



PSR 2014-2020

Metodologia per l'individuazione delle unità di costo standard (UCS) per i nuovi impianti arborei, per la Misura 4 dei PSR

Settembre 2018

Autorità di gestione: Ministero delle
politiche agricole alimentari e forestali
Ufficio DISR2 - Dirigente: Paolo Ammassari

Responsabile scientifico:
Fabio Del Bravo

Coordinamento operativo:
Maria Rita Tarricone-Michele Di Domenico

Autori:
Stanislao Lepri-Michele Carone

Impaginazione e grafica:
Roberta Ruberto e Mario Cariello

Settembre 2018

INDICE

1.	Introduzione	5
2.	Il metodo di calcolo	6
2.1	La raccolta dei dati.....	6
2.1.1	Indagine preliminare	6
2.1.2	Indagine territoriale.....	7
2.2	Analisi dei dati	8
2.2.1	Approccio.....	8
2.2.2	Lavorazioni preparatorie	9
2.2.3	Analisi del terreno e concimazione di fondo	10
2.2.4	Squadratura e picchettamento.....	11
2.2.5	Acquisto piantine.....	11
2.2.6	Messa a dimora	12
2.2.7	Shelter.....	13
2.2.8	Struttura di sostegno/tutoraggio	13
2.2.9	Impianto irriguo	14
2.2.10	Protezione antigrandine	16
2.2.11	Altri materiali.....	17
3.	Tabelle UCS.....	18
3.1	Approccio.....	18
3.2	Tabelle UCS costo di impianto.....	19
3.2.1	Albicocco - Pesco – Susino.....	19
3.2.3	Ciliegio	20
3.2.2	Pero-Melo	21
3.2.2	Olivo.....	22
3.2.3	Mandorlo	23
3.2.4	Noce.....	23
3.2.5	Nocciolo	24
3.2.6	Castagno	24
3.2.7	Melograno	24
3.2.8	Actinidia.....	25

3.2.9 Uva da tavola	26
3.2.10 Piccoli frutti.....	26
4. Aggiornamento.....	27
5. Certificazione.....	27
6. ALLEGATI.....	27

1. INTRODUZIONE

Il presente documento intende offrire alle Autorità di Gestione dei PSR un metodo di calcolo delle unità di costo standard per la realizzazione degli impianti arborei finanziati dalla misura 4 del PSR.

Il metodo sviluppato per la quantificazione delle tabelle standard degli impianti arborei (di seguito tabelle UCS), si basa su dati statistici e altre informazioni oggettive, in conformità con quanto previsto dall'articolo 67, punto 5 del Regolamento (UE) n. 1303/2013. Nello specifico, il calcolo deriva dalla rilevazione delle tecniche di impianto degli impianti arborei (e relativi costi) effettuata tramite indagini di campo. Le indagini si sono concentrate nelle principali aree frutticole del Paese e hanno riguardato le colture arboree più importanti. Parallelamente, è stata svolta un'analisi di articoli tecnico-scientifici o testi riguardanti la coltivazione delle piante arboree, che ha permesso di tarare meglio i risultati dell'indagine di campo.

La rilevazione delle pratiche e dei costi di impianto ha riguardato, nello specifico, 15 colture arboree¹. Per ciascuna di esse sono state individuate le forme di allevamento e i sestri d'impianto più diffusi ed è stata effettuata una specifica rilevazione comprensiva dell'elaborazione di un computo metrico "standard". Nel complesso, sono stati elaborati 75 computi metrici standardizzati, ovvero che rispecchiano le condizioni tecniche ed economiche ordinarie, per l'area, la coltura e la tipologia di impianto osservato. Le rilevazioni sono state realizzate in 10 regioni diverse. Dal campione sono state escluse le regioni che adottano o hanno elaborato in via indipendente dei costi semplificati per le colture arboree, che pertanto non sono incluse nella presente indagine.

Per gli aspetti metodologici, sono stati seguiti gli orientamenti forniti dalla Commissione europea nella "Guida alle opzioni semplificate in materia di costi"². Inoltre, in base a quanto previsto dall'articolo 62, punto 2 del Regolamento (UE) n. 1305/2013, alla presente metodologia è stata allegata una dichiarazione attestante l'esattezza e l'adeguatezza dei calcoli.

Si ritiene, pertanto, che tale metodologia, elaborata dalla Rete Rurale Nazionale e messa a disposizione di tutte le Autorità di Gestione dei Programmi di sviluppo rurale, risponda ai requisiti di correttezza, equità e verificabilità richiesti dalla normativa comunitaria e possa essere adottata per la quantificazione delle spese ammissibili degli impianti arborei oggetto di finanziamento ai sensi della Misura 4 "Investimenti in immobilizzazioni materiali".

Ai fini dell'adozione della metodologia proposta nel presente documento quale opzione di costo semplificato, le Autorità di Gestione dovranno procedere alla modifica del proprio Programma di sviluppo rurale, secondo quanto previsto dalla normativa comunitaria e seguendo gli indirizzi forniti dalla Commissione europea nella "Guida alle opzioni semplificate in materia di costi" prima citate.

¹ In questo ambito, i "piccoli frutti" sono considerati come un raggruppamento colturale omogeneo

² Documento EGESIF_14-0017 – Guida alle opzioni semplificate in materia di costi (OSC) – FONDI STRUTTURALI E DI INVESTIMENTO EUROPEI (FONDI SIE).

2. IL METODO DI CALCOLO

2.1 La raccolta dei dati

2.1.1 Indagine preliminare

La prima attività effettuata è stata quella di individuare le principali colture arboree e le rispettive aree di produzione. A questo fine sono stati utilizzati i dati Istat, e in particolare quelli derivanti dall'ultimo censimento agricolo e dalla banca dati Agri Istat, entrambi dettagliati a livello di regione. I dati analizzati sono sinteticamente riportati nell'allegato 1.

Considerati gli scopi del presente lavoro, funzionale all'implementazione della misura 4 dei PSR, le colture e le aree prescelte non sono sempre quelle più importanti dal punto di vista quantitativo. In alcuni casi, sono state selezionate colture e areali con superfici inferiori, ma più dinamiche dal punto di vista produttivo, oppure significative ai fini degli obiettivi dello sviluppo rurale (p.e. diffuse o in via di diffusione in aree marginali).

Si specifica, inoltre, che dall'analisi sono state escluse le regioni per le quali sono stati già elaborati, in modo indipendente, costi semplificati per il finanziamento degli impianti arborei. Per alcune colture a limitata diffusione o caratterizzate da condizioni produttive omogenee su tutto il territorio, si è inoltre proceduto a rilevazioni su scala nazionale.

Tabella 1 - Colture e Regioni oggetto di indagine

	Regione 1	Regione 2	Regione 3	Regione 4	Regione 5
Albicocco	Basilicata	E. Romagna	Campania		
Susino	E. Romagna	Piemonte	Campania		
Pesco	Basilicata	Puglia	E. Romagna	Campania	Veneto
Ciliegio	Puglia	Lazio	Campania	Veneto	
Melo	E. Romagna	Piemonte	Campania	Trentino A.A.	
Pero	E. Romagna	Piemonte	Veneto		
Olivo	Puglia	Abruzzo	Toscana	Lazio	Campania
Mandorlo	Puglia	Lazio			
Nocciolo	Piemonte	Campania	Lazio		
Noce	Piemonte	Abruzzo	Campania	Toscana	Veneto
Castagno	nazionale				
Actinidia	E. Romagna	Piemonte	Lazio	Veneto	
Uva da tavola	Puglia				
Melograno	nazionale				
Piccoli frutti	nazionale				

Parallelamente a questa indagine, è stato effettuato un approfondimento monografico sulle principali caratteristiche delle colture frutticole prescelte, in termini di origine e caratteri botanici, diffusione, forme di allevamento, tipologie di impianti e varietà. Il tutto con riferimento alle più recenti tendenze ed innovazioni. Tali schede sono riportate nell'allegato 2.

2.1.2 Indagine territoriale

Una volta definite le colture e i rispettivi areali/regioni da analizzare, si è proceduto alla esecuzione di un'indagine in loco, finalizzata a definire le tecniche di impianto ordinarie e i prezzi dei materiali e delle operazioni colturali necessarie alla realizzazione degli stessi.

