75 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard. Il quantitativo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 3**0 kg/ha**: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 k**g: nel caso di apporto di ammendante nell'anno precedente; • **20 kg**: in caso di eccessiva attività vegetativa.		• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,0 t/ha; • **20 kg/**in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg/**in caso di scarsa attività vegetativa • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio)
Concimazione di AZOTO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 30 kg/ha; dal 3° al 6° anno 50 kg/ha		

NOCCIOLO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **P_2O_5 in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **1,5 – 2,0 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha	• **50 kg/ha** per terreni con dotazione normale • **70 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **30 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,0 t/ha; • **10 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione);
Concimazione di FOSFORO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 30 kg/ha; dal 3° al 6° anno 50 kg/ha		

NOCCIOLO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di **K_2O in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **K_2O in kg/ha** situazione normale per una produzione di **1,5 – 2,0 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **K_2O in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1,5 t/ha	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,0 t/ha
Concimazione di POTASSIO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 25 kg/ha; dal 3° al 6° anno 50 kg/ha		

PISTACCHIO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La scelta della coltivazione del pistacchio deve tenere in debita considerazione le caratteristiche del suolo e le condizioni climatiche, nonché la presenza di strutture di supporto alla produzione, conservazione e commercializzazione del prodotto. In linea generale sono consigliati gli ambienti collinari non soggetti a gelate tardive e a ristagni di umidità. La pianta predilige un clima temperato caldo caratterizzato da stagioni estive lunghe e asciutte, necessarie per portare a termine la maturazione delle drupe.

Prima dell'impianto è necessario disporre di informazioni sulle caratteristiche pedologiche dell'area interessata al pistacchieto. I suoli più vocati sono quelli a tessitura da franca a tendenzialmente sabbiosa ma la pianta presenta un'adattabilità molto ampia, infatti è presente sia sui suoli di origine vulcanica della zona etnea che in quelli calcarei ma ben drenati presenti negli areali di coltivazione della Sicilia sud occidentale.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La presenza di aree naturali non coltivate (siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua ecc.) all'interno dell'azienda è fondamentale per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia al di sotto del 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Una corretta gestione degli spazi naturali è necessaria affinché questi possano esplicare appieno i propri effetti benefici. Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nel terreno destinato allo sviluppo delle piante spontanee occorre evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Per quanto riguarda la scelta varietale, questa deve essere fatta tenendo presente due aspetti fondamentali: l'adattabilità alle condizioni climatiche della zona di coltivazione, intesa soprattutto come epoca di fioritura e sensibilità ai parassiti, e la validità commerciale, che deve tener conto della resa in sgusciato, dimensione del seme e qualità del seme.

Non è consentita la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).
Il materiale vivaistico deve rispettare le norme di qualità definite a livello comunitario e nazionale, per gli aspetti genetico-sanitario e di qualità agronomica. I materiali utilizzati, portainnesti, gemme e marze devono essere acquistati da vivaisti accreditati dal Servizio Fitosanitario Regionale (SFR) ed essere accompagnati dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CAC".

Si raccomanda di valutare attentamente la scelta della combinazione portainnesto/varietà al fine di garantire, in relazione all'ambiente di coltivazione, il miglior risultato produttivo e qualitativo.

Il pistacchio è una pianta dioica per cui è indispensabile distribuire negli impianti, ai fini dell'impollinazione, che ha luogo ad opera del vento, un adeguato numero di piante maschili. Presentandosi uno sfasamento tra la fioritura maschile e quella femminile è opportuno, per garantire una buona e costante produzione, impiantare un numero di piante maschili, preferibilmente di diverse selezioni, nell'ordine del 10%.

Sistemazione e preparazione del suolo prima dell'impianto
L'apparato radicale del pistacchio è sensibile ai terreni asfittici, pertanto, nei terreni mal drenati si rendono necessarie, prima dell'impianto, idonee sistemazioni idrauliche-agrarie per assicurare un franco di coltivazione di almeno 60-70 cm. La lavorazione del terreno va eseguita nell'estate precedente la messa a dimora delle piante e comunque dopo i lavori di sistemazione. Si consiglia uno scasso o una ripuntatura alla profondità di 60-80 cm cui deve seguire un'aratura a profondità non superiore a 30-40 cm sia per migliorare la struttura del suolo che per interrare la concimazione di fondo. Evitare l'impiego di aratri da scasso profondi soprattutto in suoli caratterizzati da profili non omogenei e da strati profondi poco fertili. Durante il periodo autunnale, prima dell'esecuzione dello squadro, effettuare una o più lavorazioni superficiali di affinamento del terreno.

Per stabilire correttamente la concimazione di fondo si deve effettuare un'analisi chimico-fisica del terreno prima delle lavorazioni di preimpianto.

Avvicendamento colturale
Si raccomanda un accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Nel caso di reimpianto è opportuno: lasciare a riposo il terreno per almeno tre anni, durante i quali praticare una coltura estensiva oppure il sovescio, asportare i residui radicali della coltura precedente, sistemare le nuove piante in posizione diversa da quella occupata dalle precedenti ed utilizzare portinnesti idonei al ristoppio.

Impianto e scelta della forma di allevamento
Si raccomanda una razionale scelta dell'orientamento dei filari, del sesto di impianto e della forma di allevamento finalizzata ad una miglior esecuzione delle operazioni colturali nonché ad assicurare un buon equilibrio vegeto-produttivo delle piante.
Subito dopo la messa a dimora occorre assicurare l'attecchimento delle piantine mediante un adeguato rifornimento di acqua, elementi nutritivi e lavorazioni del terreno.

Allevamento e gestione della chioma
Durante i primi anni dopo l'impianto l'allevamento persegue lo scopo principale di assicurare una rapida entrata in produzione delle piante ed una crescita bilanciata tra parte aerea e apparato radicale. Le operazioni di potatura hanno inizio nel primo anno dell'innesto in autunno-inverno, cimando l'astone a conveniente altezza al fine di stimolarne lo sviluppo delle branche principali sulle quali si dovranno inserire le secondarie e terziarie. Successivamente si avrà cura di impedire una eccessiva dicotomia, di asportare i rami intristiti e di fare in modo che ogni branca sia ben illuminata ed arieggiata. Generalmente dal 6° al 7° anno dall'innesto si cominciano ad avere le prime gemme a frutto ed alla potatura di formazione deve seguire quella di produzione.
Nella potatura di produzione si eliminano i rami secchi o deperiti, si accorciano quelli vigorosi con leggere rimonde annuali e si interviene sulla chioma con uno sfoltimento più o meno accentuato in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche e/o vegeto produttive della pianta, tenendo presente che la fruttificazione ha luogo su legno di due anni.

Gestione del suolo

Nell'ambito della gestione del suolo dovranno eseguirsi, in ragione anche della tessitura del terreno, dell'andamento pluviometrico, della fertilizzazione, del regime irriguo e del sistema di irrigazione utilizzato, le seguenti operazioni:

- una lavorazione superficiale autunnale in post raccolta che ha lo scopo di controllare le infestanti, di favorire l'immagazzinamento delle acque piovane e per inglobare nel terreno eventuali concimi organici o minerali;
- una lavorazione superficiale a fine inverno, preferibilmente con l'ausilio di attrezzi scalzatori, che ha lo scopo di eliminare le infestanti presenti lungo la fila e rimaste dopo la lavorazione autunnale, nonché per incorporare nel terreno eventuali concimi minerali;
- altre tre o quattro lavorazioni superficiali (fresature e sarchiature) durante il periodo primaverile-estivo per contenere le erbe infestanti e ridurre le perdite per evapotraspirazione.

L'inerbimento può essere spontaneo o artificiale mediante la semina di specie graminacee o leguminose oppure con una combinazione di entrambe. Si consiglia il sovescio primaverile, che permette di conservare o aumentare la sostanza organica nel terreno, migliorare la struttura e ridurre gli effetti negativi dell'erosione e del compattamento.

Per il controllo delle infestanti mediante il diserbo chimico vedasi il paragrafo **Difesa integrata e controllo delle infestanti**.

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 60 U.F..

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico

della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio ondine "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1.500 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
La raccolta può essere effettuata manualmente o meccanicamente. L'indice di maturazione è evidenziata dalla colorazione del mallo che vira dal rosso acceso al bianco, bianco rosato.
La maturazione è scalare e comincia dalla fine agosto fino alla prima decade di ottobre.
Dopo la smallatura si consiglia di essiccare i pistacchi per ridurre l'umidità dei gusci e dei semi, fino a raggiungere un contenuto di umidità dei semi che si aggira intorno al 6%.

PISTACCHIO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **1 – 1,5 t/ha** **DOSE STANDARD** **70 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard. Il quantitativo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **20 kg/ha**: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1 t/ha; • **10 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica.		• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 1,5 t/ha; • **10 kg**/in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.
Concimazione di AZOTO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 20 kg/ha; dal 3° al 6° anno 50 kg/ha		

PISTACCHIO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **P_2O_5 in kg/ha** in situazione normale per una produzione di **1 – 1,5 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **P_2O_5 in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1 t/ha	• **70 kg/ha** per terreni con dotazione normale • **90 kg/ha** per terreni con dotazione scarsa • **30 kg/ha** per terreni con dotazione elevata	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 1,5 t/ha • **10 kg** in caso di terreni ad elevato tenore di calcare attivo
Concimazione di FOSFORO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 20 kg/ha; dal 3° al 6° anno 50 kg/ha		

PISTACCHIO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di **K_2O in kg/ha** da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **K_2O in kg/ha** situazione normale per una produzione di **1 – 1,5 t/ha** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di **K_2O in kg/ha** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1 t/ha	• **70 kg/ha di K_2O** per terreni con dotazione normale • **90 kg/ha di K_2O** per terreni con dotazione scarsa • **30 kg/ha di K_2O** per terreni con dotazione elevata	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 1,5 t/ha
Concimazione di POTASSIO durante la fase di allevamento: 1° anno: 15 kg/ha; 2° anno 20 kg/ha; dal 3° al 6° anno 50 kg/ha		

17.3 ORTICOLE VARIE

CARCIOFO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il carciofo è un specie ben adattata al clima mediterraneo, con una fase di quiescenza estiva in corrispondenza delle elevate temperature e della ridotta umidità del suolo e dell'atmosfera.
Le condizioni più favorevoli per l'accrescimento si verificano in autunno e tra la fine dell'inverno e la primavera. Le condizioni climatiche che permettono lo sviluppo della coltura sono caratterizzate da temperature giornaliere medie comprese fra 2°C e 30°C; i suoli più adatti alla coltura sono quelli a tessitura tendenzialmente argillosa (argilloso-limosa) purché ben strutturati e privi di significativi ristagni idrici superficiali.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.
Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Nel caso di utilizzo di materiale di riproduzione aziendale autorizzato solo nei casi ed alle condizioni riportati nella parte generale (ecotipi locali) è necessario un accurato controllo sulle piante della produzione precedente l'anno di impianto, scartando le aree dove si sono riscontrate piante con sintomi da nematodi o virosi.
Nella scelta del materiale di propagazione si consiglia:
- la selezione manuale degli ovoli destinati al trapianto;
- eliminare gli ovoli giovani che non hanno subito un periodo di quiescenza di almeno 60 giorni;
- eliminare gli ovoli che presentano danni meccanici, parassiti, sintomi da tracheomicosi;
- la selezione degli ovoli per pezzatura omogenea.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Considerata la sensibilità del carciofo ai ristagni idrici si raccomanda di assicurare lo sgrondo dell'acqua eccedente la capacità idrica di campo. Il terreno va preparato con un'aratura a circa 40-50

cm di profondità, accompagnata o seguita da una ripuntatura e da successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto.

Avvicendamento colturale

Con la rotazione si mira a conservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e a migliorare la qualità delle produzioni.

In caso di coltura pluriennale, al fine di proteggere la fertilità del suolo e per evitare gravi problemi fitosanitari, è obbligatorio, nell'ambito di una rotazione quinquennale, prevedere sullo stesso appezzamento un intervallo minimo di almeno due anni di assenza del carciofo, sostituito per almeno un anno con un cereale o una coltura da sovescio; negli impianti dove sono stati evidenziati problemi fitosanitari è necessario adottare un intervallo superiore.

Nel caso la coltura sia biennale è consentito adottare un modello di successione che nel quinquennio preveda due colture e consenta al massimo un ristoppio per coltura; è possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa. Infine nel caso la coltura sia annuale deve essere rispettata la regola generale riportata nelle norme tecniche generali.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto

L'epoca d'impianto è compresa fra luglio e settembre. Si può procedere con impianto di ovoli, di piantine radicate ottenute da micropropagazione o da ovoli radicati; il ricorso a carducci è consentito per il recupero di eventuali fallanze e, per l'impianto di carciofaie, nel periodo febbraio-marzo.

I sesti possono oscillare fra 1,4 – 2 m tra le file e 0,6 - 1,2 m sulle file con una densità d'impianto compresa fra 8.000 e 12.000 piante/ha a seconda della varietà e della quantità di acqua disponibile.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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.

Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Nei nostri ambienti il ciclo biologico naturale del carciofo è autunno-vernino (termina a maggio) con un periodo di quiescenza estiva.
Allo scopo di ottenere una produzione precoce, è consentito anticipare l'epoca del "risveglio" delle piante mediante irrigazioni effettuate nei mesi estivi (luglio - agosto).
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio online "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 5000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si

consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	**Millimetri**	**Metri cubi ad ettaro**
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il periodo per la raccolta va da novembre a maggio;la raccolta è scalare e si effettua a mano con modalità diverse in relazione al tipo di destinazione ed al mercato.
I capolini vanno raccolti prima che le brattee esterne inizino a divaricarsi e comunque prima che gli abbozzi fiorali inseriti nella parte centrale del ricettacolo abbiano superato i 3 mm.

CARCIOFO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 55.000 – 65.000 capolini ad ha:**	**Note incrementi**
Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	**DOSE STANDARD: 180 kg/ha di N**	Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 55.000 capolini ad ha; • **20 kg :** in caso di elevata dotazione di sostanza organica. • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendante alla precessione		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 65.000 capolini ad ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

CARCIOFO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **55.000 – 65.000 capolini ad ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 55.000 capolini ad ha; • **10 kg:** in caso di alto tenore di sostanza organica nel suolo.	• **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **170 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 65.000 capolini ad ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

CARCIOFO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **55.000 – 65.000 capolini ad ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 55.000 capolini ad ha.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 65.000 capolini ad ha.

CAROTA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La carota è una coltura adatta all'ambiente mediterraneo. Consistenza, croccantezza e forma sono le caratteristiche del prodotto da considerare nella coltivazione della carota, questi elementi sono anche influenzati dalle caratteristiche dei suoli e limitano di fatto gli areali di produzione: concentrati quasi esclusivamente in territori caratterizzati da suoli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca e ben drenati, con reazione da leggermente acida a leggermente alcalina. Non sono ritenuti adatti i suoli ricchi di scheletro o compatti, che provocano malformazioni nei fittoni. In Sicilia il ciclo produttivo si svolge nel periodo autunno-vernino-primaverile. Le ottime condizioni ambientali degli areali tipici di coltivazione, e in particolare il clima temperato e asciutto, consentono alla pianta di vegetare e produrre in modo ottimale, ottenendo un prodotto precoce e di elevata qualità.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

La scelta varietale deve tenere conto sia degli aspetti produttivi, ma anche del comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, seguita da lavorazioni complementari per interrare i concimi ed ottenere la preparazione di un buon letto di semina.