Le indagini in loco sono state svolte da rilevatori esperti del territorio selezionato. In una prima fase, sono state preparate delle relazioni che illustrano le condizioni locali, le tipologie di impianti presenti per le colture selezionate, le tendenze in atto, ecc. e la lista di tipologie di impianto da analizzare. La lista è stata quindi validata dal gruppo di lavoro Ismea. Essa è riportata nella tabella seguente:

Tabella 2 - Colture, regioni e forme di allevamento rilevate

	Regione	Forma di allevamento
Albicocco	Basilicata, E. Romagna, Campania	vaso
	E. Romagna, Campania	fusetto
Susino	E. Romagna, Campania	vaso
	E. Romagna	palmetta
	Piemonte	asse colonnare
	Campania	fusetto
Pesco	Basilicata, Puglia, Veneto	vaso
	E. Romagna	palmetta
	E. Romagna	fusetto
Ciliegio	Puglia, Lazio, Campania, Veneto	vaso
	Campania	Ipsilon
	E. Romagna, Lazio, Campania, Veneto	fusetto
Melo	Campania	vaso
	E. Romagna	palmetta
	Piemonte	biasse
	E. Romagna, Campania, Trentino A.A.	fusetto
Pero	E. Romagna, Piemonte	palmetta
	Piemonte	biasse
	E. Romagna, Veneto	fusetto
	Veneto	candelabro
Olivo	Puglia, Abruzzo, Toscana, Lazio, Campania	vaso
	Puglia, Abruzzo, Toscana, Lazio	monocono/superintensivo
Mandorlo	Puglia, Lazio	vaso
	Puglia	monocono/superintensivo

Nocciolo	Piemonte, Lazio, Campania	vaso
	Campania	alberello
Noce	Piemonte, Abruzzo, Campania, Veneto	vaso
	Toscana	piramide
Castagno	nazionale	vaso
Actinidia	E. Romagna, Piemonte, Veneto	pergoletta
	Lazio	tendone
Uva da tavola	Puglia	tendone
Melograno	nazionale	vaso
	nazionale	Ipsilon
Piccoli frutti	nazionale	cespuglio, ecc.

Sulla base della lista sopra indicata, sono state espletate le rilevazioni in loco. Esse hanno permesso di ricostruire le caratteristiche tecniche dettagliate degli impianti, con particolare riferimento al sesto d'impianto, alla presenza di impianti accessori (irriguo, antigrandine, ecc.) e ai fabbisogni in termini di materiali e lavoro necessari alla realizzazione dell'arboreto. Sono stati inoltre rilevati i prezzi ordinariamente applicati per l'acquisto dei materiali e per l'esecuzione delle operazioni, sia in contoterzi che in economia.

Complessivamente, sono stati rilevati 75 tipi di impianto arboreo. Per ciascuno di essi, è stato ricostruito un computo metrico dettagliato in termini di fabbisogni di materiali, lavoro e relativi costi.

2.2 Analisi dei dati

2.2.1 Approccio

I dati risultanti dall'indagine territoriale sono stati aggregati per coltura e tipologia di impianto e confrontati tra di loro. Per facilitare l'analisi e la conseguente individuazione dei costi standard, le voci di costo derivanti dall'indagine sono state suddivise per tipologie di operazione. In particolare, sono state individuate le seguenti classi di operazioni, comuni alla realizzazione di tutti gli impianti arborei:

- lavorazioni preparatorie
- analisi del terreno e concimazione di fondo
- squadratura/tracciatura del sesto d'impianto
- piantumazione
- realizzazione della struttura di sostegno/tutoraggio

Dove possibile e tecnicamente giustificato, si è proceduto all'identificazione di un valore standard applicabile a tutte le colture, tipologie di impianto e aree territoriali, mentre in altri casi sono state previste differenziazioni.

Per quello che riguarda gli impianti irrigui, si è proceduto a una standardizzazione dei costi basata su: tipologia di erogatori, coltura e sesto/tipo di impianto. Si è preferito mantenere questa voce come “opzionale”, anche se in realtà essa è quasi sempre prevista per la realizzazione del frutteto, in quanto in alcune regioni essa non rappresenta una voce di costo ammissibile, a causa di scelte di programmazione effettuate in fase di approvazione dei PSR.

Sono poi presenti altre voci opzionali, che possono essere riconosciute in caso il materiale/impianto sia presente, rappresentate da impianto antigrandine, *shelter* per la protezione degli astoni e altri materiali quali coperture plastiche e pacciamature.

Le voci di costo eventualmente mancanti (p.e. reti antinsetto, impianti irrigui ipogei), potranno essere oggetto di un successivo studio, teso a introdurre nuovi voci di costi standardizzate al set messo a punto nel presente documento.

Nei successivi paragrafi del presente capitolo sono riportate le voci di costi standardizzate che sono state individuate. Esse non rappresentano ancora le tabelle UCS degli impianti arborei, ma vanno intese come il passaggio intermedio che ha poi permesso l'individuazione dei valori finali, riportati nel capitolo 3. **Per ciascuna categoria di costo, si è esplicitato se per il controllo dell'ammissibilità della spesa sono necessari documenti o elementi probatori aggiuntivi o se la semplice verifica della corretta esecuzione dell'impianto arboreo è sufficiente.** Per alcune categorie di costo connesse all'operazione in questione, ma non standardizzabili, è stata prevista la possibilità di operare con la rendicontazione del costo reale.

Si precisa che tutti gli importi di seguito indicati sono da considerarsi IVA esclusa.

2.2.2 Lavorazioni preparatorie

Per lavorazioni preparatorie si intende l'insieme delle operazioni agronomiche necessarie a rendere il terreno adatto all'impianto dell'arboreto. Esse possono essere rappresentate da operazioni di sistemazione e miglioramento fondiario, come ad esempio il livellamento, lo spietramento e la realizzazione di scoline o impianti di drenaggio, strettamente legate alle caratteristiche specifiche di ogni singolo appezzamento, e operazioni che potremmo definire più ordinarie, come lo scasso, l'aratura o erpicatura e le lavorazioni di affinamento. Le conclusioni dell'analisi sono le seguenti:

1) le operazioni come livellamento, spietramento, drenaggio, ecc. sono influenzate alle caratteristiche del terreno da impiantare e hanno un costo estremamente variabile. Esse non sono pertanto standardizzabili. Questa categoria di spese, generalmente effettuate da contoterzisti, non è pertanto compresa nel costo semplificato e potrà eventualmente essere remunerata tramite presentazione del giustificativo di spesa (**costo reale**);

2) le informazioni derivanti dalle rilevazioni hanno permesso di ricostruire vari modelli di lavorazione preparatoria “standard”, comprendenti una erpicatura/aratura a profondità media e lavorazioni di affinamento. Ordinariamente, tali lavorazioni sono compiute dal contoterzista, ma a volte anche in economia. È stato possibile individuare un costo medio unico, rappresentativo per tutte le colture, le tipologie di impianto e le aree di indagine territoriale (**costo da non documentare**);

3) l'operazione di scasso (aratura o discissura profonda) è stata osservata in una parte significativa delle rilevazioni. Essa è quasi sempre effettuata da un contoterzista, ed ha un costo per ettaro piuttosto omogeneo. È seguita da lavorazioni secondarie di varia natura, eseguite a volte dal contoterzista e a volte in economia. È stato possibile ricostruire il costo per le operazioni di preparazione del terreno che comprendono lo scasso, arrivando a individuare il costo standardizzato riportato in tabella. Per beneficiare di questo importo maggiorato, il beneficiario dovrà fornire prova, per esempio tramite presentazione della fattura emessa dal contoterzista o altro documento probatorio di valore equivalente (**costo da documentare**).

Tabella 3 - Costo standardizzato delle lavorazioni preparatorie

OPERAZIONE	COSTO/Ha
lavorazioni preparatorie senza scasso	€ 420
lavorazioni preparatorie con scasso	€ 1.200

Fonte: Elaborazioni RRN

2.2.3 Analisi del terreno e concimazione di fondo

La concimazione di fondo è ordinariamente praticata sul terreno che sarà oggetto di impianto. Tuttavia, le tipologie e le quantità di concime apportato variano in funzione della natura dei suoli, degli usi e consuetudini locali, delle condizioni di mercato e della disponibilità o meno di determinati prodotti. La concimazione organica è praticata nelle zone in cui sono presenti allevamenti, mentre in altre aree è più diffusa la concimazione minerale. Spesso, vengono utilizzati concimi organici commerciali.

Le rilevazioni effettuate hanno permesso di ricostruire un ampio campione di possibili modelli di concimazioni, basati su condizioni sia tecnico-agricole che di mercato che potremmo definire "medie". La validità dei risultati è stata confermata confrontando i dati ottenuti con una concimazione minerale "standard", ricavata dagli esempi presenti in letteratura. La variabilità del dato in funzione delle specificità colturali ha suggerito di articolare il costo standardizzato in base alla coltura, o gruppo di colture. Si sono quindi ottenuti i seguenti costi per la concimazione di fondo, comprensivi sia dell'acquisto del fertilizzante che dei costi di trasporto e distribuzione, articolati in funzione della coltura (**costo da non documentare**).

Tabella 4 - Costo standardizzato della concimazione di fondo

OPERAZIONE	COSTO/Ha
concimazione di fondo per noce, castagno	€ 460
concimazione di fondo per olivo, mandorlo, melograno	€ 550
concimazione di fondo per le altre colture	€ 790

Fonte: Elaborazioni RRN

L'analisi del terreno è un'operazione propedeutica alla concimazione di fondo, fortemente consigliata perché permettere di individuare con esattezza i quantitativi di fertilizzante da apportare. L'esecuzione dell'analisi è stata accertata per un buon numero di rilevazioni. È stato possibile identificare il costo medio di questa analisi, confrontando i valori osservati nelle varie regioni con quelli ottenuti tramite un'indagine ad hoc (acquisizione di preventivi). Il valore individuato è pari a **90 euro**. Il beneficiario, per ottenere questo importo

aggiuntivo, dovrà dimostrare di aver eseguito l'analisi del terreno, per esempio tramite presentazione dei risultati o altro documento probatorio di valore equivalente (**costo da documentare**)³.

2.2.4 Squadatura e picchettamento

Il costo di questa operazione non è particolarmente incisivo sul costo totale dell'impianto ma la perfetta esecuzione di questa pratica resta decisiva per la buona riuscita della coltura. Tramite la pratica della "squadatura e picchettamento" vengono definiti i confini dell'impianto, sono tracciati i filari e sono definite le posizioni di ogni singola pianta ed ogni singolo palo. Esistono diverse modalità di esecuzione di tale pratica (manuale, laser, gps, etc.) ma qualunque di queste tecnologie venga scelta, la squadatura deve garantire un perfetto allineamento di piante e pali lungo il filare, in modo da non creare intralci alla meccanizzazione. Ogni tecnica oggi disponibile presenta un diverso grado di precisione, un diverso impegno di tempo ed un diverso costo unitario. Inoltre, mentre lo squadro manuale è generalmente eseguito in economia dall'azienda tramite operai specializzati, il ricorso alle altre tecnologie più innovative (laser e gps) prevede ovviamente il ricorso al contoterzista.

Pertanto, per questa operazione si è proceduto a prendere in considerazione il costo medio ottenuto dalle varie tecniche oggi disponibili a partire dallo "squadro manuale", che al momento resta ancora la tecnica più diffusa, fino all'utilizzo del Laser e del Gps (**costo da non documentare**).

Tabella 5 - Costo standardizzato della squadatura e picchettamento

OPERAZIONE	COSTO/Ha
squadatura e picchettamento	€ 570

Fonte: Elaborazioni RRN

2.2.5 Acquisto piantine

L'acquisto delle piantine è una delle voci che incidono maggiormente sui costi di impianto di un arboreto. Le rilevazioni effettuate nelle principali aree produttive hanno mostrato come il costo delle piantine sia piuttosto omogeneo a livello territoriale. Esistono tuttavia valori diversi a seconda delle colture/gruppi di colture considerati e in qualche caso anche per la stessa coltura, in funzione della tipologia di impianto.

Quest'ultimo caso riguarda le colture arboree per cui, accanto alle tipologie di impianto tradizionali che utilizzano piantine o astoni di maggiore età, si sono diffuse metodologie di tipo intensivo, per le quali si utilizza un maggior numero di piantine, di età e costo inferiore.

I costi evidenziati nella tabella sottostante fanno riferimento a piantine certificate e virus esenti, ma non considerano il costo di eventuali *royalties*. Il costo standardizzato sotto evidenziato contribuisce al calcolo del costo semplificato finale, per il quale si tiene conto anche di una percentuale di fallanza individuata tramite

³Considerata la pratica ordinaria, tale importo è erogabile una sola volta per progetto. Tuttavia, se giustificato dagli usi locali, le Regioni potranno prevedere una erogazione multipla di tale importo, per impianti arborei superiori a 5 Ha. Per esempio, per un impianto arboreo esteso 20 Ha, sarà possibile riconoscere l'esecuzione di 4 analisi, di importo pari a quello indicato

le rilevazioni e tramite la consultazione della letteratura specializzata⁴. Non è necessario produrre alcun documento giustificativo della spesa sostenuta (**costo da non documentare**).

Tabella 6 - Costo standardizzato delle piantine

COLTURA	COSTO/Pianta
albicocco-pesco-susino	€ 4,80
ciliegio	€ 5,80
melo-pero	€ 4,70
olivo (per impianto tradizionale)	€ 7,30
olivo (per impianto superintensivo)	€ 2,30
mandorlo (per impianto tradizionale)	€ 5,90
mandorlo (per impianto superintensivo)	€ 3,00
melograno	€ 6,00
noce	€ 13,80
nocciolo	€ 4,00
castagno	€ 15,00
uva da tavola	€ 1,80
actinidia	€ 6,40
ribes/uva spina	€ 2,50
mirtillo	€ 2,50
rovo	€ 2,50
lampone	€ 0,35

Fonte: Elaborazioni RRN

2.2.6 Messa a dimora

Per quello che riguarda la messa a dimora è stato individuato il costo mediamente sostenuto per il trasporto, lo scavo delle buche e il rinterro. Questo costo è influenzato da vari fattori (p.e. dimensioni della buca, utilizzo macchinari) e varia in funzione della densità di impianto. Sono stati quindi individuati tre diversi importi, diversificati in funzione della densità per ettaro dell'impianto arboreo⁵. Anche in questo caso, i costi standardizzati sotto evidenziati contribuiscono al calcolo del costo semplificato finale per il quale si tiene conto anche della percentuale di fallanza, e non necessitano della presentazione di alcun documento giustificativo da parte del beneficiario (**costo da non documentare**).

Tabella 7 - Costo standardizzato della messa a dimora

MESSA A DIMORA	COSTO/Pianta
densità bassa	fino a 499 piante/ettaro € 1,40
densità media	da 500 a 1999 piante/ettaro € 0,90
densità alta	oltre 2000 piante/ettaro € 0,60

Fonte: Elaborazioni RRN

⁴ Il valore di fallanza individuato è pari al 5%, per tutte le colture

⁵ Valore derivato dal sesto di impianto adottato secondo la formula $10.000/(m \text{ interfila} * m \text{ intrafila})$

2.2.7 Shelter

Gli *shelter* sono utili per proteggere le piantine dagli attacchi di animali (roditori, ungulati, ecc.), dagli eventuali danni derivanti dalle lavorazioni e dai diserbi e dalle scottature derivanti da eccessiva insolazione. Possono inoltre aiutare il corretto sviluppo della piantina e il suo accrescimento, a causa delle condizioni microclimatiche che possono crearsi al suo interno. Si tratta, fondamentalmente, di sezioni tubolari che proteggono la piantina nella sua interezza o la parte inferiore dell'astone.

In commercio esistono vari tipi di *shelter*, caratterizzati da altezza, tipologie costruttiva e materiali diversi. Le altezze variano da 30-40 cm a oltre un metro, la tipologia costruttiva può essere a rete, forata o piena, mentre il materiale è di solito il polipropilene, anche se non ne mancano altri (fibre vegetali, ecc.). Considerata la grande varietà, ai fini del calcolo delle tabelle UCS delle colture arboree è stato prescelto un modello di *shelter* dalle caratteristiche "intermedie", con un prezzo unitario pari a **0,40 euro**.