Avvicendamento colturale

La rotazione ha lo scopo di evitare fenomeni di stanchezza del terreno e ridurre le problematiche fitosanitarie. La carota è considerata coltura da rinnovo. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche

agronomiche” della Parte generale.
E’ possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle “Norme tecniche agronomiche” della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
La semina è autunnale e viene eseguita con seminatrici pneumatiche di precisione, a distanza prestabilita, e successiva rullatura. Si consiglia un investimento ottimale compreso tra 1.500.000 e 2.000.000 semi per ettaro.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l’efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. Durante il ciclo colturale occorre eseguire leggere sarchiature per il controllo delle infestanti, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
Oltre a tenere conto di quanto stabilito con i principi generali devono essere prese in considerazione le seguenti indicazioni. L’apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva. Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l’applicativo METAFert fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi “standard” di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E’ da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E’ ammesso l’impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti. E’ ammesso l’uso di

microelementi, in base alle esigenze fisiologiche delle coltura o in funzione delle indicazioni fornite dalle analisi del terreno o fogliari.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
La carota teme l'eccessiva umidità. L'irrigazione a pioggia a bassa intensità, molto frequente ma con bassi volumi di adacquamento, è tecnicamente il metodo migliore.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2000 - 2500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata. Viene effettuata con macchine raccoglitrici. È necessario utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienico-sanitaria. Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi per permetterne la rintracciabilità.

CAROTA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

CAROTA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **220 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

CAROTA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	• **200 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.

17.4 ORTICOLE A BULBO

AGLIO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica
L'aglio è una bulbosa a ciclo di coltivazione annuale che si è ben adattata agli ambienti mediterranei. Presenta un apparato radicale fascicolato e superficiale, predilige suoli a reazione neutra o sub alcalina e tessitura franca, ben strutturati e caratterizzati da una buona circolazione dell'acqua e dell'aria per evitare pericolosi danni da marciume. La temperatura ottimale per il germogliamento è di 15-20°C, mentre la soglia termica è di 0°C.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale
E' necessario, all'interno dell'azienda, creare aree incolte destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.
Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale deve tenere presente gli aspetti produttivi e il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti, nonché della destinazione del prodotto. L'aglio, essendo una bulbosa, viene propagato agamicamente tramite i bulbilli ottenuti dalla divisione del bulbo.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Nel caso di utilizzo di materiale di riproduzione aziendale, autorizzato solo nei casi riportati nella parte generale (ecotipi locali), è necessario un accurato controllo sulle piante della produzione precedente l'anno di semina, scartando le aree dove si sono riscontrate piante con sintomi da nematodi o virosi.
Nella scelta del materiale da seminare si consiglia:
- selezione manuale dei bulbi o "teste" destinati alla semina;
- eliminare i bulbilli più piccoli detti "denti" ;
- nel caso di sgranatura meccanica evitare lesioni e schiacciamenti ai bulbilli;
- eliminare le tuniche esterne e le radici;
- selezionare bulbilli di pezzatura e peso omogeneo, di categoria extra o prima categoria (> di 2g.con assenza di microferite e malattie;
- la concia dei bulbilli di produzione aziendale.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina
E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Il terreno va preparato con un'aratura estiva superficiale, a profondità di 25- 30 cm, seguita da lavorazioni complementari per interrare i concimi ed ottenere la preparazione di un buon letto di semina. Dopo le prime piogge autunnali è necessaria una lavorazione complementare superficiale per eliminare le erbe infestanti, e preparare il letto di semina per consentire il facile interramento dei bulbilli.

Avvicendamento colturale
I principi di rotazione e avvicendamento colturale devono essere mirati a prevenire fenomeni di stanchezza del terreno, evitare gravi problemi fitosanitari e migliore la qualità delle produzioni.
L'aglio è una coltura da rinnovo a ciclo annuale e normalmente succede al frumento o al melone. E' opportuno che non succeda a se stesso o alla cipolla per qualche anno, per evitare problemi fitosanitari. Si consiglia di inserire nella rotazione le graminacee, poiché hanno azione regressiva per molti parassiti terricoli e favoriscono la demolizione delle tossine emesse dalle bulbose.
Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie..

Semina, trapianto, impianto
La semina può essere effettuata dalla seconda decade di dicembre alla seconda decade di gennaio e a seconda delle annate anche nel mese di febbraio o inizio marzo. I bulbilli vanno distribuiti in file distanti 40-60 cm circa e sulla fila 8-15 cm in funzione della meccanizzazione aziendale. La quantità di seme ad ettaro varia a seconda della dimensione dei bulbilli ed è compresa tra 500 e 700 Kg. Si consiglia un investimento unitario di 16-20 piante/m².

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Nella fase di allevamento occorre eseguire leggere sarchiature per limitare lo sviluppo delle infestanti, e mantenere il suolo in perfette condizioni strutturali.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Normalmente la coltura non necessita di irrigazione. Il periodo di ingrossamento dei bulbilli che avviene da metà aprile a tutto maggio è molto delicato per la coltura di aglio. Infatti, la carenza di acqua condiziona in modo determinante la produzione e la qualità dei bulbi, specialmente per le semine tardive. In carenza di piovosità invernale e assenza di precipitazioni primaverili è possibile effettuare una irrigazione di soccorso apportando circa 200-300 m^3/ha per intervento irriguo.
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato IRRISIAS fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e

fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 600 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il periodo per la raccolta va da fine maggio a giugno e si effettua allo stadio di completo accrescimento dei bulbi e quando pezzatura e colore sono quelli propri della varietà utilizzata.
Si raccoglie con le foglie ancora verdi per il consumo immediato (aglio fresco), mentre l'aglio da serbo, che rappresenta la quasi totalità della produzione, viene raccolto all'avvizzimento della parte epigea delle piante per aumentare la conservabilità dei bulbi.

AGLIO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD: 110 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **60 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 7 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale.		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). • **20 kg:** in presenza di terreni poco aerati e/o compattati (difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale)

AGLIO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha.	• **75 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

AGLIO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha.	• **130 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **180 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha.

CIPOLLA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica
La cipolla è dotata di un apparato radicale fascicolato e superficiale che si sviluppa prevalentemente nei primi 20 – 30 cm di terreno, predilige suoli a tessitura franca o tendenzialmente argillosa, areati e ben drenati, con reazione da leggermente acida a neutra. I suoli argillosi e compatti causano uno scarso accrescimento dei bulbi e consistenti alterazioni morfologiche. La temperatura ottimale per la germinazione è compresa tra 20 e 25°C. Le temperature basse e il fotoperiodo corto nei primi stadi di sviluppo inducono alla prefioritura.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale
All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE"

L'autoriproduzione è autorizzata solo nei casi e alle condizioni riportati nella parte generale (ecotipi locali). La scelta varietale deve tenere conto sia degli aspetti produttivi, ma anche del comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina
E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, accompagnata da successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto interrare i concimi e preparare un buon letto di semina o trapianto.

Avvicendamento colturale
I principi di rotazione e avvicendamento colturale devono essere mirati a prevenire fenomeni di stanchezza del terreno, evitare gravi problemi fitosanitari e migliore la qualità delle produzioni.
La cipolla è considerata coltura da rinnovo. Si consiglia che non ritorni sullo stesso terreno prima di 3 – 4 anni. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo

le indicazioni riportate nelle “Norme tecniche agronomiche” della Parte generale.
E’ possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle “Norme tecniche agronomiche” della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
Per le produzioni destinate al consumo fresco generalmente si ricorre alla semina in semenzaio con successivo trapianto in campo; per le produzioni destinate al consumo diretto o all’industria si attua la semina diretta in pieno campo. L’epoca ottimale di semina o trapianto varia a seconda della tipologia di produzione.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l’efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. Durante il ciclo colturale occorre eseguire leggere sarchiature per il controllo delle infestanti, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L’apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l’applicativo METAFert fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi “standard” di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E’ da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E’ ammesso l’impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).
-

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 1500 - 2000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata. Viene effettuata a mano o con macchine agevolatrici o raccoglitrici. È necessario utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienico-sanitaria.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi per permetterne la rintracciabilità.

CIPOLLA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **36-54 t/ha:** **DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 36 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 54 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). • **20 kg:** in presenza di terreni poco aerati e/o compattati (difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale).

CIPOLLA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **36-54 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 36 t/ha.	• **85 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **140 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 54 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo; • **15 kg:** per semine effettuate prima del 15 marzo.

CIPOLLA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **36 - 54 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 36 t/ha.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 54 t/ha.

17.5 CUCURBITACEE

ANGURIA IN COLTURA PROTETTA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

L'anguria è una specie con elevate esigenze termiche, che ben si adatta al clima mediterraneo. Per la germinazione dei semi sono necessarie temperature minime di 14° C; la temperatura ottimale per la crescita è di 15-18° C la notte e 21-26° C di giorno; al di sopra di 35°C cessa la produzione di fiori. Non ha esigenze particolari riguardo al suolo, tuttavia i suoli più adatti sono quelli profondi, a tessitura franca, ricchi di sostanza organica, ben drenati, con pH ottimale compreso tra 6,0 e 7,0. Le condizioni climatiche più favorevoli per l'accrescimento si verificano tra la fine della primavera e l'estate.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema.

All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina/trapianto. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerato il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole; i caratteri più interessanti sono la precocità di produzione, la produttività, la serbevolezza e la resistenza al trasporto dei frutti, il contenuto in zuccheri, l'aroma, la resistenza alle malattie.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

Il suolo va preparato con un'aratura a circa 30-40 cm di profondità e successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto, controllare la nascita delle infestanti e limitare la perdita di umidità dagli strati superficiali. Il terreno viene pacciamato con film plastico in polietilene nero, sotto il quale viene collocato l'impianto d'irrigazione, costituito normalmente da

manichetta forata autocompensante o dall'ala gocciolante.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. L'anguria coltivata all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) è svincolata dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità. Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria. Per conservare la fertilità del suolo, e per evitare gravi problemi fitosanitari,

è obbligatorio prevedere almeno due anni di assenza dell'anguria sullo stesso appezzamento,

ed evitare nel programma di rotazione l'inserimento di solanacee o altre cucurbitacee. Per superare i problemi di "stanchezza del terreno" è possibile utilizzare piantine innestate.

Semina, trapianto, impianto
L'impianto dell'anguria viene effettuato, per la maggior parte, mediante trapianto di piantine allevate in contenitori. Nelle nostre condizioni climatiche per anticipare la produzione si utilizzano strutture di protezione. Nel caso della coltura semi – forzata si tratta piccoli tunnel, costituiti con archetti in ferro alti 70 – 80 cm e con una larghezza di 80 -90 cm, messi in opera per tutta la lunghezza del filare, nei quali si va a trapiantare l'anguria a febbraio - marzo, per raccogliere il frutto entro giugno; il sesto adottato generalmente è di m 1,50 x 3,00.
Per quanto riguarda la coltivazione protetta vengono utilizzati tunnel grandi della larghezza di m 4,00, altezza al colmo m 2,00, lunghezza variabile dai 20 ai 40 metri; l'epoca di trapianto viene anticipata alla fine di gennaio per andare a raccogliere entro maggio; sono utilizzati anche i tunnel multipli, che sono da preferire perché permettono una migliore aerazione e quindi migliori condizioni climatiche; nel caso della coltura sotto tunnel il sesto adottato generalmente è di m 1,80-2,00 x 4,00 – 5,00. L'impollinazione in coltura protetta va fatta con l'ausilio delle api e non sono ammessi prodotti chimici.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione ed evaporazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque di irrigazione. Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi

fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Nei nostri ambienti il ciclo biologico naturale dell'anguria in pieno campo è primaverile-estivo e pertanto la coltura si avvantaggia dell'intervento irriguo. Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale sarà determinato in funzione dell'ambiente di coltivazione, dell'epoca di trapianto e dell'andamento meteorologico e si valuta intorno a 4.000 – 6.000 m^3/ha. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la

disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta deve essere effettuata ad uno stadio di maturazione sufficiente a garantire un grado zuccherino minimo del 10%. La raccolta deve avvenire nelle ore più fresche della giornata e sarebbe auspicabile effettuare la prerefrigerazione subito dopo la raccolta per migliorare la conservabilità nel breve periodo.

ANGURIA c.p.– CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di:**48-72 t/ha:** **DOSE STANDARD: 100 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 48 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di apporto di ammendanti alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 72 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forti escursioni termiche e precipitazioni anomale durante la coltivazione (dati bollettino).

ANGURIA c. p. – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **48-72 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 48 t/ha.	• **130 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **180 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 72 t/ha; • **15 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

ANGURIA c. p.– CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **48-72 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 48 t/ha.	• **170 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **240 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 72 t/ha.

ANGURIA IN PIENO CAMPO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

L'anguria è una specie con elevate esigenze termiche, che ben si adatta al clima mediterraneo. Per la germinazione dei semi sono necessarie temperature minime di 14°C; le temperature ottimali per la crescita sono comprese tra 15 e 18°C le notturne e tra 21 e 26°C le diurne; al di sopra di 35°C cessa la produzione di fiori. Non ha esigenze particolari riguardo al terreno, tuttavia i suoli più adatti sono quelli piuttosto profondi, ricchi di sostanza organica, ben drenati, con reazione leggermente acida o neutra (pH compreso tra 6,0 e 7,0). Non risultano limitanti i suoli leggermente calcarei e ben si adatta a quelli con tessitura franca (ottimale la tessitura franco- sabbiosa – argillosa). Le condizioni climatiche più favorevoli per l'accrescimento si verificano tra la fine della primavera e l'estate.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina/trapianto. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerato il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole; i caratteri più interessanti sono la precocità di produzione, la produttività, la serbevolezza e la resistenza al trasporto dei frutti, il contenuto in zuccheri, l'aroma, la resistenza alle malattie.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità e successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto, controllare la nascita delle infestanti e limitare la perdita di umidità dagli strati superficiali. Il terreno viene pacciamato con film plastico in polietilene nero, sotto il quale viene collocato l'impianto d'irrigazione, costituito normalmente da manichetta forata autocompensante o dall'ala gocciolante.

Avvicendamento colturale

Per proteggere la fertilità del suolo e per evitare gravi problemi fitosanitari, è obbligatorio nell'ambito di una rotazione quinquennale prevedere almeno tre anni di assenza dell'anguria sullo stesso appezzamento, evitare nel programma di rotazione l'inserimento di solanacee o altre cucurbitacee ed inserire almeno un anno un cereale o una coltura da sovescio;

per superare i problemi di "stanchezza del terreno" è possibile utilizzare piantine innestate.
Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
L'impianto dell'anguria viene effettuato, per la maggior parte, mediante trapianto di piantine allevate in contenitori. L'epoca d'impianto per le coltivazioni in pieno campo è compresa da metà marzo a metà giugno. I sesti possono oscillare fra 2,5– 3 m tra le file e 1,0 - 1,5 m sulle file con una densità d'impianto compresa fra 2.700 e 3.300 piante/ha

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione

Nei nostri ambienti il ciclo biologico naturale dell'anguria in pieno campo è primaverile-estivo e pertanto la coltura si avvantaggia dell'intervento irriguo. Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato IRRISIAS fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale sarà determinato in funzione dell'ambiente di coltivazione, dell'epoca di trapianto e dell'andamento meteorologico e si valuta intorno a 4.000 – 6.000 m^3/ha. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E’ obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione “Principi generali e norme comuni di coltura” e nelle specifiche schede colturali delle vigenti “Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti”, che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta deve essere effettuata ad uno stadio di maturazione sufficiente a garantire un grado zuccherino minimo del 10%. La raccolta deve avvenire nelle ore più fresche della giornata e sarebbe auspicabile effettuare la prerefrigerazione subito dopo la raccolta per migliorare la conservabilità nel breve periodo.

ANGURIA p. c.– CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **48-72 t/ha:**	**Note incrementi**
Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	**DOSE STANDARD: 100 kg/ha di N**	Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha**: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a **48 t/ha**; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di apporto di ammendanti alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a **72 t/ha**; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es: pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

ANGURIA p. c. CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **48-72 t/ha**: **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a **48 t/ha**.	• **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **180 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a **72 t/ha**; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo (linee guida fertilizzazione)

ANGURIA p. c. CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **48-72 t/ha**: **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg**: se si prevedono produzioni inferiori a **48 t/h**a.	• **160 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione normale; • **240 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/h**a: in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg**: se si prevedono produzioni superiori a **72 t/h**a.