Tale costo standardizzato, che sarà quantificato per coltura/sesto nel successivo capitolo 3, potrà essere riconosciuto se il materiale è effettivamente presente in campo, e correttamente disposto. Esso non necessita della presentazione di alcun documento giustificativo da parte del beneficiario (**costo da non documentare**).

2.2.8 Struttura di sostegno/tutoraggio

Le strutture per il tutoraggio delle piante variano in funzione della forma di allevamento adottata. Passano infatti dal semplice palo tutore a strutture di sostegno complesse, composte da pali, fili, ancoraggi e altri materiali.

Le rilevazioni hanno permesso di identificare i fabbisogni di materiali e manodopera relativi a questa categoria di costo, per tutte le colture e forme di allevamento esaminate. Per le forme a vaso e alberello, i materiali si limitano al palo tutore e ai legacci/fascette per l'ancoraggio della pianta.

Per le altre forme, le voci di costo sono più numerose e sono rappresentate da: pali in cemento precompresso o in legno (di testata, laterali e intermedi), fili zincati, ancoraggi al suolo e relative funi, tendifilo, morsetti, fascette, pali tutori per legare le piante alla struttura e altri materiali specifici. A ciò si aggiunge la manodopera impiegata per la posa dei pali, la stesura dei fili e il montaggio finale.

La tipologia e quantità dei materiali è dipendente dalla forma di allevamento e dalle tecniche locali. Nonostante esista una certa variabilità, è possibile notare una discreta convergenza dei valori verso importi simili. Per arrivare alla definizione dei costi standardizzati delle strutture di sostegno e tutoraggio, si è operato nel seguente modo.

Per i tutori, sono state individuate due tipologie di pali/sostegni: una più leggera (p.e. canna di bambù) per le forme di allevamento con maggiore densità e/o con struttura di sostegno con pali e fili e una più robusta (paletto di castagno), per le forme prive di sostegni (p.e. vaso) e per la quale l'impianto è effettuato impiegando astoni di maggiore età. I due importi individuati derivano dalla media dei valori di mercato. Il numero dei pali tutori corrisponde al numero di piante messe a dimora.

Tabella 8 - Costo standardizzato per i pali tutori

PALI TUTORI		COSTO/Unità
tutore per forme vaso o alberello	palo castagno	€ 1,00
tutore per forme palmetta, fusetto, ecc.	canna bambù o altro	€ 0,50

Fonte: Elaborazioni RRN

Per le strutture di sostegno, l'analisi è stata effettuata in funzione delle forme di allevamento, distinguendo tra palmetta, fusetto e similari, monocono (olivo e mandorlo)⁶, ipsilon, pergola e tendone. Gli importi individuati fanno riferimento al prezzo necessario a realizzare una fila "standard" di 100 m di lunghezza. Fa eccezione il tendone, per il quale il valore individuato fa riferimento all'unità di superficie (ettaro).

Anche in questo caso, gli importi individuati derivano dai valori medi osservati nelle rilevazioni. Alcune rilevazioni che presentavano soluzioni considerate non ordinarie non sono state prese in considerazione o sono state opportunamente riviste.

Tabella 9 - Costo standardizzato per le strutture di sostegno

STRUTTURE DI SOSTEGNO	COSTO
per impianto a palmetta	€ 411/fila
per impianto a fusetto e similari ⁷	€ 372/fila
per impianto a ipsilon	€ 340/fila
per impianto a monocono (olivo e mandorlo)	€ 68/fila
per impianto a pergola	€ 568/fila
per impianto a tendone	€ 18.160/ettaro

Fonte: Elaborazioni RRN

Occorre specificare che gli importi sopra indicati concorrono alla quantificazione del costo semplificato per ettaro. In nessuno dei casi previsti, è necessario che il beneficiario produca documentazione probatoria, in quanto il controllo relativo alla regolarità della spesa si baserà sulla corretta esecuzione e superficie richiesta, controllabile in situ (**costo da non documentare**).

2.2.9 Impianto irriguo

L'irrigazione riveste un ruolo fondamentale per assicurare rese adeguate alle colture e più in generale per preservare la salute e l'equilibrio della coltivazione. Nell'economia di questo fattore tecnico è previsto un investimento iniziale per l'impiantistica ed un costo di esercizio. Oggi sono disponibili sul mercato diverse soluzioni tecnologiche per l'irrigazione che mirano a soddisfare sempre più esigenze colturali, ambientali e applicative. Si diffonde sempre più infatti l'utilizzo dell'irrigazione, oltre che per soddisfare i fabbisogni idrici della coltura, anche per controllarne il microclima (abbattimento della brina, raffrescamento in momenti di

⁶ Per il monocono dell'olivo e del mandorlo, la struttura di sostegno è opzionale in quanto sono stati rilevati anche impianti privi di sostegni specifici

⁷ Basse, spindel, candelabro, ecc.

forte calura), per veicolare efficacemente antiparassitari e nutrienti oppure semplicemente per consentire il maggior risparmio idrico possibile.

Nel presente lavoro è stata presa in considerazione, e quindi è stato analizzato e valutato, il solo costo di quella parte dell'impianto più direttamente collegata al ciclo della coltura arborea, ovvero l'impianto di distribuzione dell'acqua tramite le "ali gocciolanti" comprensive di tubazioni generalmente in PE e di gocciolatori e/o di irrigatori. Le ali gocciolanti possono essere interrate, appoggiate al suolo oppure sorrette (agganciate) dalla stessa struttura di sostegno utilizzata per la coltura. Raramente la struttura di sostegno è realizzata esclusivamente per il sostegno dell'impianto irriguo (in genere per le forme a vaso che non richiedono necessariamente l'impianto di sostegno per la coltura). Il costo totale dell'impianto di distribuzione prevede quindi quello della tubazione in PE di diametro che può variare generalmente dai 16 ai 25 mm; quello dei gocciolatori interni autocompensanti o a bottone o a sigaro, etc.; quello dell'eventuale impalcatura dedicata al sostegno dell'impianto irriguo; infine quello del lavoro per il montaggio di tutto il sistema. In alcune regioni italiane, dove le condizioni climatiche sono più estreme, i normali gocciolatori sono sostituiti dai più costosi microirrigatori a spruzzo che hanno appunto anche la capacità di limitare gli eccessi termici e le relative conseguenze negative sulla coltura (p.e. brina). La differenza tra gocciolatori e microirrigatori a spruzzo, oltre che nella tipologia di erogazione (a goccia nel primo caso, a spruzzo nel secondo) sta nella intensità della portata di irrigazione e nei tempi di irrigazione.

I costi standardizzati relativi all'impianto irriguo, riportati nelle tabelle 10 e 11, concorrono alla quantificazione del costo semplificato per ettaro, qualora l'irrigazione sia una spesa ammissibile e il beneficiario abbia richiesto il sostegno. In nessuno dei casi previsti, è necessario che il beneficiario produca documentazione probatoria, in quanto il controllo relativo alla regolarità della spesa si baserà sulla corretta esecuzione e superficie richiesta, controllabile in situ (**costo da non documentare**).

Tabella 10 - Costo standardizzato per impianti di irrigazione a goccia

COLTURA		Costo ad ettaro (min/max)
pesco, susino, albicocco	Vaso	€ 1.380/1.730
	Palmetta/Ipsilon	€ 1.450
	Fusetto (e simili)	€ 1.700
ciliegio	Vaso	€ 1.170/1.730
	Fusetto (e simili)	€ 1.380/1.940
	Ipsilon	€ 1.700
pomacee	Vaso	€ 1.730
	Palmetta	€ 1.450/1.650
	Fusetto	€ 1.700/2.210
olivo	Vaso	€ 1.170/1.380
	Monocono (superint.)	€ 1.460/1.870
mandorlo	Vaso	€ 1.380
	Monocono (superint.)	€ 1.750/1.820
noce	Vaso/Piramide	€ 550/970
nociolo	Vaso	€ 1.380/1.730

melograno	Vaso	€ 1.380
	Ipsilon	€ 1.170
actinidia	Pergoletta	€ 1.360/€ 1.380
	Tendone	€ 1.380
uva da tavola	Tendone	€ 2.560
mirtillo, ribes, uva spina	Vaso	€ 2.280/€ 2.760
lampone	Controspalliera	€ 2.320
rovo	Controspalliera	€ 1.910

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 11 - Costo standardizzato per impianti di irrigazione a spruzzo

COLTURA		Costo ad ettaro (min/max)
albicocco, pesco, susino,	Fusetto (e simili)	€ 9.400
pomacee	Fusetto (e simili)	€ 9.400/€ 12.410
ciliegio	Fusetto (e simili)	€ 8.000
noce	Vaso/Piramide	€ 5.680
actinidia	Pergoletta	€ 7.660

Fonte: Elaborazioni RRN

Nella presente sezione volutamente non è stata presa in considerazione quella parte dell'impianto irriguo che contribuisce più ad accrescere la dotazione aziendale che a soddisfare le esigenze colturali, ovvero non è stato considerato l'impianto di adduzione comprensivo di pompe, filtri, fertilizzatori, e tubazioni di testata o di trasporto dell'acqua. Del resto, questi importi sono difficilmente standardizzabili in quanto legati alla specifica condizione aziendale. Tali voci, qualora ammissibili, potranno comunque essere rimborsate tramite presentazione dei giustificativi di spesa (**costo reale**).

2.2.10 Protezione antigrandine

Le reti antigrandine sono sempre più utilizzate per garantire la difesa della produzione a fronte dell'intensificazione dei fenomeni climatici estremi rilevata negli ultimi anni. Dei 75 impianti arborei rilevati, ben 21 comprendono la realizzazione della copertura antigrandine che, quando presente, rappresenta una voce importante nella determinazione del costo del frutteto.

L'analisi delle rilevazioni ha permesso di individuare un costo standardizzato utilizzabile in caso di finanziamento dell'impianto antigrandine. Esso è articolato in funzione delle caratteristiche costruttive dell'impianto. I risultati dell'analisi sono stati confrontati con studi, ricerche e altre informazioni derivanti dalla letteratura specialistica.

Le rilevazioni hanno evidenziato che gli impianti antigrandine sono maggiormente diffusi nel centro-nord, per le drupacee, pomacee e actinidia. Non mancano, tuttavia, gli impianti nelle regioni meridionali, per esempio per la coltura uva da tavola.

Le reti antigrandine normalmente si appoggiano alle strutture di sostegno e, pertanto, ai fini del calcolo del costo standardizzato, occorre effettuare una demarcazione delle voci di costo. Nella pratica reale, la realizzazione dell'impianto antigrandine viene effettuata in fase di impianto/montaggio della struttura di sostegno. Le voci prese in considerazioni fanno riferimento solo ai materiali e alla manodopera correlata al montaggio della rete antigrandine. Nello specifico, i materiali sono rappresentati da rete, fili di colmo e laterali, copripali, placchette, morsetti, elastici e altri materiali specifici. I costi attribuibili alla realizzazione della struttura (pali, fili, ancore, ecc.) sono rimandati alla voce relativa (vedi paragrafo 2.2.8).

Dai risultati delle rilevazioni è emerso che sono presenti anche impianti antigrandine indipendenti o semi-indipendenti, per esempio nel caso di impianti con forma di allevamento a vaso. Questa modalità costruttiva ha un costo maggiore, in quanto comprende anche pali, fili, ancoraggi e relativa messa in opera. È stato possibile ricostruire i costi standardizzati di tali impianti, articolati in due tipologie: con palificazione in legno e con palificazione in cemento precompresso. È stato, inoltre, necessario identificare un costo standardizzato specifico per l'impianto antigrandine del tendone, che si presenta inferiore a quello degli altri impianti dotati di struttura di sostegno propria.

In nessuno dei casi previsti, è necessario che il beneficiario produca documentazione probatoria, in quanto il controllo relativo alla regolarità della spesa si baserà sulla corretta esecuzione e superficie richiesta, controllabile in situ (**costo da non documentare**).

Tabella 12 - Costo standardizzato per impianto antigrandine

IMPIANTO ANTIGRANDINE	COSTO/Ha
impianto antigrandine (no struttura)	€ 10.530
impianto antigrandine (struttura – pali in cemento)	€ 12.370
impianto antigrandine (struttura – pali in legno)	€ 14.930
impianto antigrandine (tendone)	€ 3.900

Fonte: Elaborazioni RRN

2.2.11 Altri materiali

In alcune tipologie specifiche di impianto sono stati presi in considerazione alcuni materiali specifici. Nel caso dell'uva da tavola (tendone) è stato infatti quantificato il costo standardizzato della copertura plastica per l'anticipazione/ritardo della raccolta, al costo unitario di **7.950 euro/Ha**.

Per altre colture, invece, è diffusa la baulatura e pacciamatura della fila, che è stato possibile valorizzare a **2.250 euro/Ha**.

In nessuno dei casi descritti, è necessario che il beneficiario produca documentazione probatoria, in quanto il controllo relativo alla regolarità della spesa si baserà sulla esecuzione e superficie richiesta, controllabile in situ (**costo da non documentare**).

Gli altri materiali, lavori o impianti ritenuti ammissibili, e non presi in considerazione nel presente lavoro, potranno essere, se necessario e ferma restando la necessità di evitare "doppi finanziamenti", remunerati sulla base dei costi reali.

3. TABELLE UCS

3.1 Approccio

Per l'elaborazione delle tabelle UCS si è proceduto nel seguente modo: per ciascuna coltura e forma di allevamento sono state identificate, sulla base delle risultanze delle rilevazioni, delle relazioni preparate dai tecnici che hanno svolto le indagini sul campo e di considerazioni tecniche derivanti anche dalla consultazione della letteratura specializzata, alcune densità/sesti di impianto di riferimento.

Su questi arboreti di riferimento si è proceduto al calcolo del costo di impianto, utilizzando i dati illustrati nel precedente capitolo 2. Si è inoltre proceduto a individuare le classi di densità (espresse in piante per ettaro) per le quali l'importo individuato è applicabile.

Le tabelle UCS identificano un costo per ettaro dell'impianto ordinario "base", ovvero privo di impianto di irrigazione, protezioni antigraffiti e *shelter*, e realizzato senza effettuare lo scasso dei terreni. Sono poi presenti le voci aggiuntive, che potranno essere riconosciute qualora la categoria di spesa sia ammissibile⁸ oppure sia stata prevista nella realizzazione nell'arboreto. A tutte le voci di costo sotto elencate, può essere aggiunta la spesa per la realizzazione dell'analisi del suolo, secondo le modalità riportate al paragrafo 2.2.3.

Da notare che per gli impianti simili al "fusetto" si intendono forme di allevamento quali lo spindel e sue varianti, il biasse e le varie forme a Y o a V longitudinale, nonché il candelabro. Nella forma di allevamento "vaso" sono compresi anche i vasetti ritardati e catalani.

Inoltre, visto che la frutticoltura nazionale (almeno quella da clima temperato) è diffusa in modo significativo in ambienti collinari, ove la giacitura degli appezzamenti può presentare pendenze significative, si è voluto tenere conto di tale aspetto, applicando un coefficiente di correzione che tenga conto dell'influenza che la maggiore pendenza può avere nella esecuzione di alcune operazioni di realizzazione dell'impianto (lavorazioni preparatorie, squadratura, messa in posa delle piante e delle strutture impiantistiche).

È stato quindi applicato un incremento del **5%** sul costo della manodopera di talune operazioni di allestimento del nuovo impianto per le colture che presentano una giacitura particolarmente acclive. In particolare l'incremento di costo suddetto potrà essere adottato secondo la seguente suddivisione in classi di pendenza:

- classe A = aree a giacitura pianeggiante o moderatamente acclive (pendenza inferiore o pari al 15%): **nessun coefficiente di pendenza;**
- classe B = aree a giacitura acclive (pendenza superiore al 15%): **coefficiente di pendenza 1,05**

I costi semplificati comprensivi di coefficiente di pendenza sopra descritti sono riportati nell'**allegato 3**. Nel successivo paragrafo 3.2 sono invece indicati i costi semplificati di classe A (nessun coefficiente di pendenza). Nell'allegato 3 sono anche riportati, per ciascuna coltura e forma di allevamento, i sestri d'impianto che sono stati considerati.