CETRIOLO IN SERRA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Nel pianificare la coltivazione del cetriolo occorre verificare che nell'areale individuato non siano necessari, nel periodo dell'anno prescelto per la coltivazione, interventi di forzatura per raggiungere standard quanti-qualitativi adeguati, che potrebbero ridurre la convenienza economica della coltivazione. Il cetriolo è una specie a giorno lungo che richiede una buona intensità luminosa. Le temperature ritenute ottimali per il ciclo colturale sono rappresentate da valori diurni di 24-28 °C e notturni di 18-20 °C, con umidità relativa dell'aria pari al 70-90 %. Predilige suoli profondi e ben drenati, a tessitura franca, reazione da leggermente acida a neutra (valori di pH tra 6 e 7) 6-7; una moderata salinità è ben tollerata.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci.

Scelta del materiale vivaistico

Non è consentito il ricorso a materiale OGM.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE"

L'autoproduzione è autorizzata solo nei casi e alle condizioni riportati nella parte generale (ecotipi locali). E' necessario utilizzare varietà tolleranti, curare in semenzaio la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate). La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere conto degli aspetti produttivi (qualità e quantità) e delle condizioni pedoclimatiche di coltivazione.

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina

In coltura protetta è importante realizzare le idonee sistemazioni del suolo finalizzate a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.

E' preferibile preparare il suolo con una ripuntatura a 40 cm accompagnata da un'aratura superficiale (25 – 30 cm). Il terreno può essere pacciamato con film di PE incolore (trasparente) o fumé dello spessore di 0,05 mm, sotto il quale viene collocato l'impianto di irrigazione, costituito normalmente da una manichetta forata o dall'ala gocciolante. Si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Il cetriolo coltivato all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) è svincolato dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o utilizzati altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità (colture biocide, vapore, microorganismi antagonisti, etc). Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.

Semina, trapianto, impianto
Epoca, sesti e densità d'impianto devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture: i filari devono avere preferibilmente un orientamento nord-sud per ottenere la massima esposizione al sole; la densità massima non deve superare le 2,5 piante/m^2; l'ampiezza dei sesti d'impianto deve tener conto della cubatura della struttura di protezione e del sistema di allevamento. Le strutture di coltivazione devono essere dotate di idonee aperture (è auspicabile che queste vengano disposte sul colmo della serra) per permettere il necessario ricambio d'aria. I materiali di copertura devono assicurare massima resa termica e trasparenza (PE ed EVA sono riciclabili).

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

In coltura protetta è vietato il diserbo con sostanze chimiche.

È necessario effettuare la pacciamatura del terreno per facilitare, durante la fase di allevamento delle piante, il controllo delle infestanti, ridurre l'evaporazione e, conseguentemente, migliorare l'efficienza dei nutrienti evitando fenomeni di lisciviazione. Per la pacciamatura si raccomanda l'utilizzo di materiale biodegradabile o riciclabile.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.

E’ ammesso l’impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua e la possibilità di praticare la fertirrigazione.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all’umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l’azienda potrà avvalersi del servizio on line “IRRISIAS” fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite “schede irrigue”:

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l’intero ciclo colturale e l’indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4000-5000 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell’andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l’introduzione di strumenti di controllo per valutare l’entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l’irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E’ obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione “Principi generali e norme comuni di coltura” e nelle specifiche schede colturali delle vigenti “Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti”, che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.
Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.
Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

CETRIOLO in fuori suolo

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

CETRIOLO in serra – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 95-135 t/ha:** **DOSE STANDARD: 175 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 95 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 135 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linea guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di varietà a ciclo lungo

CETRIOLO in serra – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **95-135 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a **95 t/ha;** • **10 kg:** con apporto di ammendante alla coltura in precessione.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a **135 t/ha**; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

CETRIOLO in serra – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **95-135 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a **95 t/ha;** • **30 kg:** con apporto di ammendante alla coltura in precessione.	• **200 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a **135 t/ha**.

MELONE IN PIENO CAMPO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il melone è una specie con elevate esigenze termiche, che ben si adatta al clima mediterraneo. Per la germinazione dei semi sono necessarie temperature minime di 14° C; la temperatura ottimale per la crescita è di 18-20° C la notte e 25-30° C di giorno. Al di sotto dei 12° C la pianta arresta la crescita. Per quanto riguarda la temperatura del suolo, sono ritenuti ottimali i valori compresi tra i 15 e i 20° C; pertanto la coltura precoce trae notevole vantaggio dalla pratica della pacciamatura. L'eccessiva umidità relativa ostacola la fioritura e favorisce gli attacchi di muffa grigia. Condizioni di giorno lungo ed elevata intensità luminosa sono importanti per abbreviare il ciclo colturale. Le condizioni climatiche più favorevoli per l'accrescimento si verificano tra la fine della primavera e l'estate. Non ha esigenze particolari riguardo al terreno; i suoli più adatti sono quelli a tessitura franca, profondi, ricchi di sostanza organica, ben drenati, con pH ottimale compreso tra il leggermente acido e il leggermente alcalino. Non si riscontrano particolari limitazioni nei suoli moderatamente calcarei.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.
Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Per la scelta varietale è importante considerare l'adattamento della varietà all'ambiente e l'epoca di semina/trapianto. Il miglioramento varietale delle specie orticole è in continua e veloce evoluzione, considerato il breve ciclo colturale delle stesse specie orticole; i caratteri più interessanti sono ritenuti la precocità di produzione, la produttività, la serbevolezza e la resistenza al trasporto dei frutti, il contenuto in zuccheri, l'aroma, la resistenza alle malattie e agli squilibri idrici.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 – 40 cm di profondità, accompagnata o seguita da una ripuntatura, e successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto, controllare la nascita delle infestanti e limitare la perdita di umidità dagli strati superficiali. Il terreno viene pacciamato con film plastico in polietilene trasparente, sotto il quale viene collocato l'impianto d'irrigazione, costituito normalmente da manichetta forata

autocompensante o dall'ala gocciolante. La pacciamatura consente un risparmio idrico ed una maggiore precocità.

Avvicendamento colturale
Per proteggere la fertilità del suolo e per evitare gravi problemi fitosanitari, è opportuno nell'ambito di una rotazione quinquennale prevedere almeno due anni di assenza del melone sullo stesso appezzamento, evitare nel programma di rotazione l'inserimento di solanacee o altre cucurbitacee ed inserire, almeno un anno, un cereale o una coltura da sovescio. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
L'impianto del melone viene effettuato, per la maggior parte, mediante trapianto di piantine allevate in contenitori. L'epoca d'impianto per le coltivazioni in pieno campo è compresa da aprile a tutto giugno. I sesti possono oscillare fra 2,0– 3 m tra le file e 1,0 - 1,2 m sulle file, con una densità d'impianto compresa fra 2.700 e 4.000 piante/ha.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Nella fase di allevamento occorre eseguire leggere sarchiature per limitare lo sviluppo delle infestanti, e mantenere il suolo in perfette condizioni strutturali.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale,

quantitativi “standard” di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E’ da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale; è da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi.
E’ ammesso l’impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Nei nostri ambienti il ciclo biologico naturale del melone in pieno campo è primaverile-estivo e pertanto la coltura si avvantaggia dell’intervento irriguo. Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all’umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici e dalle esigenze della coltura, tenendo presente che il melone ha elevate esigenze idriche nel periodo compreso tra la fase di allegagione e quella d’ ingrossamento dei frutti.
Ai fini irrigui l’azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato IRRISIAS fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite “schede irrigue”:

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l’intero ciclo colturale e l’indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2.000 - 3000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell’andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l’introduzione di strumenti di controllo per valutare l’entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in

modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta deve essere effettuata ad uno stadio di maturazione sufficiente a garantire un grado zuccherino minimo del 10%. I meloni invernali presentano un accumulo di zuccheri molto precoce e quindi possono essere raccolti anche 10-15 giorni prima della completa maturazione.
La raccolta deve avvenire nelle ore più fresche della giornata e sarebbe auspicabile effettuare la prerefrigerazione subito dopo la raccolta per migliorare la conservabilità nel breve periodo.

MELONE p.c. – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di:**32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di apporto di ammendanti alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forti escursioni termiche e precipitazioni anomale durante la coltivazione (dati bollettino). • **15 kg**: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio);

MELONE p.c. – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **140 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **15 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

MELONE p.c. – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **32 - 48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	• **250 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.

MELONE (CANTALUPO)

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il melone è una pianta originaria dei paesi caldi per cui ben si adatta al clima mediterraneo. In Sicilia viene coltivato quasi esclusivamente in coltura protetta. Le condizioni termiche più favorevoli alla coltura sono rappresentate da una temperatura minima biologica di 12 – 14 °C e una massima di 35 – 36 °C, al di sopra della quale si verificano arresti di crescita e aborti fiorali. Per quanto concerne l'ambiente pedologico, il melone predilige suoli profondi e a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, ma ben si adatta anche ai terreni tendenzialmente argillosi, così come anche a quelli sabbiosi ma ricchi di sostanza organica, che migliora la struttura e la riserva idrica del suolo.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema.

All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci**.**

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

La scelta varietale deve tenere conto sia degli aspetti produttivi, ma anche del comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali.

Nel caso di autoproduzione delle piantine utilizzare utilizzare seme certificato.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

Considerata la sensibilità del melone ai ristagni idrici é importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, accompagnata o seguita da una ripuntatura (necessaria nei terreni argillosi), e successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto. Con le operazioni di preparazione del suolo vanno interrati anche i concimi organici e minerali di pre-trapianto.

Avvicendamento colturale
La coltura del melone è una tipica coltura da rinnovo, e in quanto tale rientra con altre colture miglioratrici e con i cereali nei piani di rotazione quinquennali. I principi di rotazione e avvicendamento colturale devono comunque essere mirati a prevenire fenomeni di stanchezza del terreno nonché la specializzazione delle malattie e dei fitofagi. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. Il melone cantalupo viene coltivato quasi esclusivamente in coltura protetta e le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità. Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.

Semina, trapianto, impianto
Il melone cantalupo in Sicilia viene coltivato quasi esclusivamente in coltura protetta: sotto tunnel (apprestamenti protettivi semplici costituiti da archi in ferro e ricoperti da un film plastico), o in serra. I tunnel generalmente hanno una larghezza di metri 4 circa, un'altezza al colmo intorno a m 1,70 e una lunghezza variabile in funzione delle esigenze aziendali che comunque è intorno ai 50 m. L'arieggiamento viene garantito con dei buchi effettuati sul film plastico di copertura.
Preferibilmente l'orientamento dei tunnel è nord-sud per avere la massima esposizione al sole e quindi più precocità. Tra i materiali plastici di copertura, il P.E. (polietilene) che negli anni 80 era l'unico utilizzato, oggi sta per essere sostituto dai film in P.V.C. (polivinilcloruro) o in E.V.A. (Etilvinilacetato), perché migliorano l'efficienza termica e la trasparenza.
L'impianto del melone viene effettuato mediante il trapianto di piantine allevate in contenitori alveolari. L'epoca di trapianto varia dalla seconda decade di dicembre fino a tutto febbraio, in funzione dell'utilizzo del tunnel o della serra se per la campagna diretta, o se il melone segue un'altra coltura con ciclo estivo – autunnale. Il sesto d'impianto prevede normalmente la posa di una piantina per "postarella" ad una distanza di m 0,80 – 1,00 sulla fila e di m 2 tra le file. Prima del trapianto viene effettuata la pacciamatura con film plastico trasparente, che ha lo scopo di limitare l'evaporazione dell'acqua dal terreno e quindi diminuire l'U.R. all'interno dell'apprestamento protettivo, diminuire gli apporti idrici ed evitare il contatto diretto tra i frutti e il terreno.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Nella fase di allevamento occorre eseguire leggere sarchiature per limitare lo sviluppo delle infestanti, e mantenere il suolo in perfette condizioni strutturali.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili dovute a percolazione ed evaporazione. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.
In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi.Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Il melone ha un'apparto radicale molto sviluppato, capace di approfondirsi notevolmente nel terreno, per cui ben sopporta condizioni di stress idrici. Ma ovviamente, in condizioni di sofferenza, viene limitata notevolmente la capacità produttiva della specie. Nei nostri ambienti il ciclo biologico del melone è vernino primaverile (termina a giugno). Da qualche anno in particolari areali si sta sviluppando un ciclo colturale primaverile – estivo, ma sono casi molto limitati e su ridotte superfici.
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici e dalle esigenze della coltura, tenendo presente che il melone ha elevate esigenze idriche nel periodo compreso tra la fase di allegagione e quella d' ingrossamento dei frutti.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato IRRISIAS fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite

"schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 5000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il periodo per la raccolta va da aprile a luglio, è scalare e si effettua a mano. La raccolta deve essere effettuata quando i peponidi hanno raggiunto la forma, il colore, la consistenza tipica della varietà e un contenuto zuccherino di almeno 10 gradi brix. La raccolta deve essere effettuata nelle ore più fresche della giornata.

Il prodotto raccolto deve essere subito condizionato e prerefrigerato per garantire il mantenimento delle caratteristiche qualitative fino all'arrivo sui mercati.

MELONE (Cantalupo) – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di:**32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; • **15 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **20 kg:** in caso di apporto di ammendanti alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **20 kg:** in caso di forti escursioni termiche e precipitazioni anomale durante la coltivazione (dati bollettino).

MELONE (Cantalupo) – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **32-48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **140 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **15 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo

MELONE (Cantalupo) – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **32 - 48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha.	• **250 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.

ZUCCHINO IN COLTURA PROTETTA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

E' una coltura che predilige suoli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, ricchi di sostanza organica e con pH da acido a neutro (5,5-7).

Le temperature ottimali per lo sviluppo della coltura sono comprese tra 18 e 24 °C, mentre con temperature di 10-13 °C la crescita si arresta. Sono da evitare gli ambienti con elevata ventosità.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema.

All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere presenti gli aspetti produttivi (qualità e quantità), il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali (resistenza e/o tolleranza alle principali fitopatie) nonché le caratteristiche pedoclimatiche dell'ambiente di coltivazione. È necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Sistemazione e preparazione del suolo

In coltura protetta il terreno viene preparato con una fresatura ad una profondità di 20 cm e in seguito deve essere perfettamente livellato per evitare che nel tempo si formino ristagni idrici.

Il terreno può essere pacciamato con film di PE incolore (trasparente) o fumé dello spessore di 0,05 mm sotto il quale viene collocato l'impianto di irrigazione, costituito normalmente da una manichetta forata o dall'ala gocciolante. La pacciamatura fumé garantisce una maggiore precocità, un risparmio di acqua, un freno per le erbe infestanti, una pulizia del frutto e una salubrità maggiore della pianta. Si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. Lo zucchino coltivato all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) è svincolato dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità. Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.

Semina, trapianto, impianto
I filari devono avere preferibilmente orientamento nord-sud per ottenere la massima esposizione al sole, le strutture (tunnel o serre) devono avere opportuna cubatura e idonee aperture per permettere un buon ricambio d'aria ed evitare la condensa. I materiali di copertura devono assicurare massima resa termica e trasparenza (PE ed EVA sono riciclabili). I sesti d'impianto devono essere ampi e tengono conto della cubatura della struttura di protezione e del sistema di allevamento. In alternativa al trapianto si può ricorrere alla semina diretta.
La densità d'impianto varia a seconda della tecnica di coltivazione (serra, tunnel o pieno campo) e della precocità delle cultivar adottate. Rispettare l'investimento varietale indicato dalla ditta sementiera oppure si consiglia un sesto d'impianto che preveda una distanza di 1 m tra i filari e 0,5 m sul filare, e una densità di 2 piante/m^2.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

In coltura protetta è vietato il diserbo con sostanze chimiche.