⁸ Si fa riferimento in questo caso all'impianto di irrigazione, che per la quasi totalità delle colture e delle forme di allevamento analizzata è spesa "ordinaria", ma che per alcuni PSR non è oggetto di finanziamento per scelte programmatiche regionali

I valori delle tabelle UCS sotto riportate sono espressi per unità di superficie (ettaro). Si ricorda che tutti gli importi sono da considerare al **netto dell'IVA**.

3.2 Tabelle UCS costo di impianto

3.2.1 Albicocco - Pesco – Susino

Tabella 13 - Albicocco-Pesco-Susino a vaso

	fino a 667 piante/Ha	da 668 piante/Ha
impianto base	€ 5.270	€ 7.600
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.380	€ 1.730
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 1.660	€ 2.080
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 200	€ 330
importo aggiuntivo per antigrandine (cemento)	€ 12.370	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 14 - Albicocco-Pesco-Susino a palmetta

	fino a 917 piante/Ha	da 918 piante/Ha
impianto base	€ 17.460	€ 18.540
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.450	€ 1.450
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 330	€ 400
importo aggiuntivo per antigrandine	€ 10.530	€ 10.530

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 15 - Albicocco-Pesco-Susino a fusetto (e simili⁹)

	fino a 1334 piante/Ha	da 1335 a 2084 piante/Ha	da 2085 piante/Ha
impianto base	€ 17.570	€ 21.890	€ 26.510
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per imp. irriguo (goccia)	€ 1.700	€ 1.700	€ 1.700
importo aggiuntivo per imp. irriguo (spruzzatori)	€ 9.400	€ 9.400	€ 9.400
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 400	€ 670	€ 1.000
importo aggiuntivo per antigrandine	€ 10.530	€ 10.530	€ 10.530

⁹ Per forme di allevamento simili al fusetto di intendono spindel e sue varianti, biasse, sistemi a V, a Y, ecc.)

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 16 - Albicocco-Pesco-Susino a Ipsilon¹⁰

impianto base	€ 21.090
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.450
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 670
importo aggiuntivo per antigrandine (cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.3 Ciliegio

Tabella 17 - Ciliegio a vaso

	fino a 500 piante/Ha	da 501 a 750 piante/Ha	da 751 piante/Ha
impianto base	€ 4.630	€ 7.140	€ 8.470
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.170	€ 1.380	€ 1.730
importo aggiuntivo per sostegno	€ 1.410	€ 1.660	€ 2.080
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 130	€ 270	€ 330
importo aggiuntivo per antigrandine (cemento)	€ 12.370	€ 12.370	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930	€ 14.930	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 18 - Ciliegio a fusetto (e simili¹¹)

	fino a 1167 piante/Ha	da 1168 a 1786 piante/Ha	da 1787 piante/Ha
impianto base	€ 14.250	€ 23.640	€ 26.320
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per imp. irriguo (goccia)	€ 1.380	€ 1.700	€ 1.940
importo aggiuntivo per imp. irriguo (spruzzatori)	€ 8.000	€ 8.000	€ 8.000
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 270	€ 670	€ 760
importo aggiuntivo per impianto antigrandine	€ 10.530	€ 10.530	€ 10.530

¹⁰ Per l'impianto a Ipsilon (tatura trellis) è stata individuata la densità standard di 1667 piante/Ha (4x1,5)

¹¹ Per forme di allevamento simili al fusetto di intendono spindel e sue varianti, biasse, sistemi a V, a Y, ecc.)

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 19 - Ciliegio a Ipsilon¹²

impianto base	€ 22.840
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.700
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 670
importo aggiuntivo per antigrandine(cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.2 Pero-Melo

Tabella 20 - Pero-Melo a vaso¹³

impianto base	€ 7.510
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.730
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 2.080
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 330
importo aggiuntivo per antigrandine (cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 21 - Pero-Melo a palmetta

	fino a 1405 piante/Ha	da 1406 piante/Ha
impianto base	€ 20.990	€ 22.690
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.650	€ 1.450
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 460	€ 670
importo aggiuntivo per impianto antigrandine	€ 10.530	€ 10.530

Fonte: Elaborazioni RRN

¹² Per l'impianto a Ipsilon (tatura trellis) è stata individuata la densità standard di 1667 piante/Ha (4x1,5)

¹³ Per l'impianto a vaso è stata individuata la densità standard di 833 piante/Ha (4x3)

Tabella 22 - Pero-Melo a fusetto (e simili¹⁴)

	fino a 2024 piante/Ha	da 2025 a 3274 piante/Ha	da 3275 piante/Ha
impianto base	€ 21.890	€ 26.810	€ 38.190
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per imp. irriguo (goccia)	€ 1.700	€ 1.940	€ 2.210
importo aggiuntivo per imp. irriguo (spruzzatori)	€ 9.400	€ 10.900	€ 12.410
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 670	€ 950	€ 1.670
importo aggiuntivo per impianto antigrandine	€ 10.530	€ 10.530	€ 10.530

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.2 Olivo

Tabella 23 - Olivo a vaso

	fino a 388 piante/Ha	da 389 piante/Ha
impianto base	€ 4.360	€ 7.950
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.170	€ 1.380
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 1.410	€ 1.660
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 110	€ 200

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 24 - Olivo a monocono

	fino a 1389 piante/Ha	da 1390 a 1846 piante/Ha	da 1847 piante/Ha
impianto base	€ 5.860	€ 7.970	€ 8.720
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.460	€ 1.800	€ 1.870
importo aggiuntivo per struttura di sostegno	€ 1.360	€ 1.700	€ 1.770
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 440	€ 670	€ 810

Fonte: Elaborazioni RRN

¹⁴ Per forme di allevamento simili al fusetto di intendono spindel e sue varianti, biasse, sistemi a V, a Y, ecc.)

3.2.3 Mandorlo

Tabella 25 - Mandorlo a vaso

	fino a 450 piante/Ha	da 451 piante/Ha
impianto base	€ 4.890	€ 5.460
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.380	€ 1.380
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 1.660	€ 1.660
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 160	€ 200

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 26 - Mandorlo a monocono

	fino a 1846 piante/Ha	da 1847 piante/Ha
impianto base	€ 8.950	€ 9.870
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.750	€ 1.820
importo aggiuntivo per struttura di sostegno	€ 1.700	€ 1.770
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 670	€ 810

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.4 Noce

Tabella 27 - Noce a vaso/piramide

	fino a 154 piante/Ha	da 155 a 261 piante/Ha	da 262 piante/Ha
impianto base	€ 3.140	€ 4.770	€ 6.610
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per imp. irriguo (goccia)	€ 550	€ 970	€ 970
importo aggiuntivo per imp. irriguo (spruzzatori)	-	-	€ 5.680
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 960	€ 1.160	€ 1.160
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 40	€ 80	€ 130

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.5 Nocciolo

Tabella 28 - Nocciolo a vaso/alberello

	fino a 513 piante/Ha	da 514 a 729 piante/Ha	da 730 piante/Ha
impianto base	€ 4.160	€ 5.500	€ 6.740
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.380	€ 1.730	€ 1.730
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 1.660	€ 2.080	€ 2.080
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 160	€ 250	€ 330

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.6 Castagno

Tabella 29 - Castagno a vaso

	fino a 128 piante/Ha	da 129 piante/Ha
impianto base	€ 3.270	€ 4.290
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 40	€ 60

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.7 Melograno

Tabella 30 - Melograno a vaso¹⁵

impianto base	€ 7.060
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.380
importo aggiuntivo per sostegno impianto irriguo	€ 1.660
importo aggiuntivo per baulatura e pacciamatura	€ 2.250
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 270
importo aggiuntivo per antigrandine (cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

¹⁵ Per l'impianto a vaso è stata individuata la densità standard di 667 piante/Ha (5x3)

Tabella 31 - Melograno a Ipsilon¹⁶

impianto base	€ 11.260
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.170
importo aggiuntivo per baulatura e pacciamatura	€ 2.250
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 190
importo aggiuntivo per antigrandine (cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.8 Actinidia

Tabella 32 - Actinidia a pergola

	fino a 584 piante/Ha	da 585 a 734 piante/Ha	da 735 piante/Ha
impianto base	€ 17.220	€ 18.580	€ 19.230
importo aggiuntivo per scasso	€ 780	€ 780	€ 780
importo aggiuntivo per imp. irriguo (goccia)	€ 1.360	€ 1.380	€ 1.380
importo aggiuntivo per imp. irriguo (spruzzatori)	€ 7.660	€ 7.660	€ 7.660
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 200	€ 270	€ 320
importo aggiuntivo per impianto antigrandine	€ 10.530	€ 10.530	€ 10.530

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 33 - Actinidia a tendone¹⁷

impianto base	€ 23.210
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.380
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 160
importo aggiuntivo per impianto antigrandine	€ 3.900

Fonte: Elaborazioni RRN

¹⁶ Per l'impianto a Ipsilon (tatura trellis) è stata individuata la densità standard di 476 piante/Ha (6x3,5)

¹⁷ Per l'impianto di actinidia a tendone è stata individuata la densità standard di 400 piante/Ha (5x5)

3.2.9 Uva da tavola

Tabella 34 - Uva da tavola a tendone¹⁸

impianto base	€ 25.280
importo aggiuntivo per scasso	€ 780
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 2.560
importo aggiuntivo per copertura plastica	€ 7.950
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 640
importo aggiuntivo per impianto antigrandine	€ 3.900

Fonte: Elaborazioni RRN

3.2.10 Piccoli frutti

Tabella 35 - Mirtillo-Ribes-Uva spina a vaso

	fino a 3000 piante/Ha	da 3001 piante/Ha
impianto base	€ 10.460	€ 12.630
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 2.760	€ 2.280
importo aggiuntivo per baulatura e pacciamatura	€ 2.250	€ 2.250
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 1.070	€ 1.330
importo aggiuntivo per imp. antigrandine (cemento)	€ 12.370	€ 12.370
importo aggiuntivo per imp. antigrandine (legno)	€ 14.930	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

Tabella 36 - Lampone in contropalliera¹⁹

impianto base	€ 14.760
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 2.320
importo aggiuntivo per baulatura e pacciamatura	€ 2.250
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 3.200
importo aggiuntivo per imp. antigrandine (cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per imp. antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

¹⁸ Per l'impianto di uva da tavola a tendone è stata individuata la densità standard di 1600 piante/Ha (2,5x2,5)

¹⁹ Per l'impianto di lampone in contropalliera è stata individuata la densità standard di 8000 piante/Ha (2,5x0,5)

Tabella 37 - Rovo in contropalliera²⁰

impianto base	€ 12.210
importo aggiuntivo per impianto irriguo	€ 1.910
importo aggiuntivo per baulatura e pacciamatura	€ 2.250
importo aggiuntivo per <i>shelter</i>	€ 670
importo aggiuntivo per imp. antigrandine (cemento)	€ 12.370
importo aggiuntivo per imp. antigrandine (legno)	€ 14.930

Fonte: Elaborazioni RRN

4. AGGIORNAMENTO

È previsto un aggiornamento periodico delle tabelle dei costi unitari. Questo aggiornamento avverrà ogni due anni, con modalità da definire. Alla fine del primo biennio potrà essere effettuato un aggiornamento basato solamente sull'indicizzazione derivante dal tasso medio di inflazione. Nei bienni successivi sarà valutata l'opportunità di effettuare analisi o rilevazioni più approfondite, per valutare eventuali variazioni del mercato e delle tecniche.

5. CERTIFICAZIONE

Il presente lavoro è certificato ai sensi dell'articolo 62.2 del regolamento 1305/2013 (**Allegato 4**).

6. ALLEGATI

- Allegato 1 – Indagine statistica
- Allegato 2 – Schede colturali
- Allegato 3 – Tabelle di dettaglio
- Allegato 4 – Certificazione

²⁰ Per l'impianto di rovo in contropalliera è stata individuata la densità standard di 1667 piante/Ha (3x2)

ALLEGATO 1 – Indagine statistica

Superfici principali colture orticole (n. ettari)

(superfici)	Piemonte	V. Aosta	Liguria	Lombardia	Bolzano	Trento	Veneto	Friuli V.G.	Emilia R.	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
vite	46.606	463	1.568	23.200	5.294	10.389	77.885	19.455	55.929	59.993	12.505	16.917	16.822	32.501	5.177	23.281	107.490	5.567	10.028	114.291	18.935
olivo	1.020	45	11.108	1.963	11	383	5.180	425	3.814	91.907	30.387	13.515	67.438	42.983	15.044	72.623	373.285	28.002	185.915	141.810	36.472
olive da tavola	22	0	119	62	1	1	1	68	6	27	433	89	1.528	294	85	387	2.979	223	1.598	4.367	1.168
olive per olio	998	45	10.990	1.902	10	382	5.112	419	3.787	91.474	30.298	13.345	65.910	42.689	14.958	72.237	370.306	27.779	184.316	137.443	35.304
agrumi	12	1	52	29	..	13	27	1	..	66	3	42	591	32	20	1.848	9.322	6.439	35.185	71.133	4.105
melo	4.794	188	1.764	1.674	18.540	10.798	5.957	1.543	4.515	932	263	395	424	248	165	2.300	192	359	469	566	252
pero	1.198	5	28	1.020	57	38	3.825	198	22.128	513	58	161	243	69	42	509	197	205	273	1.480	294
pesco e nettarina	5.954	4	123	589	4	17	4.069	217	19.247	1.016	175	913	1.433	1.195	348	12.692	4.607	3.414	3.397	5.475	1.065
albicocco e susino	2.077	2	104	143	71	71	587	37	9.119	848	197	755	1.089	328	347	4.740	981	4.545	755	1.402	299
cileglio	346	1	36	127	71	244	2.567	40	2.669	314	139	295	846	341	76	1.755	12.302	197	444	649	171
fico	28	1	14	22	1	1	32	5	31	62	11	80	138	115	9	819	645	73	1.076	114	65
actinidia (kiwi)	5.922	1	8	585	13	90	4.072	714	4.358	93	2	52	7.293	153	12	741	112	406	1.068	14	2
nocciolo	15.247	2	89	41	0	2	56	5	61	161	146	88	19.339	63	14	17.316	35	45	328	11.077	101
noce	573	20	10	127	2	18	562	83	597	608	511	680	721	731	307	2.254	117	217	670	638	78
mandorlo	36	2	0	19	..	0	10	0	13	41	16	36	84	53	17	45	14.721	158	214	20.616	1.390
castagno e altro	6.834	72	910	1.057	129	209	403	63	3.133	12.902	593	900	4.134	403	10	14.477	327	1.265	9.276	7.273	712

Elaborazione PRN su dati Istat (censimento 2010)

Aziende principali colture orticole (n. aziende)

(aziende)	Piemonte	V. Aosta	Liguria	Lombardia	Bolzano	Trento	Veneto	Friuli V.G.	Emilia R.	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
vite	20.737	1.373	3.976	9.088	4.784	7.965	38.664	6.644	25.336	26.120	11.154	14.190	20.529	18.676	6.186	41.665	49.596	9.792	13.431	40.629	18.346
olivo	641	47	13.532	1.939	6	840	6.389	517	4.922	50.328	24.195	25.458	67.996	54.852	19.262	85.870	227.245	32.753	113.907	140.164	31.212
olive da tavola	48	2	155	57	1	3	128	22	62	369	84	419	1.637	448	130	638	2.027	213	1.337	2.361	1.206
olive per olio	599	45	13.427	1.887	5	837	6.266	499	4.875	50.017	24.122	25.261	67.399	54.559	19.164	85.369	226.229	32.617	113.159	138.751	30.763
agrumi	19	4	678	29	..	9	34	4	..	206	7	92	1.205	137	39	4.679	6.038	3.508	20.974	36.981	4.946
melo	4.980	801	1.070	2.071	7.278	5.864	2.929	580	3.947	2.728	818	2.281	2.160	1.169	645	4.099	1.143	865	1.762	1.884	1.551
pero	2.485	115	718	882	126	131	1.929	174	6.791	1.994	541	1.335	1.634	537	398	2.149	1.695	756	1.461	2.809	1.577
pesco e nettarina	4.888	91	1.628	839	35	70	3.163	271	11.873	2.591	555	2.480	2.597	2.025	339	6.043	3.914	1.684	1.307	4.195	2.019
albicocco e susino	4.074	61	1.910	839	171	402	1.621	212	9.497	3.757	669	2.824	2.860	1.163	342	6.371	2.754	2.416	851	2.641	1.779
cileglio	1.466	24	821	567	126	740	4.434	172	3.859	1.736	459	1.513	2.538	1.034	275	3.945	12.129	590	1.082	1.382	703
fico	360	16	407	220	5	21	276	64	288	823	192	760	1.170	653	165	3.289	3.739	388	3.228	799	652
actinidia (kiwi)	3.130	13	189	396	11	222	1.949	317	1.648	128	13	81	2.308	140	15	256	60	159	473	46	11
nocciolo	8.362	19	205	157	4	21	154	23	161	252	129	162	6.197	87	34	11.565	124	68	275	4.873	123
noce	812	154	96	257	9	53	396	77	642	805	419	968	1.044	1.244	294	4.433	732	269	742	728	128
mandorlo	62	6	19	47	..	3	62	4	74	127	43	172	158	153	71	125	18.228	261	361	15.087	1.823
castagno e altro	4.259	279	862	903	282	322	462	49	1.572	5.477	366	608	2.255	356	28	7.041	902	695	5.039	6.169	476