È necessario effettuare la pacciamatura del terreno per facilitare, durante la fase di allevamento delle piante, il controllo delle infestanti, ridurre l'evaporazione e, conseguentemente, migliorare l'efficienza dei nutrienti evitando fenomeni di lisciviazione. Per la pacciamatura si raccomanda l'utilizzo di materiale biodegradabile o riciclabile.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Un eccesso d'azoto nella fase iniziale influenza negativamente la fioritura e l'allegagione.
Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2500 - 3500 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E’ obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione “Principi generali e norme comuni di coltura” e nelle specifiche schede colturali delle vigenti “Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti”, che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata. Utilizzare imballaggi nuovi o,se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienico sanitaria. Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

ZUCCHINO in fuori suolo

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

ZUCCHINO IN COLTURA PROTETTA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD: 175 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante;		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di interramento di paglie e stocchi della coltura precedente; • **20 kg:** in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

ZUCCHINO IN COLTURA PROTETTA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **190 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

ZUCCHINO IN COLTURA PROTETTA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **40 - 60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.

ZUCCHINO IN PIENO CAMPO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

E' una coltura che predilige suoli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, ricchi di sostanza organica e con pH da acido a neutro (5,5-7).

Le temperature ottimali per lo sviluppo della coltura sono comprese tra 18 e 24 °C, mentre con temperature di 10-13 °C la crescita si arresta. Sono da evitare gli ambienti con elevata ventosità.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Per la costituzione o il mantenimento di siepi non si devono utilizzare specie ospiti di "colpo di fuoco". Si consiglia l'utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere presenti gli aspetti produttivi (qualità e quantità), il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali (resistenza e/o tolleranza alle principali fitopatie) nonché le caratteristiche pedoclimatiche dell'ambiente di coltivazione. È necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".
Utilizzare semente certificata in caso di semina diretta.

Sistemazione e preparazione del suolo

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.

Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, accompagnata da successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto interrare i concimi e preparare un buon letto di semina o trapianto. Si consiglia di predisporre una leggera baulatura del terreno più o meno accentuata a seconda della tessitura, in corrispondenza delle file della coltura, per facilitare lo sgrondo delle acque in eccesso.

Avvicendamento colturale

Gli obiettivi della rotazione sono quelli di preservare la fertilità del suolo, migliorare la qualità delle produzioni e limitare le problematiche legate alla specializzazione di malattie e fitofagi e alla

stanchezza del suolo. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
Per l'impianto della coltura si può ricorrere alla semina diretta o al trapianto. I filari devono avere preferibilmente un orientamento nord-sud, per ottenere la massima esposizione al sole. Rispettare l'investimento varietale indicato dalla ditta sementiera oppure si consiglia un sesto d'impianto che preveda una distanza tra i filari compresa tra 1,5 e 2 metri e una densità di 1-1,3 piante/m^2.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. Durante il ciclo colturale occorre eseguire leggere sarchiature per il controllo delle infestanti, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione. Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Un eccesso d'azoto nella fase iniziale influenza negativamente la fioritura e l'allegagione. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso

gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3000 - 4000 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Utilizzare imballaggi nuovi o,se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienico sanitaria

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

ZUCCHINO IN PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **32- 48 t/ha:** **DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 32 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante. • **20 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di interramento di paglie e stocchi della coltura precedente; • **20 kg:** in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

ZUCCHINO IN PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **32- 48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

ZUCCHINO IN PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **32- 48 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 32 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsissima; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **40 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 48 t/ha.

17.6 SOLANACEE

MELANZANA IN SERRA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Coltura caratterizzata da un lungo ciclo produttivo che può essere coltivata in pieno campo e in serra per la produzione di frutti a forma globosa o allungata, di colore diverso a seconda della varietà. E' particolarmente sensibile ad alcune malattie vascolari (*Fusarium spp.*, *Verticillium*) e per questo motivo può essere innestata su pomodoro, in tali casi le piante innestate necessitano di sostegni. Presenta un apparato radicale sviluppato e profondo e si adatta a tutti i tipi di terreno ma preferisce quelli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, ricchi di sostanza organica e con pH da acido a neutro (5,5-7).

L'attività fisiologica cessa con temperature minime al di sotto dei 10-12 °C, mentre con temperature superiori a 30° C lo sviluppo rallenta e, in concomitanza a un'elevata luminosità, si ha cascola fiorale e deformazioni dei frutti. La condizioni ottimali di impollinazione sono determinate da temperatura compresa tra 20 e 25 °C e umidità del 60-65 %. Soffre notevolmente per la mancanza di luce e predilige le strutture ampie e coperte con film luminosi.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema.

All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere presente gli aspetti produttivi (qualità e quantità) e il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali (resistenza e/o tolleranza alle principali fitopatie) e le condizioni pedoclimatiche di coltivazione. È necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Sistemazione e preparazione del suolo

In coltura protetta il terreno viene preparato con una fresatura ad una profondità di 20 cm e in

seguito deve essere perfettamente livellato per evitare che nel tempo si formino ristagni idrici.
Il terreno può essere pacciamato con film di PE incolore (trasparente) o fumé dello spessore di 0,05 mm, sotto il quale viene collocato l'impianto di irrigazione, costituito normalmente da una manichetta forata o dall'ala gocciolante. Si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. Le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità.
In altre situazioni rispettare quanto previsto nelle norme tecniche generali.

Semina, trapianto, impianto
I sesti d'impianto devono essere ampi anche in coltura verticale e si deve tenere conto della cubatura dei tunnel e del sistema di allevamento. In coltura protetta e in pieno campo la densità massima per la melanzana non deve superare le 2 2,5 piante/mq.

Non sono ammessi fitoregolatori

che hanno come effetto principale quello di anticipare o ritardare la maturazione e/o variare l'intensità del colore.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

In coltura protetta è vietato il diserbo con sostanze chimiche.

È necessario effettuare la pacciamatura del terreno per facilitare, durante la fase di allevamento delle piante, il controllo delle infestanti, ridurre l'evaporazione e, conseguentemente, migliorare l'efficienza dei nutrienti evitando fenomeni di lisciviazione. Per la pacciamatura si raccomanda l'utilizzo di materiale biodegradabile o riciclabile.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4000 - 5000 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Utilizzare imballaggi nuovi o,se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

MELANZANA in serra – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 140-160 t/ha:** **DOSE STANDARD: 300 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **45 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 140 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale.		• **45 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 160 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.

MELANZANA in serra – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **140-160 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 140 t/ha.	• **200 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **250 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **125 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 160 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

MELANZANA in serra – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **140 - 160 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 140 t/ha.	• **300 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 160 t/ha.

MELANZANA IN PIENO CAMPO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Coltura caratterizzata da un lungo ciclo produttivo che può essere coltivata in pieno campo e in serra per la produzione di frutti a forma globosa o allungata, di colore diverso a seconda della varietà.

E' particolarmente sensibile ad alcune malattie vascolari (*Fusarium spp.*, *Verticillium*) e per questo motivo può essere innestata su pomodoro, in tali casi le piante innestate necessitano di sostegni.

Presenta un apparato radicale sviluppato e profondo e si adatta a tutti i tipi di terreno ma preferisce quelli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, ricchi di sostanza organica e con pH da acido a neutro (5,5-7).

L'attività fisiologica cessa con temperature minime al di sotto dei 10-12 °C, mentre con temperature superiori a 30° C lo sviluppo rallenta e, in concomitanza a un'elevata luminosità, si ha cascola fiorale e deformazioni dei frutti. La condizioni ottimali di impollinazione sono determinate da temperatura compresa tra 20 e 25 °C e umidità del 60-65 %.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Per la costituzione o il mantenimento di siepi non si devono utilizzare specie ospiti di "colpo di fuoco". Si consiglia l'utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita.

Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere presenti gli aspetti produttivi (qualità e quantità), il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali (resistenza e/o tolleranza alle principali fitopatie) nonché le caratteristiche pedoclimatiche dell'ambiente di coltivazione. È necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina
E’ importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 40 cm di profondità, accompagnata da successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d’impianto interrare i concimi e preparare un buon letto di semina o trapianto. Si consiglia di predisporre una leggera baulatura del terreno più o meno accentuata a seconda della tessitura, in corrispondenza delle file della coltura, per facilitare lo sgrondo delle acque in eccesso. Il terreno può essere pacciamato con film di PE incolore (trasparente) o fumé dello spessore di 0,05 mm, sotto il quale viene collocato l’impianto di irrigazione, costituito normalmente da una manichetta forata o dall’ala gocciolante. Si raccomanda l’utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono quelli di preservare la fertilità del suolo, migliorare la qualità delle produzioni e limitare le problematiche legate alla specializzazione di malattie e fitofagi e alla stanchezza del suolo. Il criterio generale è rappresentato dall’adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle “Norme tecniche agronomiche” della Parte generale.
E’ possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle “Norme tecniche agronomiche” della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
Prima di procedere alla semina o al trapianto, il terreno deve risultare ben sminuzzato per una profondità di 20-30 cm, per favorire un’omogenea germinazione o un’idonea aderenza del terreno al cubetto.

La densità massima non deve superare le 2-2,5 piante/mq.

Non sono ammessi fitoregolatori che hanno come effetto principale quello di anticipare o ritardare la maturazione e/o variare l’intensità del colore.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l’efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. Durante il ciclo colturale occorre eseguire leggere sarchiature per il controllo delle infestanti, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4500 – 5000 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite

per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Utilizzare imballaggi nuovi o,se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienico sanitaria.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

MELANZANA p. c. – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 65-95 t/ha:** **DOSE STANDARD: 250 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **45 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 65 t/ha; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa.		• **45 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica. • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

MELANZANA p. c. CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **65-95 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **210 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa;	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

MELANZANA p. c. – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **65-95 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha.	• **250 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 95t/ha.

PATATA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica
La patata è una pianta erbacea che svolge il suo ciclo annuale in 100-150 giorni a seconda della varietà. Presenta un apparato radicale molto ramificato con scarso potere di penetrazione nel suolo e per tale motivo predilige terreni a tessitura franca o tendenzialmente sabbiosa, ben strutturati e privi di scheletro.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale
All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale vivaistico
La scelta varietale deve tenere presente gli aspetti produttivi in riferimento al periodo di coltivazione, alla resistenza a determinati parassiti animali e vegetali ed alle caratteristiche merceologiche che si vogliono ottenere.

I tuberi-seme devono essere certificati ed essere accompagnati dal passaporto

Si consiglia:
- tenere sempre divisi i tuberi divisi per varietà, classe, provenienza e pezzatura;
- maneggiare le patate o il seme di patata con molta delicatezza sia nello scarico che nel trasporto per evitare ammaccature e lesioni che facilitano l'istaurarsi di marciumi;
- ispezionare la merce al ritiro o al ricevimento per eventuali contestazione;
- togliere le patate dai sacchi al più presto possibile per eliminare eventuali tuberi marci o molto danneggiati e per verificare l'eventuale presenza di germogli sui tuberi o parte di essi;
- nel caso di patate intere, conservare in locali asciutti, areati, con luce diffusa e temperatura relativamente fresca, in strati di circa 30 cm.;
- evitare in maniera assoluta la conservazione dei tuberi nei sacchi accatastati per lungo;
- nel caso di taglio dei tuberi non si devono produrre pezzi di peso inferiore a 30 gr. e devono essere conservati in locali asciutti ed areati per permettere una buona asciugatura e cicatrizzazione;
- eliminare gli eventuali germogli bianchi e filati, lasciare quelli corti, grossi e di color rossastro;
- conservare il cartellino dei tuberi-semi per l'intera stagione.

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

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina
E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, seguita da lavorazioni complementari per interrare i concimi ed ottenere la preparazione di un buon letto di semina.
Il letto di semina deve essere profondo 10-20 cm e ben sminuzzato, per permettere alla seminatrice-rincalzatrice di formare prose regolari con tuberi interrati ad una profondità uniforme.

Avvicendamento colturale
La rotazione ha lo scopo di evitare fenomeni di stanchezza del terreno e ridurre le problematiche fitosanitarie. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Con le varietà più precoci può essere considerata una coltura orticola a ciclo breve e pertanto è ammessa 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.

Semina, trapianto, impianto
Generalmente la semina inizia nel mese di ottobre novembre per la patata precoce ed in agosto settembre per la patata cosiddetta bisestile. Sono da evitare le semine in periodi freddi (temperature medie mensili inferiori ai 7°C), che allungherebbero il periodo di germogliazione con conseguente possibile esposizione a marciumi. A seconda dei cantieri di lavoro utilizzati, la distanza tra le file varia tra 75-90 cm e 20-30 cm sulla fila in modo da ottenere investimenti ottimali di 15-20 germogli/m^2.

Gestione del suolo e controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. Per facilitare la formazione dei tuberi è indispensabile la rincalzatura, intervenendo una o due volte con macchine idonee in modo da assegnare alle porche una forma trapezoidale. Tale operazione favorisce l'eliminazione delle infestanti emerse e l'interramento dei fertilizzanti.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F..

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
E' ammesso l'uso di microelementi, in base alle esigenze fisiologiche delle coltura o in funzione delle indicazioni fornite dalle analisi del terreno o fogliari.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio online "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4000 - 5000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

PATATA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **40-55 t/ha:** **DOSE STANDARD: 190 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **80 kg:** nel caso di successione a medicai, prati > 5 anni; • **40 kg:** negli altri casi di prati a leguminose o misti. • **20 kg:** nel caso di apporto di ammendante alla precessione.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 55 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di interramento di paglie o stocchi della coltura precedente; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **20 kg:** in caso di forti escursioni termiche e precipitazioni anomale durante la coltivazione.

PATATA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **40-55 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	• **110 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **160 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 55 t/ha; • **20 kg:** con basso tenore di sostanza organica nel terreno.

PATATA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **40-55 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha; • **30 kg:** con apporto di ammendanti.	• **270 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **170 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 55 t/ha. • **40 kg:** per le varietà destinate a lunga conservazione e/o a destinazione industriale.

PEPERONE IN SERRA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La coltura predilige suoli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, profondi, con elevata riserva idrica ma ben drenati e con reazione da acida a neutra (pH 5.5-7). Il peperone è sensibile al marciume apicale e pertanto sono da evitare i suoli con limitazioni nel drenaggio. Le condizioni ottimali di crescita si hanno con temperature diurne di 20-26 °C, notturne di 16-18 °C e umidità relativa pari al 65-70 % fino alla piena fioritura. Con temperature superiori a 30-35 °C si possono verificare difficoltà di allegagione, cascola dei fiori e dei frutti. Quando raggiungono un'altezza di 50-70 cm le piante necessitano di sostegni.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci.

Scelta del materiale vivaistico

Non è consentito il ricorso a materiale OGM.

La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere presente gli aspetti produttivi (qualità e quantità) e il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali (resistenza e/o tolleranza alle principali fitopatie) e le condizioni pedoclimaticehe di coltivazione. È necessario utilizzare varietà tolleranti o impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Sistemazione e preparazione del suolo

In coltura protetta è' importante realizzare le idonee sistemazioni del suolo finalizzate a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Per favorire il drenaggio si consigliano lavorazioni con ripuntatori condotte a profondità di lavorazione di circa 50 cm. Il terreno può essere pacciamato con film di PE incolore (trasparente) o fumé dello spessore di 0,05 mm sotto il quale viene collocato l'impianto di irrigazione, costituito normalmente da una manichetta forata o dall'ala gocciolante.

Si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. Il peperone coltivato all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) è svincolato dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o utilizzati altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità (colture biocide, vapore, microorganismi antagonisti, etc). Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.

Semina, trapianto, impianto
La scelta colturale dovrà tener conto del fatto che il peperone è definito coltura da rinnovo con ciclo primaverile estivo. L'impianto viene effettuato mediante trapianto di piantine ben sviluppate e allevate in contenitori. I trapianti avvengono già a settembre ma l'epoca ottimale in serra fredda va da marzo in poi. E' possibile effettuare la pacciamatura con film nero o fumè, preferibilmente biodegradabile, che risulta utile per contenere le infestanti, ridurre gli stress idrici, anticipare la raccolta. Il trapianto viene effettuato in file semplici o binate, realizzando densità di 3-4 piante a mq. Il distanziamento delle piante è, in genere, di 80 cm tra le file e 40 cm lungo le file.
Le strutture di coltivazione devono essere dotate di idonee aperture (è auspicabile che queste vengano disposte sul colmo della serra) per permettere il necessario ricambio d'aria.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

In coltura protetta è vietato il diserbo con sostanze chimiche.

È necessario effettuare la pacciamatura del terreno per facilitare, durante la fase di allevamento delle piante, il controllo delle infestanti, ridurre l'evaporazione e, conseguentemente, migliorare l'efficienza dei nutrienti evitando fenomeni di lisciviazione. Per la pacciamatura si raccomanda l'utilizzo di materiale biodegradabile o riciclabile.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Il peperone non si adatta a condizioni di temporanea carenza idrica, avendo esigenze idriche elevate, pertanto si consigliano irrigazioni frequenti da rallentare solo durante la piena fioritura. Gli stress idrici determinano il marciume apicale e favoriscono le scottature solari. I metodi irrigui raccomandati sono quelli che consentono di limitare i volumi idrici per adacquamento. Per tale motivo si dovranno privilegiare i sistemi di irrigazione localizzata, a micro portata, che permettono un efficiente utilizzo della risorsa idrica. Bisognerà evitare sistemi di irrigazione per aspersione che oltre a determinare eccessi idrici e ad aumentare il rischio di lisciviazione dei nitrati, peggiorano la qualità del prodotto riducendo la presenza di residuo secco e rendono le piante più sensibili alle alterazioni fungine e batteriche. Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua e la possibilità di praticare la fertirrigazione.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4000 - 5000 m3/Ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l’irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E’ obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione “Principi generali e norme comuni di coltura” e nelle specifiche schede colturali delle vigenti “Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti”, che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.
Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.
Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

PEPERONE in fuori suolo

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

PEPERONE in serra – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD: 160 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **35 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione. .		• **35 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.

PEPERONE in serra – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	• **75 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

PEPERONE in serra – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **40 - 60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	• **250 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.

PEPERONE IN PIENO CAMPO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica
La coltura predilige suoli a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, profondi, con elevata riserva idrica ma ben drenati e con reazione da acida a neutra (pH 5.5-7). Il peperone è sensibile al marciume apicale e pertanto sono da evitare i suoli con limitazioni nel drenaggio. Le condizioni ottimali di crescita si hanno con temperature diurne di 20-26 °C, notturne di 16-18 °C e umidità relativa pari al 65-70 % fino alla piena fioritura. Con temperature superiori a 30-35 °C si possono verificare difficoltà di allegagione, cascola dei fiori e dei frutti. Quando raggiungono un'altezza di 50-70 cm le piante necessitano di sostegni.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale
All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Per la costituzione o il mantenimento di siepi non si devono utilizzare specie ospiti di "colpo di fuoco". Si consiglia l'utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere presenti gli aspetti produttivi (qualità e quantità), il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali (resistenza e/o tolleranza alle principali fitopatie) nonché le caratteristiche pedoclimatiche dell'ambiente di coltivazione. È necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina
E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Nei suoli che presentano limitazioni nel drenaggio risulta utile eseguire una ripuntatura alla profondità di 50 cm. Il terreno va preparato con un'aratura a circa 40 cm di profondità, accompagnata da successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto interrare i concimi e preparare un buon letto di semina o trapianto. Si consiglia di

predisporre una leggera baulatura del terreno più o meno accentuata a seconda della tessitura, in corrispondenza delle file della coltura, per facilitare lo sgrondo delle acque in eccesso.
Il terreno può essere pacciamato con film di PE incolore (trasparente) o fumé dello spessore di 0,05 mm, sotto il quale viene collocato l'impianto di irrigazione, costituito normalmente da una manichetta forata o dall'ala gocciolante. Si raccomanda l'utilizzo di materiali pacciamanti biodegradabili o riciclabili.

Avvicendamento colturale
Gli obiettivi della rotazione sono quelli di preservare la fertilità del suolo, migliorare la qualità delle produzioni e limitare le problematiche legate alla specializzazione di malattie e fitofagi e alla stanchezza del suolo. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
Il peperone è considerato coltura da rinnovo, con ciclo primaverile estivo. L'impianto viene effettuato mediante trapianto di piantine allevate in contenitori e ben sviluppate. L'epoca ottimale per il trapianto in pieno campo va da metà maggio a giugno. E' possibile effettuare la pacciamatura, che risulta utile per contenere le infestanti, conservare la struttura del terreno, ridurre gli stress idrici, anticipare la raccolta. con film nero o fumè preferibilmente biodegradabili. Il trapianto viene effettuato in file semplici o binate, realizzando densità di 3-4 piante a mq. Il distanziamento delle piante è, in genere, di 80 cm tra le file e 40 cm lungo le file.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità.
Dopo la semina o il trapianto, in particolare dal momento in cui le piante hanno superato la "crisi di trapianto", negli appezzamenti dove non si è effettuata la pacciamatura è importante effettuare una o più sarchiature, che riducono le perdite di acqua dal suolo per evaporazione e consentono un miglior controllo delle infestanti. Dato lo sviluppo prevalentemente superficiale delle radici, tali interventi devono essere superficiali. E' preferibile realizzare delle baulature per favorire il drenaggio. In particolare, trascorse tre settimane circa dal trapianto, si consiglia di effettuare una rincalzatura che consente di sostenere le piante, interrare i concimi azotati distribuiti in copertura e facilitare lo sgrondo delle acque di irrigazione, proteggendo il colletto delle piante dal contatto diretto con l'acqua che favorisce la diffusione di marciumi.
È ammesso il diserbo chimico nei limiti previsti dal presente disciplinare.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4500 - 5000 m3/Ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite

per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

PEPERONE p. c. CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD: 160 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **35 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione. .		• **35 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.

PEPERONE p. c. CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **40-60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	• **75 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

PEPERONE p. c. CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **40 - 60 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 40 t/ha.	• **250 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 60 t/ha.

POMODORO IN SERRA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il pomodoro è fra le solanacee coltivate la specie meno esigente dal punto di vista termico: predilige temperature comprese tra 20 e 24 °C per la crescita, tra 15 e 24 °C per l'allegagione e un'umidità relativa attorno al 60-65%.

L'impollinazione viene effettuata per mezzo di bombi, con strumenti soffiatori e/o scuotitori della pianta o con alleganti chimici, il cui impiego è indispensabile in presenza di condizioni estreme di luce, temperatura e umidità.

Il pomodoro è una pianta a giorno indifferente per cui la fioritura avviene indipendentemente dalla lunghezza del giorno, ma è influenzata positivamente dalla durata e dall'intensità della radiazione solare. Si adatta a suoli di qualsiasi natura ma predilige quelli con pH da leggermente acido a leggermente alcalino, ricchi di sostanza organica, profondi, irrigui e ben drenati in modo da permettere un rapido smaltimento delle acque in eccesso.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è raccomandato assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema.

All'interno della coltura protetta viene consigliata l'adozione di tutte le attività ecosostenibili.

Si suggeriscono in particolare le seguenti opzioni:

- utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita;
- utilizzo di insetti utili per l'impollinazione;
- utilizzo di reti anti-insetto in grado di limitare l'entrata nelle serre di fitofagi (es. nottue, dorifora), con conseguente riduzione nell'utilizzo dei fitofarmaci.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

E' necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate). La scelta varietale, compatibilmente con le esigenze di mercato, deve tenere conto degli aspetti produttivi (qualità e quantità) e delle condizioni pedoclimatiche di coltivazione.

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina

In coltura protetta è' importante realizzare le idonee sistemazioni del suolo finalizzate a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.

Avvicendamento colturale

Gli obiettivi della rotazione sono: preservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate

alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e migliorare la qualità delle produzioni. Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. Il pomodoro coltivato all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) è svincolato dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità. Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.

Semina, trapianto, impianto

Epoca, sesti e densità d'impianto devono consentire di raggiungere rese produttive adeguate nel rispetto dello stato fitosanitario delle colture: i filari devono avere preferibilmente un orientamento nord-sud per ottenere la massima esposizione al sole; la densità massima non deve superare le 3,2 piante/mq.; l'ampiezza dei sesti d'impianto deve tener conto della cubatura della struttura di protezione e del sistema di allevamento. Le strutture di coltivazione devono essere dotate di idonee aperture (è auspicabile che queste vengano disposte sul colmo della serra) per permettere il necessario ricambio d'aria. I materiali di copertura devono assicurare massima resa termica e trasparenza (PE ed EVA sono riciclabili).

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

In coltura protetta è vietato il diserbo con sostanze chimiche.

È necessario effettuare la pacciamatura del terreno per facilitare, durante la fase di allevamento delle piante, il controllo delle infestanti, ridurre l'evaporazione e, conseguentemente, migliorare l'efficienza dei nutrienti evitando fenomeni di lisciviazione. Per la pacciamatura si raccomanda l'utilizzo di materiale biodegradabile o riciclabile.

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.

E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione

Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua e la possibilità di praticare la fertirrigazione.

I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.

Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3500 – 4500 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli

propri della varietà utilizzata.
Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.
Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

POMODORO in fuori suolo

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

POMODORO IN COLTURA PROTETTA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 90-140 t/ha:** **DOSE STANDARD: 230 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 90 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante.		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 140 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica.

POMODORO IN COLTURA PROTETTA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **90-140 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 90 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **220 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 140 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

POMODORO IN COLTURA PROTETTA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **90 - 140 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **50 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 90 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **250 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **300 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **180 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 140 t/ha.

POMODORO DA INDUSTRIA

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La durata del ciclo biologico è influenzata dalle condizioni ambientali, dalla cultivar, dal tipo di coltivazione, e dalla disponibilità di acqua e mediamente varia tra 140 e 170 giorni.

Si adatta a suoli di qualsiasi natura ma predilige quelli con pH da leggermente acido a leggermente alcalino, ricchi di sostanza organica, profondi, irrigui e ben drenati, in modo da permettere un rapido smaltimento delle acque in eccesso. In caso di semina diretta richiede per la germinazione una temperatura ottimale attorno a 15 °C; produzioni elevate si ottengono quando la temperatura notturna si mantiene sui 18 °C e quella diurna sui 27 °C. Con temperature inferiori a 12 °C e superiori a 35° C i fiori non vengono fecondati mentre con temperature elevate si possono avere effetti negativi sulla colorazione delle bacche che restano giallo-arancioni.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Per la costituzione o il mantenimento di siepi non si devono utilizzare specie ospiti di "colpo di fuoco". Si consiglia l'utilizzo di insetti utili o biofungicidi, previsti nelle tabelle della difesa o altri prodotti classificati come "biologici", per il controllo totale o parziale di almeno un parassita.

Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale è finalizzata alla destinazione del prodotto trasformato (concentrati, passate, cubettati, pelati, succhi, ecc.) e pertanto occorre considerare i seguenti aspetti: resistenza alle malattie e alle fisiopatie, produttività, concentrazione di maturazione (di fondamentale importanza per la raccolta meccanica), caratteristiche organolettiche (tenore in residuo secco, colore, acidità, tenore zuccherino, pelabilità, ecc.) e serbevolezza. È necessario utilizzare varietà tolleranti, impiegare portainnesti resistenti, curare la nutrizione e la difesa durante l'allevamento della giovane piantina allo scopo di ottenere piantine robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici (non filate).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.

Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, accompagnata da successive

erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto interrare i concimi e preparare un buon letto di semina o trapianto. La sofficità del terreno, l'assenza di zolle e di strati compatti ed impermeabili favoriscono il diffondersi dell'apparato radicale aumentando così il volume di terreno esplorato dalle radici, con effetti favorevoli sull'approvvigionamento idrico e sul rendimento della coltura. Il 70 % circa dell'apparato radicale si sviluppa nei primi 30 cm di terreno.

Avvicendamento colturale

Gli obiettivi della rotazione sono quelli di preservare la fertilità del suolo, migliorare la qualità delle produzioni e limitare le problematiche legate alla specializzazione di malattie e fitofagi e alla stanchezza del suolo.

Il pomodoro è una tipica coltura da rinnovo e va inserito in un avvicendamento quinquennale, in modo da ostacolare l'insorgenza di parassiti e fenomeni di stanchezza che potrebbero compromettere la buona riuscita della coltura. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie,

Semina, trapianto, impianto

Prima di procedere alla semina o al trapianto, il terreno deve risultare ben sminuzzato per una profondità di 10-20 cm, per favorire un'omogenea germinazione o un'idonea aderenza del terreno al cubetto. La semina si esegue quando la temperatura è superiore a 12 °C ad una profondità di circa 2-3 cm in suoli argillosi e 3-4 cm in quelli tendenzialmente sabbiosi. Nel pomodoro trapiantato per raccolta meccanica il sesto d'impianto è di 22-24 cm sulla fila e 150 cm tra le file, mentre per la semina diretta è di 18 cm sulla fila e 150 tra le file.

Densità d'impianto (valori massimi):

- 30.000 piante/ha (pomodoro trapiantato e raccolta meccanica);
- 36.000 piante/ha (pomodoro da semina diretta).

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità. Durante il ciclo colturale occorre eseguire leggere sarchiature per il controllo delle infestanti, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.

Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F..

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4000 - 5000 m3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si

consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Utilizzare imballaggi nuovi o, se usati, adeguatamente puliti in modo da garantire la sicurezza igienicosanitaria.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

POMODORO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 65-95 t/ha:** **DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 65 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **20 kg:** se si utilizzano varietà ad elevata vigoria; • **15 kg:** in caso di successione a leguminose annuali.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte dilavamento invernale (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **20 kg:** se si utilizzano cv a bassa vigoria; • **20 kg:** in caso di terreni poco areati o compatti (difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale).

POMODORO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **65-95 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **130 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **190 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

POMODORO DA INDUSTRIA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **65-95 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **40 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 65 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **200 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **250 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **50 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 95 t/ha.

17.7 CAVOLI

CAVOLI

Il genere Brassica, della famiglia delle Crucifere, comprende numerose specie tra le quali la *Brassica oleracea,* nell'ambito della quale si distinguono diverse sottospecie o varietà botaniche.
Il presente disciplinare di produzione integrata si applica a:

- Cavolfiore
- Cavolo broccolo
- Cavolo a foglia
- Cavolo rapa

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

I cavoli si adattano bene al clima mediterraneo e le condizioni più favorevoli per l'accrescimento si verificano nel periodo autunno vernino primaverile. Le condizioni pedoclimatiche ottimali sono caratterizzate da temperature comprese fra 10 °C e 25 °C e suoli a tessitura franca e ben drenati. I cavoli si adattano anche a terreni con tessitura tendenzialmente argillosa.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

La scelta varietale deve tenere presente la adattabilità alle condizioni pedoclimatiche e la resistenza alle avversità, privilegiando le cultivar già coltivate nell'area in cui si vogliono realizzare i nuovi appezzamenti e che hanno ben espresso tali caratteri.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

L'autoproduzione aziendale di piantine, autorizzato solo nei casi riportati nella parte generale (ecotipi locali), va fatta avendo cura di utilizzare idonei substrati e ponendo la massima attenzione alla difesa e alla fertilizzazione in semenzaio allo scopo di ottenere piantine sane, robuste e ben proporzionate tra parte aerea e radici.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo

delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, accompagnata o seguita da una ripuntatura, e successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto e interrare i concimi.

Avvicendamento colturale
La rotazione ha lo scopo di evitare fenomeni di stanchezza del terreno e ridurre le problematiche fitosanitarie. Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.
E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina, trapianto, impianto
Nei nostri ambienti il ciclo biologico naturale dei cavoli è autunno-vernino-primaverile. Si possono effettuare i trapianti estivi con lo scopo di ottenere una produzione precoce. Le piantine da trapiantare devono presentarsi sane, robuste e con un buon apparato radicale. La densità di trapianto varia a seconda delle diverse tipologie di cavolo, della cultivar, del ciclo vegetativo e delle caratteristiche del suolo.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti e conservare la fertilità.
Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E’ da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E’ ammesso l’impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all’umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l’azienda potrà avvalersi del servizio online “IRRISIAS” fornito dall’Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all’indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite “schede irrigue”:

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l’intero ciclo colturale e l’indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 3000 – 4000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell’andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l’introduzione di strumenti di controllo per valutare l’entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l’irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	**Millimetri**	**Metri cubi ad ettaro**
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta si effettua nei mesi autunnali per i trapianti estivi precoci e nei mesi invernali-primaverili per i trapianti autunnali. La raccolta è scalare e si effettua a mano con modalità diverse in relazione al tipo di destinazione ed al mercato. Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

CAVOLFIORE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **28- 42 t/ha:** **DOSE STANDARD: 150 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **40 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 28 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di interramento di paglie e stocchi della coltura precedente; • **20 kg:** in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

CAVOLFIORE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **28- 42 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

CAVOLFIORE PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **28 - 42 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha.

CAVOLO BROCCOLO, CAVOLO A FOGLIA, CAVOLO RAPA, PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **16- 24 t/ha:** **DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **50 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 16 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di interramento di paglie e stocchi della coltura precedente; • **20 kg:** in caso di forti escursioni termiche in specifici periodi dell'anno in presenza della coltura; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio); • **20 kg:** in caso di difficoltà di approfondimento dell'apparato radicale sul terreno di coltivazione.

CAVOLO BROCCOLO, CAVOLO A FOGLIA, CAVOLO RAPA, PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **16- 24 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

CAVOLO BROCCOLO, CAVOLO A FOGLIA, CAVOLO RAPA, PIENO CAMPO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **16 - 24 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 16 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante.	• **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 24 t/ha.

17.8 ORTICOLE A FOGLIA

LATTUGA

Il genere *Lactuca* (famiglia Compositae) comprende diverse varietà botaniche tra le quali le più coltivate
sono:
- Lattuga a cappuccio a foglia liscia;
- Lattuga a cappuccio a foglia riccia (tipo Iceberg o Gentile);
- Lattuga romana;
- Lattughe da taglio.

Presenta un fusto molto corto, carnoso, sul quale si inseriscono le foglie che variano, per numero, forma, dimensione e colore, a seconda della varietà botanica e della cultivar.

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Pianta annuale con ciclo colturale corto che predilige suoli con pH da leggermente acido a neutro, a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, areati e ben drenati. I terreni acidi o salini non sono adatti. Richiede temperature ottimali per la crescita comprese tra 10-20 °C a seconda della varietà e del periodo stagionale; con temperature inferiori a 5 °C si blocca lo sviluppo e a -2 °C si hanno danni da freddo. Temperature massime superiori a 30 °C per più giorni consecutivi favoriscono la "salita a seme", soprattutto in condizioni di elevata luminosità. Per ottenere produzioni abbondanti e di buona qualità, occorre mantenere un costante grado d'umidità nel terreno senza provocare ristagni idrici; per questo motivo è importante disporre di acqua per le irrigazioni.
Può essere coltivata in pieno campo e in serra.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

E' necessario, all'interno dell'azienda, creare aree incolte destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.
Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

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

La scelta varietale deve tenere presente gli aspetti produttivi e il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto e dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".
Utilizzare semente certificata nel caso di semina diretta.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina
E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, eventualmente accompagnata o seguita da una ripuntatura, seguita da lavorazioni complementari di raffinamento della zollosità e dalla sistemazione del terreno a prode sopraelevate di circa 10 cm rispetto alla base dei solchi laterali. In coltura protetta il terreno deve essere perfettamente livellato per evitare ristagni idrici.

Avvicendamento colturale
I principi di rotazione e avvicendamento colturale devono essere mirati a prevenire fenomeni di stanchezza del terreno, evitare gravi problemi fitosanitari e migliore la qualità delle produzioni.
Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti. Su appezzamenti destinati normalmente a colture orticole, nel quinquennio, la lattuga entra in rotazione con almeno un'altra coltura; sono ammessi due ristoppi e la coltura inserita fra i due ristoppi deve appartenere a una famiglia botanica diversa dalle composite.
Per le colture orticole a ciclo breve (2-3 mesi) è' ammessa 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.
Le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengano eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità.
Per coltivazioni fuori suolo la rotazione non è obbligatoria.
In altre situazioni rispettare quanto previsto nelle norme tecniche generali.

Semina, trapianto
In caso di trapianto sotto serra/tunnel, questi devono avere preferibilmente orientamento nord-sud per ottenere la massima esposizione al sole, con volume interno e idonee aperture per permettere un buon ricambio d'aria ed evitare la condensa. I materiali di copertura devono assicurare massima resa termica e trasparenza (PE ed EVA sono riciclabili).
La densità finale, sia per le piante da semina che per i trapianti, varia a seconda delle diverse tipologie di lattuga.

Ad eccezione del gruppo "lattughe da taglio", in cui va rispettata la densità o la quantità di seme indicata dalle ditte sementiere, in coltura protetta e in pieno campo la distanza minima tra pianta e pianta non deve scendere sotto i 25 cm.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.
Nelle prime fasi di crescita occorre eseguire leggere sarchiature per limitare lo sviluppo delle infestanti, e mantenere il suolo in perfette condizioni strutturali.
E' consigliabile il ricorso alla pacciamatura al fine di controllare le infestanti ed aumentare l'efficienza delle irrigazioni.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo

di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato IRRISIAS fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2500 - 3000 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.
Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

LATTUGA (inclusa ROMANA e ICEBERG) – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 26-38 t/ha:** **DOSE STANDARD: 110 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 26 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa annuale; • **20 kg:** dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 38 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

LATTUGA (inclusa ROMANA e ICEBERG) – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **26-38 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 26 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **20 kg:** dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	• **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **90 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 38 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo; • **20 kg:** per semine e/o trapianti effettuati prima del 5 maggio.

LATTUGA (inclusa ROMANA e ICEBERG) – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **26-38 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 Kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 26 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **20 kg:** dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	• **150 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **220 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 38 t/ha.

17.9 ORTICOLE INSALATA

INDIVIA E SCAROLA

Il genere *Cichorium* (famiglia Compositae) comprende diverse varietà botaniche tra le quali le più coltivate sono:
- Indivia o Indivia riccia
- Scarola o Indivia scarola

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica
Pianta annuale con ciclo colturale corto che predilige suoli con pH da leggermente acido a neutro, a tessitura tendenzialmente sabbiosa o franca, areati e ben drenati. I suoli acidi o salini non sono adatti. Richiede temperature ottimali per la crescita comprese tra 10-25 °C a seconda della varietà e del periodo stagionale. Per ottenere produzioni abbondanti e di buona qualità, occorre mantenere un costante grado d'umidità nel terreno senza provocare ristagni idrici; per questo motivo è importante disporre di acqua per le irrigazioni. Può essere coltivata in pieno campo e in serra.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale
E' necessario, all'interno dell'azienda, creare aree incolte destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.
Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

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

La scelta varietale deve tenere presente gli aspetti produttivi e il comportamento della varietà nei confronti dei parassiti animali e vegetali.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal passaporto documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".
Utilizzare semente certificata nel caso di semina diretta.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina
E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità.
Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità, eventualmente accompagnata o seguita da una ripuntatura, seguita da lavorazioni complementari di raffinamento della zollosità e dalla sistemazione del terreno a prode sopraelevate di circa 10 cm rispetto alla base dei solchi laterali. In coltura protetta il terreno deve essere perfettamente livellato per evitare ristagni idrici.

Avvicendamento colturale
I principi di rotazione e avvicendamento colturale devono essere mirati a prevenire fenomeni di stanchezza del terreno, evitare gravi problemi fitosanitari e migliore la qualità delle produzioni.
Si raccomanda un'accurata rimozione dei residui colturali prima di eseguire nuovi impianti.
Su appezzamenti destinati normalmente a colture orticole a indirizzo colturale intensivo, nel quinquennio la indivia entra in rotazione con almeno un'altra coltura, sono ammessi due ristoppi e la coltura inserita fra i due ristoppi deve appartenere a una famiglia botanica diversa dalle composite; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Per le colture orticole a ciclo breve (2-3 mesi), è ammessa 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.
Le colture protette prodotte all'interno di strutture fisse (che permangono almeno cinque anni sulla medesima porzione di appezzamento) sono svincolate dall'obbligo della successione a condizione che, almeno ad anni alterni, vengono eseguiti interventi di solarizzazione (di durata minima di 60 giorni) o altri sistemi non chimici di contenimento delle avversità (colture biocide vapore, microorganismi biologici, etc).
In altre situazioni rispettare quanto previsto nelle norme tecniche generali.

Semina, trapianto
In caso di trapianto sotto serra/tunnel, questi devono avere preferibilmente orientamento nord-sud per ottenere la massima esposizione al sole, con volume interno e idonee aperture per permettere un buon ricambio d'aria ed evitare la condensa. I materiali di copertura devono assicurare massima resa termica e trasparenza (PE ed EVA sono riciclabili). La densità finale, sia per le piante da semina che per i trapianti, varia a seconda delle diverse tipologie di indivia. In coltura protetta e in pieno campo la distanza minima tra pianta e pianta non deve scendere sotto i 25 cm.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre le perdite per lisciviazione, mantenere il terreno in buone condizioni strutturali, prevenire l'erosione superficiale, preservare il contenuto in sostanza organica e favorire la penetrazione delle acque meteoriche e di irrigazione.
Nelle prime fasi di crescita occorre eseguire leggere sarchiature per limitare lo sviluppo delle infestanti, e mantenere il suolo in perfette condizioni strutturali. E' consigliabile il ricorso alla pacciamatura al fine di controllare le infestanti ed aumentare l'efficienza delle irrigazioni.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito

dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è necessario avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.
La concimazione azotata deve essere frazionata, prevedendo una distribuzione di massimo 100 U.F. per intervento.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato IRRISIAS fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2000 - 2500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	**Millimetri**	**Metri cubi ad ettaro**
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

Il momento della raccolta viene stabilito quando pezzatura, forma, colore e consistenza sono quelli propri della varietà utilizzata.

Ciascun lotto dovrà essere identificato in tutte le fasi, dalla raccolta alla commercializzazione, per permetterne la rintracciabilità.

INDIVIA RICCIA E SCAROLA - CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 28-40 t/ha:** **DOSE STANDARD: 130 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 4**0 kg/ha:** ((barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 28 t/ha; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla coltura in precessione; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa; • **20 kg:** dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	Nel caso di apporto di ammendanti nell'anno in corso l'azoto viene calcolato al 25%.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 40 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale autunno vernino la cui paglia sia stata interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

INDIVIA RICCIA E SCAROLA – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **28-40 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **20 kg:** dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	**140 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; **200 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo;

INDIVIA RICCIA E SCAROLA – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **28-40 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **30 Kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 28 t/ha; • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante; • **20 kg:** dal terzo ciclo in poi in caso di cicli ripetuti.	• **140 Kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **200 Kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **70 Kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **30 Kg:** se si prevedono produzioni superiori a 42 t/ha.

17.10 LEGUMINOSE

FAGIOLINO COMUNE (Phaseolus vulgaris L.)

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il fagiolino è pianta annuale a rapido sviluppo, con radice fittonante, non molto profonda con presenza sulle radici laterali dei caratteristici tubercoli batterici (*Rhizobium leguminosarum*).

La pianta raggiunge altezze variabili da 40 cm a 3 m, e può avere sviluppo determinato (varietà nane e/o cespugliose) e indeterminato (varietà rampicanti o semi-rampicanti).

Predilige suoli a tessitura franca, areati e ben drenati, con reazione da leggermente acida a leggermente alcalina. Si adatta ai suoli tendenzialmente sabbiosi ma sufficientemente dotati in sostanza organica e a quelli tendenzialmente argillosi ma ben strutturati e non soggetti alla formazione di crosta superficiale, che può limitare l'emergenza. Non tollera la salinità elevata e l'eccesso di calcare, che determina clorosi diffusa e produce semi con tegumento molto inspessito.

Le esigenze termiche del fagiolino sono notevolmente elevate in tutte le sue fasi biologiche. Le condizioni termiche ottimali si riscontrano nel periodo fine primavera - estate con temperature medie comprese tra 20 e 26°C. La temperatura minima di germinazione è di 10°C, le temperature ottimali per la fase di sviluppo sono comprese tra 20 e 25 °C. Valori di temperatura superiore ai 25 °C o inferiori ai 15 °C durante la fioritura riducono l'allegagione e provocano la cascola dei fiori o dei baccelli in via di formazione. La germinazione è epigea con cotiledoni emergenti dal terreno.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di aree non coltivate destinate a siepi, filari alberati, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., per garantire un importante serbatoio di organismi utili che rappresentano una fonte di biodiversità essenziale al mantenimento della stabilità del sistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

La coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM) non è consentita.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE"

L'autoriproduzione è autorizzata solo nei casi e alle condizioni riportati nella parte generale (ecotipi locali)

Numerose sono le varietà commercializzate, che possono essere distinte in base a criteri diversi: destinazione (prodotto fresco o da industria), altezza delle piante, precocità, adattabilità a fattori pedoclimatici.

Le cultivar di fagiolino per il mercato orticolo vengono distinte in "nane" o "rampicanti" e, in base all'utilizzazione, in "mangiatutto" o "da sgranare".

Il mercato orticolo richiede precocità e scalarità di maturazione. Per l'industria conserviera sono richieste varietà a completa meccanizzazione, nane e a maturazione contemporanea.

Sistemazione e preparazione del suolo all'impianto e alla semina

E' importante realizzare le idonee sistemazioni idraulico-agrarie necessarie a migliorare lo sgrondo delle acque ed evitare i ristagni, ridurre i rischi di compattamento e mantenere la fertilità. Il terreno va preparato con un'aratura a circa 30 cm di profondità e successive erpicature per uniformare e ridurre la zollosità della superficie d'impianto, controllare la nascita delle infestanti e limitare la perdita di umidità dagli strati superficiali. La sofficità del terreno, l'assenza di zolle e di strati compatti ed impermeabili favoriscono la diffusione dell'apparato radicale aumentando così il volume di terreno esplorato dalle radici, con effetti favorevoli sull'approvvigionamento idrico e sul rendimento della coltura.

Avvicendamento colturale

Con la rotazione si mira a conservare la fertilità del suolo, limitare le problematiche legate alla sua stanchezza, alla specializzazione di malattie e fitofagi e a migliorare la qualità delle produzioni.

Il fagiolino ha ciclo biologico breve che si completa in tempi diversi a seconda delle varietà (da 80 – 85 giorni nelle varietà precoci fino a 130 – 140 giorni in quelle tardive.

Ai fini dell'avvicendamento, il fagiolino viene considerato coltura da rinnovo se si impianta in primavera (semina fine marzo – inizio aprile), oppure come coltura di secondo raccolto, intercalare, se si impianta in estate od in autunno.

Da evitare la successione con colture che lasciano abbondanti residui sul terreno, in quanto mal tollera terreni ricchi di sostanza organica, nonché la successione alla patata, per evitare attacchi fungini da Rhizoctonia solani.

Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Con le varietà più precoci può essere considerata una coltura orticola a ciclo breve e pertanto è ammessa 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. Si consiglia però che non ritorni sullo stesso terreno prima di 3 – 4 anni.

Semina, trapianto, impianto

Nelle aziende orticole dell'Italia meridionale e insulare il fagiolino si coltiva con ciclo primaverile autunnale con semina scalare da fine marzo ad agosto per poter disporre di prodotto fresco da maggio fino a tardo autunno. E' consigliabile seminare in un terreno con sufficiente umidità.

Nelle coltivazioni da orto la semina del fagiolino viene effettuata a mano od a macchina in file distanti 40 – 60 cm per le varietà nane ed 80 – 100 cm per le varietà rampicanti; lungo la fila il seme viene distanziato 3 – 5 cm, risultano quindi densità variabili da 80 (varietà nane) a 40 (varietà rampicanti) piante per mq. Si raccomanda una profondità di semina da 2,5 – 7,5 cm a seconda della natura del terreno, della sua umidità e della grandezza del seme. Si consiglia comunque di rispettare l'investimento varietale indicato dalla ditta sementiera.
Il fagiolo è molto sensibile alla competitività idrica e nutritiva, pertanto il controllo delle infestanti è indispensabile. Per questo, nella sua coltivazione si eseguono una o due sarchiature con piantine già affrancate per il controllo delle erbe infestanti, per favorire la penetrazione delle acque e mantenere il terreno in buone condizioni. In alternativa può essere eseguito il diserbo chimico fatto in pre-semina, pre-emergenza e post-emergenza. Nelle varietà rampicanti vengono impiegati sostegni di varia natura quali canne, rami o reti, preferendo il materiale più facilmente disponibile e a basso prezzo.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti
La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Nella fase di allevamento, in particolare prima della fioritura, occorre eseguire leggere sarchiature per limitare lo sviluppo delle infestanti, e mantenere il suolo in perfette condizioni strutturali Per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alle relative schede della coltura.

Fertilizzazione
L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.
Il fagiolino è pianta a ciclo breve con apparato radicale di media profondità che necessita di una limitata quantità di elementi nutritivi, poiché buona parte dell'N asportato dalla pianta proviene dalla fissazione del *Rhizobium leguminosarum* nei noduli radicali.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F.

E' da preferire la distribuzione in fertirrigazione degli elementi nutritivi. Si consiglia di effettuare

la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale

Irrigazione
Un corretto utilizzo della risorsa idrica deve consentire il soddisfacimento del fabbisogno idrico della coltura e il raggiungimento di risultati quanti-qualitativi economicamente competitivi, garantendo al contempo di evitare gli sprechi, la lisciviazione dei nutrienti e contenere lo sviluppo di avversità. Dovranno essere in ogni caso preferiti i sistemi di distribuzione a basso volume (microaspersione e subirrigazione), che consentono di raggiungere una maggiore efficienza irrigua.
I volumi ed i turni di adacquamento dovranno essere valutati in relazione all'ambiente di coltivazione, all'andamento stagionale e all'umidità della porzione di suolo esplorata dalle radici.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio on line "IRRISIAS" fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da stazione meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 4000 – 5000 m^3/ha

A seconda del tipo di cv impiegata e della durata del ciclo colturale, deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.

Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35 - 40	350 - 400
Terreno medio impasto	45 - 55	450 - 550
Terreno argilloso	55 - 65	550 - 650

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E’ obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione “Principi generali e norme comuni di coltura” e nelle specifiche schede colturali delle vigenti “Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti”, che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta

La raccolta per il mercato fresco è scalare e viene eseguita a mano quando il prodotto raggiunge le caratteristiche visive desiderate (diametro e lunghezza del baccello).

In genere la raccolta del fagiolino mangiatutto inizia a 50 giorni dalla semina nelle cv nane più precoci, dopo 55 – 60 giorni in quelle meno precoci, e si protrae per 20- 30 giorni. Nelle cv rampicanti la raccolta inizia dopo 65 – 70 giorni e si protrae per 50 – 60 giorni

FAGIOLINO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di**: 7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD: 70 kg/ha di N**	**Note incrementi**
Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)		Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **25 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione;		• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **20 kg:** in presenza di terreni poco aerati e/o compattati (difficoltà d'approfondimento dell'apparato radicale); • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

FAGIOLINO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha; • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante alla coltura in precessione.	• **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **90 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha; • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

FAGIOLINO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **7-11 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 7 t/ha. • **10 kg:** in caso di apporto di ammendante alla coltura in precessione.	• **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **100 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione scarsa; • **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 11 t/ha.

FAVA FAVETTA E FAVINO PER USO ZOOTECNICO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

La fava è la leguminosa da granella maggiormente utilizzata in Sicilia in avvicendamento al frumeno duro. La specie comprende tre varietà botaniche, distinguibili principalmente sulla base del peso unitario dei semi: *Vicia faba* var. *major*, semi larghi e piatti con peso compreso tra 1000 e 2500 g per 1000 semi, *V. faba* var. *equina*, semi medi con peso compreso tra 700 e 1000 g per 1000 semi e *V. faba* var. *minor* con semi piccoli, sotto i 700 g per 1000 semi. La granella, particolarmente dei tipi a seme medio e piccolo, trova impiego in prevalenza nell'alimentazione del bestiame, sotto forma di granella sfarinata o spezzata, in virtù del suo elevato contenuto in proteine (24-28%), peraltro di buon valore biologico, ed amido (40-45%).

La fava è diffusa in tutti i paesi del bacino del mediterraneo, dove viene coltivata in semina autunnale. Si tratta infatti di una specie microterma, in grado di germinare anche a temperature prossime a 0 °C; il limite vitale delle piante si pone a -6 °C. Si adatta ad un'ampia varietà di suoli ma predilige quelli a tessitura franca o tendenzialmente argillosa, profondi, ben drenati e con un'elevata capacità di ritenzione idrica. Predilige suoli a pH neutro o sub-alcalino; è moderatamente sensibile alla salinità non subendo alcun danno con ECe fino a 1,6 mS/cm.

Le piante mostrano un rapido sviluppo nelle fasi iniziali, soprattutto quando le temperature invernali si mantengono miti, mentre rifuggono dai forti calori e dalla siccità, soprattutto durante il periodo della fioritura-allegagione. Molto dannose sono le gelate e gli abbassamenti termici dopo la fioritura che possono determinare un'intesa colatura del fiori e cascola dei baccelli.

La sua specifica e pressoché insostituibile funzione bio-agronomica e l'elevata qualità nutrizionale per l'alimentazione animale, rappresentano i presupposti per un concreto rilancio di questa leguminosa all'interno degli agro-ecosistemi mediterranei anche alla luce dei nuovi orientamenti della politica agricola comunitaria, sempre più orientati verso lo sviluppo di processi produttivi ecosostenibili. Infatti la coltivazione della fava, inducendo un miglioramento della fertilità del suolo, ed in particolare aumentando la disponibilità di nutrienti, determina effetti positivi sulla produttività e qualità delle colture in successione, consentendo al contempo una riduzione dell'impiego di input energetici ausiliari per la loro coltivazione. Inoltre l'impiego di tale risorsa, indissolubilmente legata alla nostra cultura, rappresenta una possibilità di valorizzare le produzioni zootecniche, legandole alle specificità del territorio.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

All'interno dell'azienda è necessario assicurare la presenza di infrastrutture ecologiche quali siepi, filari alberati, aree non coltivate, aree boscate, specchi d'acqua, ecc., che rappresentano un importante serbatoio di biodiversità, presupposto questo necessario per il mantenimento della stabilità dell'agro-ecosistema. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nella scelta delle specie da utilizzare per la costituzione di tali infrastrutture ecologiche occorre privilegiare quelle autoctone. Nelle superfici destinate allo sviluppo delle piante spontanee è bene evitare qualsiasi intervento chimico, di lavorazione del suolo e di combustione.

Scelta varietale

Una delle principali cause della riduzione delle superfici a fava in Sicilia (ed in Italia in generale) è rappresentata senz'altro dalla limitata disponibilità di varietà migliorate, dotate di elevata potenzialità produttiva, resistenza alle principali avversità biotiche ed abiotiche, e di caratteristiche

morfo-strutturali idonee al contenimento delle perdite durante le operazioni di raccolta (portamento eretto, innalzamento del primo palco fruttifero, indeiscenza).
La coltivazione dei tipi a seme grosso (*major*), destinati al consumo umano, è limitata ad ambienti circoscritti, dove vengono impiegati ecotipi locali che traggono il nome dal luogo di origine (fava Cottoia di Modica, fava di Leonforte, ecc.). Le produzioni così realizzate, legate strettamente al territorio di provenienza, si caratterizzano per aspetti organolettici e gustativi peculiari e di particolare pregio, apprezzati dai consumatori più attenti disposti a pagare un prezzo più elevato.

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE"

L'autoriproduzione è autorizzata solo nei casi e alle condizioni riportati nella parte generale (ecotipi locali). Utilizzare semente certificata in caso di semina diretta.
Per la coltivazione della favetta (*equina*) e del favino (*minor*), destinati all'alimentazione animale, è consigliabile impiegare varietà iscritte al Registro Nazionale dando la preferenza a quelle autoctone. In particolare, per la favetta sono disponibili le due vecchie costituzioni Gemini e Ballatore e la più recente Protera mentre, per il favino, le risposte migliori sono state fornite dalle varietà Sikelia e Sikania, rispettivamente a seme chiaro e scuro. L'interesse degli allevatori è orientato verso l'utilizzo di varietà a seme chiaro.

Non è consentita la coltivazione di varietà geneticamente modificate (OGM).

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina
Nella coltivazione della fava la lavorazione del terreno consiste tradizionalmente in un'aratura a profondità di 25-30 cm (effettuata durante il periodo estivo), seguita da lavorazioni secondarie allo scopo di eliminare la flora infestante e preparare il letto di semina. Tale soluzione, se da un lato offre innegabili vantaggi (migliore circolazione dell'acqua e dell'aria lungo il profilo, efficace controllo delle malerbe, maggiore penetrazione e sviluppo degli apparati radicali delle piante, ecc.), dall'altro può esplicare effetti negativi tra cui assumono particolare importanza: il deterioramento del bilancio dell'humus, l'elevato dispendio energetico, la riduzione della popolazione microbica del suolo e l'aumento della sua suscettibilità all'erosione idrica. Tutto ciò ha condotto allo sviluppo di soluzioni alternative (lavorazione a due strati, lavorazioni minime quali estirpatura ed erpicatura, semina su terreno non lavorato, ecc.) nel tentativo di conciliare aspetti produttivi ed economici con quelli relativi alla tutela delle risorse naturali.
La semplificazione delle lavorazioni del terreno (riducendone il numero e l'intensità) rappresenta certamente una strategia coerente con le finalità proprie della "produzione agricola integrata". In genere l'adozione di tecniche di lavorazione semplificate (conservative) è tanto più opportuna quanto maggiore è la pendenza del terreno e quanto minore è la piovosità ambientale. Infatti la presenza, pur se parziale, dei residui colturali sulla superficie riduce l'entità dei fenomeni di erosione del suolo, limitando al contempo le perdite di acqua per evaporazione. Limiti all'adozione di tali tecniche sono rappresentati dall'eccessiva presenza di residui colturali e/o di piante infestanti. Il ricorso alle tecniche tradizionali (la cui profondità di lavorazione non dovrebbe mai superare i 25 cm) andrebbe limitato ai terreni con ridotta pendenza.

Avvicendamento colturale

L'avvicendamento classico adottato negli areali di coltivazione tipici è quello biennale fava-frumento duro, dove la leguminosa svolge un ruolo insostituibile nel migliorare la fertilità fisico-chimica del suolo (coltura miglioratrice). Attraverso i residui vengono infatti apportati al suolo notevoli quantitativi di azoto (in taluni casi anche superiori a 100 kg per ettaro). Tuttavia numerose ricerche hanno evidenziato come sia sconsigliabile ripetere la coltura a brevi intervalli sullo stesso appezzamento, in quanto, la progressiva diffusione di parassiti specifici, quali nematodi (*Ditylenchus dipsaci*) o emiparassiti (*Orobanche crenata*), può determinare una costante riduzione delle rese della leguminosa. In tali condizioni è necessario adottare intervalli di almeno 4 anni tra due successive colture di fava.

Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina

In ambiente mediterraneo, l'epoca di semina ottimale ricade generalmente tra la metà di novembre e l'inizio di dicembre. In taluni casi, la semina ritardata può essere consigliata per limitare l'infestazione di *Orobanche crenata* (i cui semi non germinano con temperature inferiori a 8 °C) o per meglio controllare la flora infestante (favorendone i flussi di emergenza ed effettuando successivamente lavorazioni meccaniche).

Le rese più elevate si ottengono con densità di 30-45 piante per m^2, utilizzando i valori più elevati negli ambienti più favorevoli e con le varietà a seme piccolo. La semina può essere eseguita a spaglio o a file; quest'ultima modalità è da preferire in considerazione della maggiore uniformità nella profondità di interramento del seme, che deve essere compresa tra 5 e 8 cm (in funzione delle dimensioni del seme e delle caratteristiche del substrato).

Le produzioni più elevate si ottengono adottando una distanza tra le file intorno ai 30 cm; tuttavia in molti casi è necessario adottare spaziature più ampie per potere realizzare la sarchiatura della coltura (45-70 cm, in funzione dell'attrezzatura e delle macchine disponibili).

La semina viene realizzata impiegando le seminatrici usualmente impiegate per i cereali autunno-vernini alle quali devono, tuttavia, essere apportati adattamenti al sistema di distribuzione (particolarmente per le varietà a seme medio-grosso).

In molti casi (terreni sciolti, non perfettamente preparati, con umidità sub-ottimale), la rullatura è consigliabile.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. La lotta alle infestanti deve essere preventiva e basata su quelle pratiche agrotecniche che permettono un buon impianto (lavorazioni di preparazione del letto di semina, tipo ed epoca di semina, dose di seme,ecc.).
In ogni caso, per quanto concerne il controllo delle infestanti con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione
La concimazione deve garantire da un lato una disponibilità nutritiva adeguata a soddisfare le esigenze della coltura nelle diverse fasi fenologiche e, dall'altro, il mantenimento o miglioramento della fertilità del suolo. La dose di fertilizzante da somministrare deve basarsi sulla conoscenza della fertilità fisico-chimica del suolo nonché sulle reali possibilità produttive della coltura (e quindi delle relative asportazioni) e sugli eventuali apporti naturali e delle perdite; il tutto con una visione dinamica che deve necessariamente tener conto delle altre colture in avvicendamento.
Oltre a tenere conto di quanto stabilito con i principi generali devono essere prese in considerazione le seguenti indicazioni.
Per quanto riguarda l'azoto di fatto la pianta è autosufficiente grazie all'efficiente simbiosi che riesce ad instaurare con il rizobio specifico (*Rhizobium leguminosarum*). Talvolta una modesta quantità di azoto (25 kg per ettaro) può essere apportata alla semina per favorire lo sviluppo della coltura nelle fasi iniziali (effetto *starter*) quando ancora l'azotofissazione simbiotica non è iniziata. Tale soluzione appare valida soltanto nei casi di carenza di N disponibile per povertà del suolo o per condizioni ambientali non favorevoli. Normalmente per la fava, essendo coltivata su suoli tendenzialmente argillosi, generalmente ben dotati di potassio, l'apporto di tale elemento non appare indispensabile.
Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire delle riduzioni o degli aumenti in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

Si consiglia di effettuare la distribuzione dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale.
I concimi minerali vanno interrati con le lavorazioni complementari per la preparazione del letto di semina. In alternativa ai concimi minerali, può essere somministrato letame o compost, con effetti benefici anche per le colture in successione; è ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.
Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Tradizionalmente in ambiente mediterraneo la fava da granella per uso zootecnico viene considerata coltura da regime asciutto. Tuttavia difficilmente i fabbisogni idrici della coltura (4000-6000 m^3 per ettaro) vengono soddisfatti dalle disponibilità idriche naturali; ciò sovente penalizza in maniera marcata le rese granellari. Per massimizzare e stabilizzare le rese, in tali ambienti, si dovrebbe ricorrere all'irrigazione di soccorso, anche se generalmente le risorse idriche, là dove disponibili, vengono destinate a colture di maggior reddito. La pianta presenta un'elevata sensibilità allo stress idrico in tutte le fasi del ciclo colturale e in particolare nelle fasi di fioritura e inizio allegazione. È in tali fasi che si realizza la più alta efficienza dell'eventuale intervento irriguo.
Ai fini irrigui l'azienda potrà avvalersi del servizio informatizzato fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure dovrà registrare su apposite "schede irrigue":

- date e volumi di irrigazione (per le aziende di superficie aziendale inferiore ad 1 ha, è sufficiente riportare il volume per l'intero ciclo colturale e l'indicazione delle date di inizio e fine irrigazione);
- le piogge, con dati ricavabili da pluviometro o da capannina meteorologica, oppure disporre di dati forniti dal Servizio Informativo Agrometeorologico Siciliano (SIAS).

Il volume irriguo stagionale non deve superare i 2000 - 2500 m^3/ha.

Deroghe sono possibili in funzione dell'andamento meteorologico. Per ciascun turno irriguo si consiglia di non superare la capacità di campo e la velocità media di infiltrazione per evitare perdite per ruscellamento, lisciviazione e condizioni di asfissia. È auspicabile l'introduzione di strumenti di controllo per valutare l'entità del processo evapotraspirativo e la disponibilità idrica nel terreno, in modo da dosare gli apporti in funzione di accertati fabbisogni.

Non è ammessa l'irrigazione per scorrimento e/o sommersione.
Vanno rispettati i seguenti volumi massimi per intervento irriguo e per ettaro:

Tipo di terreno	Millimetri	Metri cubi ad ettaro
Terreno sciolto	35	350
Terreno medio impasto	45	450
Terreno argilloso	55	550

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
La raccolta della granella per uso zootecnico va realizzata tempestivamente non appena l'umidità del seme abbia raggiunto valori che ne consentono la conservazione post-raccolta (< al 13%). L'operazione va eseguita impiegando le mietitrebbie usualmente utilizzate per i cereali,

opportunamente modificate. In particolare, per i tipi a seme medio-grosso, è necessario montare un contro-battitore a barre trasversali senza fili con passo variabile in funzione della dimensione dei semi; occorre poi regolare la velocità del battitore (< 250 giri/min), adottare crivelli con fori di diametro da 20 a 30 mm in dipendenza del calibro dei semi e dimezzare la velocità di avanzamento rispetto a quella utilizzata per i cereali.

FAVA FAVETTA FAVINO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **1,6–2,4t/ha:** **DOSE STANDARD: 40 kg/ha di N**	Note incrementi Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori 1,6 t/ha; • **20 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica; • **15 kg:** in caso di successione a leguminosa.		• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica; • **30 kg:** in caso di successione ad un cereale con paglia interrata; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

FAVA FAVETTA FAVINO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **1,6–2,4t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a **1,6 t/ha;** • **10 kg**: in caso di apporto di ammendante alla precessione.	• **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **90 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha. • **10 kg:** in caso di basso tenore di sostanza organica nel suolo.

FAVA FAVETTA FAVINO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **1,6–2,4t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **20 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 1,6 t/ha. • **30 kg:** in caso di apporto di ammendante alla precessione.	• **80 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **120 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **40 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **20 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 2,4 t/ha.

17.11 COLTURE ERBACEE

FRUMENTO DURO

Ambiente di coltivazione e vocazionalità pedoclimatica

Il frumento duro pur adattandosi alle diverse condizioni pedoclimatiche della Sicilia trova, tuttavia, le condizioni più favorevoli nel vasto sistema collinare e di bassa-montagna isolano, dai 300 ai 900 metri s.l.m., caratterizzato prevalentemente da suoli tendenzialmente argillosi e calcarei.

In questo ampio areale la produzione si manifesta più stabile perché meno sensibili sono i danni della siccità primaverile e dello scirocco, mentre appare più aleatoria nelle zone di montagna per gli sbalzi termici che deprimono la coltura ed ancor più in quelle di pianura, dove i ristagni idrici invernali, le deficienze idriche primaverili e spesso l'imperversare di venti di scirocco, in particolare nel periodo compreso tra la fase fenologica di botticella e la raccolta, deprimono sensibilmente, e talora annullano, la produzione.

Mantenimento dell'agroecosistema naturale

La biodiversità rappresenta la risorsa naturale che più di ogni altra contribuisce a ridurre l'uso delle sostanze chimiche di sintesi salvaguardando i principali organismi utili al contenimento naturale delle avversità , a salvaguardare le risorse ambientali ed a rispettare l'agroecosistema naturale. Sulla scorta di tale considerazione è necessario assicurare all'interno dell'azienda cerealicola la presenza di aree naturali non coltivate destinate a siepi, alberature, ecc. tali da assicurare e/o garantire un importante serbatoio di organismi utili. È opportuno che tale superficie non sia inferiore al 5% della Superficie Agricola Utilizzata (SAU). Nell'impianto delle aree naturali non coltivate occorre privilegiare gli arbusti e gli alberi autoctoni.

Scelta varietale e materiale di moltiplicazione

Non è consentita in nessun caso la coltivazione di varietà costituite o provenienti da organismi geneticamente modificati (OGM).

Il materiale di moltiplicazione deve provenire da fornitori accreditati dal SFR ed essere accompagnato dal documento di commercializzazione che attesti la "qualità CE".

Negli ultimi anni si sono ampliati notevolmente il quadro varietale ed i risultati ottenuti dalle diverse prove sperimentali e di confronto varietale realizzati nei diversi areali isolani, ciò consente di poter disporre di un quadro complessivo di valutazione che tenga conto dei principali caratteri varietali. Ne consegue, pertanto, che le varietà possono essere scelte in funzione delle specifiche condizioni pedoclimatiche e/o del macroareale di coltivazione. In linea generale, in relazione ai diversi ambienti di coltivazione, è opportuno orientarsi sulle varietà precoci e meno esigenti di acqua nelle zone di pianura più calde e siccitose e sulle varietà resistenti ai patogeni nelle aree dove maggiore è il rischio di fitopatie.

Sistemazione e preparazione del suolo alla semina

I lavori di sistemazione e preparazione del suolo alla semina devono essere eseguiti con gli obiettivi di salvaguardare e migliorare la fertilità del suolo evitando fenomeni erosivi e di degrado. Tali lavori, in particolare negli ambienti collinari argillosi, devono essere eseguiti in condizioni di umidità appropriate (stato di *tempera)* e tenendo conto delle caratteristiche pedologiche e climatiche; ciò al fine di contribuire a mantenere la stabilità strutturale, che favorisce la biodiversità della microflora e della microfauna del suolo e la riduzione dei fenomeni di compattamento, consentendo al contempo lo scorrimento superficiale delle acque piovane in eccesso e un infiltrazione regolare, con un contenimento dei fenomeni erosivi. In tale contesto è importante realizzare, nei terreni declivi che manifestano fenomeni erosivi o nei suoli con evidenti fenomeni di soliflusso, dei solchi acquai temporanei o in alternativa, ove ciò non fosse possibile, la realizzazione di eventuali fasce non lavorate aventi un andamento trasversale rispetto alla massima pendenza. Contestualmente a quanto sopra detto la sistemazione del suolo deve trovare il suo completamento nelle lavorazioni meccaniche, che devono assicurare la formazione di un letto di semina di sufficiente spessore e di buona struttura. In tal senso si consiglia un'aratura estiva profonda al massimo 30 cm accompagnata da lavorazioni complementari successive e più superficiali, effettuate con erpici, vibrocoltivatori,ecc., al fine consentire un buon amminutamento del suolo e di ripristinare i contatti capillari. Nelle superfici in pendenza con suoli tendenzialmente argillosi e ben strutturati si consiglia la minima lavorazione o la non lavorazione con semina su sodo.

Avvicendamento colturale

L'avvicendamento colturale rappresenta uno strumento fondamentale per preservare la fertilità dei suoli, prevenire le avversità e salvaguardare e/o migliorare le produzioni sul piano quali-quantitativo. Ne consegue la necessità , in considerazione delle caratteristiche pedologiche dei principali areali destinati alla coltivazione del frumento duro, di avvicendare il frumento duro con colture miglioratrici quali leguminose da granella, foraggere avvicendate ed erbai (con presenza di essenze leguminose) e alcune colture da rinnovo.

Il criterio generale è rappresentato dall'adozione di una rotazione quinquennale che comprenda almeno tre colture e preveda al massimo un ristoppio per ogni coltura. In presenza di particolari assetti colturali o organizzativi aziendali, condizioni ambientali limitanti, indirizzi colturali specializzati intensivi, è consentito ricorrere a modelli di successione alternativi, secondo le indicazioni riportate nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale.

E' possibile avere due ristoppi della stessa coltura a condizione che la coltura inserita tra i due ristoppi sia di famiglia botanica diversa; per ulteriori indicazioni sui vincoli relativi al ristoppio si deve fare riferimento a quanto riportato nelle "Norme tecniche agronomiche" della Parte generale. Al riguardo si precisa che i cereali autunno-vernini (frumento tenero e duro, orzo, ecc) sono considerati colture analoghe ai fini del ristoppio.

E' sempre vietata la bruciatura delle stoppie.

Semina

L'epoca di semina è compresa tra novembre e dicembre, in relazione alle caratteristiche pedoclimatiche del territorio. Può essere effettuata con seminatrice di precisione a righe distanti 16 centimetri oppure può essere effettuata a spaglio. I quantitativi di semente impiegata per unità di

superficie variano dai 180 ai 200 chilogrammi per ettaro, in funzione della germinabilità, della purezza varietale e del tipo di semina attuata. E' opportuno impiegare semente conciata utilizzando i prodotti specifici indicati nella scheda di difesa fitosanitaria della coltura.

Gestione del suolo e pratiche agronomiche per il controllo delle infestanti

La gestione del suolo e le relative tecniche di lavorazione devono essere finalizzate al miglioramento delle condizioni di adattamento della coltura, favorire il controllo delle infestanti, migliorare l'efficienza dei nutrienti, ridurre 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. Ad integrazione di quanto già detto in Sistemazione e preparazione del suolo alla semina, nelle superfici in pendenza si raccomanda la manutenzione della rete idraulica aziendale, rivolta alla gestione ed alla conservazione delle scoline e dei canali collettori.

L'interramento delle stoppie e della paglia è un'operazione consigliabile per il rispetto dell'agroecosistema.

Circa il controllo delle infestanti un ruolo decisivo viene svolto soprattutto dagli avvicendamenti colturali, dall'impiego di semente selezionata, dalla modalità di esecuzione dei lavori preparatori e complementari, dalla densità di semina e dalla taglia della varietà prescelta.

Per quanto concerne il controllo delle infestanti mono e dicotiledoni con prodotti fitosanitari di sintesi si rimanda alla scheda di difesa della coltura.

Fertilizzazione

L'apporto degli elementi fertilizzanti deve mantenere e migliorare la fertilità del suolo, compensare le asportazioni della coltura e le perdite tecnicamente inevitabili. La concimazione deve mantenere nel terreno una disponibilità nutritiva proporzionale alle esigenze delle piante nelle diverse fasi fenologiche per il mantenimento dell'equilibrio tra attività vegetativa e produttiva.

Ne consegue che, sulla scorta dei ritmi di assorbimento dei macronutrienti in rapporto con le più importanti fasi del ciclo biologico del grano duro (entro la fase di piena botticella la pianta ha già assorbito il 78% di azoto, l'83% di fosforo e l'87% di potassio), la concimazione può essere impostata con un apporto fosfo-azotato in presemina, ricorrendo a concimi complessi granulari, ed un ulteriore apporto di azoto in copertura, nella fase di inizio accestimento. Se si utilizzano concimi azotati a lento effetto si può ricorrere ad un unico intervento. Per quanto concerne la somministrazione del potassio questa appare giustificata solo nel caso di terreni particolarmente poveri di questo elemento e ricchi di calcare attivo.

Gli apporti di fertilizzanti possono essere definiti utilizzando l'applicativo METAFert fornito dall'Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari della Regione Siciliana e disponibile all'indirizzo: www.agroservizi.regione.sicilia.it oppure secondo il modello semplificato con schede a dose standard che prevede, in presenza di una situazione produttiva normale, quantitativi "standard" di azoto, di fosforo e di potassio, che possono subire degli incrementi o dei decrementi in funzione dei livelli produttivi. Le schede semplificate sono riportate alla fine.

In ogni caso per il calcolo delle Unità Fertilizzanti (U.F.) da apportare è obbligatorio avere a disposizione una analisi chimico-fisica del terreno.

La concimazione azotata deve essere frazionata se si prevede un apporto superiore a 100 U.F..

Si consiglia di effettuare la distribuzione della sostanza organica e dei concimi fosfo-potassici nel periodo autunno-invernale. E' ammesso l'impiego di pollina, liquami, letami, reflui zootecnici e delle industrie agroalimentari, compost e prodotti consentiti in produzione biologica, nel rispetto delle norme vigenti. In tal caso gli apporti degli elementi fertilizzanti vanno considerati alla stregua degli apporti da concimi minerali con conseguente conteggio del valore delle U.F. in essi contenuti.

Per ulteriori dettagli vedi Parte generale.

Irrigazione
Il frumento duro è coltura tipica degli ambienti asciutti e non necessita di interventi irrigui.

Difesa integrata e controllo delle infestanti

E' obbligatorio il rispetto delle prescrizioni riportate nella sezione "Principi generali e norme comuni di coltura" e nelle specifiche schede colturali delle vigenti "Norme tecniche di difesa integrata e controllo delle infestanti", che costituiscono parte integrante del Disciplinare Regionale di Produzione Integrata.

Raccolta
La raccolta si esegue a maturazione piena della granella, quando il suo contenuto di umidità è inferiore al 13%. Le operazioni di mietitrebbiatura, in dipendenza dell'ambiente climatico considerato, si effettuano mediamente nel periodo giugno-luglio.

FRUMENTO DURO – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: **2,5-4,5 t/ha:** **DOSE STANDARD: 110 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: **30 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 2,5 t/ha; • **20 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **80 kg:** nel caso di successione a medicai, prati > 5 anni; • **40 kg:** negli altri casi di prati a leguminose o misti; • **20 kg:** nel caso sia stato apportato ammendante alla precessione**.**		• **25 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 4,5 t/ha; • **20 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di interramento di paglie o stocchi della coltura precedente; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio). • **10 kg:** se si effettua la semina su sodo.

FRUMENTO DURO – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **2,5-4,5 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 2,5 t/ha.	• **50 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **70 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 4,5 t/ha;

FRUMENTO DURO – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **2,5-4,5 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 2,5 t/ha. • **30 kg:** se si prevede di lasciare le paglie in campo.	• **70 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **90 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 4,5 t/ha.

FRUMENTO DURO (media produzione) – CONCIMAZIONE AZOTO

Note decrementi Quantitativo di **AZOTO** da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di **AZOTO** standard in situazione normale per una produzione di: 5-7 **t/ha:** **DOSE STANDARD: 160 kg/ha di N**	**Note incrementi** Quantitativo di **AZOTO** che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 4**0 kg/ha:** (barrare le opzioni adottate)
• **25 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha; • **15 kg:** in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **80 kg:** nel caso di successione a medicai, prati > 5 anni; • **40 kg:** negli altri casi di prati a leguminose o misti;		• **30 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha; • **10 kg:** se si effettua la semina su sodo; • **15 kg:** in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); • **30 kg:** in caso di interramento di paglie o stocchi della coltura precedente; • **15 kg:** in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).

FRUMENTO DURO (media produzione) – CONCIMAZIONE FOSFORO

Note decrementi Quantitativo di P_2O_5 da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di P_2O_5 standard in situazione normale per una produzione di: **5-7 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di P_2O_5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **15 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha.	• **60 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **80 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **15 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha;

FRUMENTO DURO (media produzione) – CONCIMAZIONE POTASSIO

Note decrementi Quantitativo di K_2O da sottrarre (-) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)	Apporto di K_2O standard in situazione normale per una produzione di: **5-7 t/ha:** **DOSE STANDARD**	**Note incrementi** Quantitativo di K_2O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard: (barrare le opzioni adottate)
• **10 kg:** se si prevedono produzioni inferiori a 5 t/ha. • **60 kg:** se si prevede di lasciare le paglie in campo.	• **120 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione normale; • **150 kg/ha**: in caso di terreni con dotazione scarsa; • **0 kg/ha:** in caso di terreni con dotazione elevata.	• **10 kg:** se si prevedono produzioni superiori a 7 t/ha.