Elaborazione PRN su dati Istat (censimento 2010)

Actinidia – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

ACTINIDIA			
	2014	2015	2016
Piemonte	4.520	4.481	4.605
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	2	2	2
Lombardia	586	653	709
Liguria	26	26	26
Trentino-Alto Adige	70	69	67
Bolzano/Bozen	5	4	4
Trento	65	65	63
Veneto	3.545	3.704	3.753
Friuli-Venezia Giulia	102	700	700
Emilia-Romagna	4.176	4.187	4.405
Toscana	125	122	126
Umbria			
Marche	53	53	54
Lazio	7.973	7.928	8.373
Abruzzo	187	184	180
Molise	21	21	21
Campania	1.450	1.463	1.476
Puglia	114	114	108
Basilicata	474	448	451
Calabria	1.358	1.383	1.393
Sicilia	46	51	61
Sardegna			
ITALIA	24.828	25.589	26.510

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Albicocco – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

ALBICOCCO			
	2014	2015	2016
Piemonte	848	812	819
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-
Lombardia	56	77	81
Liguria	65	65	64
Trentino-Alto Adige	115	80	71
Bolzano/Bozen	110	75	70
Trento	5	5	1
Veneto	359	402	415
Friuli-Venezia Giulia	9	9	14
Emilia-Romagna	5.535	5.400	5.691
Toscana	218	266	181
Umbria	24	24	24
Marche	171	175	178
Lazio	152	147	147
Abruzzo	328	318	310
Molise	124	124	124
Campania	4.324	4.180	4.142
Puglia	988	1.120	1.125
Basilicata	3.787	3.744	3.780
Calabria	664	660	654
Sicilia	908	905	957
Sardegna	418	140	140
ITALIA	19.093	18.648	18.917

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Ciliegio – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

CILIEGIO			
	2014	2015	2016
Piemonte	218	266	282
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-
Lombardia	143	154	187
Liguria	88	26	26
Trentino-Alto Adige	210	210	253
Bolzano/Bozen	70	70	68
Trento	140	140	185
Veneto	2.203	2.347	2.239
Friuli-Venezia Giulia	22	17	24
Emilia-Romagna	2.247	2.195	2.291
Toscana	193	202	159
Umbria	20	20	20
Marche	82	85	84
Lazio	884	877	870
Abruzzo	209	186	180
Molise	-	-	-
Campania	3.193	3.195	3.182
Puglia	18.500	18.700	18.609
Basilicata	174	164	174
Calabria	346	380	383
Sicilia	739	711	708
Sardegna	295	285	299
ITALIA	29.766	30.020	29.970

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Mandorlo – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

MANDORLO			
	2014	2015	2016
Piemonte	-	-	-
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-
Lombardia	4	6	6
Liguria	-	-	-
Trentino-Alto Adige	-	-	-
Bolzano/Bozen	-	-	-
Trento	-	-	-
Veneto	1	1	1
Friuli-Venezia Giulia	4	-	-
Emilia-Romagna	-	-	-
Toscana	28	28	26
Umbria	5	5	5
Marche	30	15	15
Lazio	33	36	36
Abruzzo	163	138	137
Molise	15	15	15
Campania	15	15	15
Puglia	19.478	19.878	19.888
Basilicata	79	79	79
Calabria	164	169	164
Sicilia	31.350	31.235	31.460
Sardegna	3.411	6.489	6.489
ITALIA	54.780	58.109	58.336

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Melo – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

MELO			
Regioni	2014	2015	2016
Piemonte	5.116	5.343	5.315
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	300	290	285
Lombardia	1.714	1.730	1.735
Liguria	74	43	33
Trentino-Alto Adige	28.350	28.600	28.375
Bolzano/Bozen	18.600	18.540	18.460
Trento	9.750	10.060	9.915
Veneto	5.621	6.000	6.057
Friuli-Venezia Giulia	807	681	1.239
Emilia-Romagna	4.466	4.418	4.821
Toscana	951	937	886
Umbria	233	233	233
Marche	195	193	191
Lazio	476	458	466
Abruzzo	558	558	536
Molise	430	430	430
Campania	3.538	3.498	3.493
Puglia	238	227	230
Basilicata	376	424	423
Calabria	503	530	527
Sicilia	672	702	698
Sardegna	125	181	191
ITALIA	54.743	55.476	56.164

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Melograno – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

MELOGRANO			
	2014	2015	2016
Piemonte	-	-	-
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-
Lombardia	-	-	10
Liguria	-	-	-
Trentino-Alto Adige	-	-	-
Bolzano/Bozen	-	-	-
Trento	-	-	-
Veneto	-	-	26
Friuli-Venezia Giulia	-	-	-
Emilia-Romagna	-	-	38
Toscana	-	-	1
Umbria	-	-	-
Marche	1	1	1
Lazio	3	6	6
Abruzzo	-	-	-
Molise	-	-	-
Campania	-	-	3
Puglia	73	100	187
Basilicata	-	-	-
Calabria	2	2	4
Sicilia	34	131	346
Sardegna	31	-	-
ITALIA	144	240	622

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Nocciolo – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

NOCCIOLO			
	2014	2015	2016
Piemonte	16.755	18.214	20.160
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste			
Lombardia	56	50	68
Liguria	173	173	176
Trentino-Alto Adige			
Bolzano/Bozen			
Trento			
Veneto	26	29	29
Friuli-Venezia Giulia	5	4	17
Emilia-Romagna			11
Toscana	74	81	70
Umbria	64	64	74
Marche	25	18	18
Lazio	19.459	19.401	18.965
Abruzzo	154	130	132
Molise	195	195	195
Campania	20.280	20.418	20.792
Puglia	11	10	10
Basilicata	43	43	44
Calabria	307	322	325
Sicilia	13.910	13.910	13.810
Sardegna	588	152	154
ITALIA	72.125	73.214	75.050

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Pero – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

PERO			
	2014	2015	2016
Piemonte	1.046	1.200	1.178
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	13	12	10
Lombardia	767	909	872
Liguria	31	23	21
Trentino-Alto Adige	29	29	49
Bolzano/Bozen	23	23	19
Trento	6	6	30
Veneto	3.074	3.165	3.128
Friuli-Venezia Giulia	275	259	154
Emilia-Romagna	18.521	20.393	20.095
Toscana	551	570	585
Umbria	77	77	77
Marche	67	69	70
Lazio	212	220	227
Abruzzo	163	162	154
Molise	310	310	310
Campania	710	743	745
Puglia	383	380	385
Basilicata	273	453	453
Calabria	295	297	288
Sicilia	3.126	3.404	3.406
Sardegna	15	66	78
ITALIA	29.938	32.741	32.285

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Pesco – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

PESCO			
	2014	2015	2016
Piemonte	5.231	4.982	4.577
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	-	-	-
Lombardia	538	489	482
Liguria	116	109	109
Trentino-Alto Adige	8	4	4
Bolzano/Bozen	-	-	-
Trento	8	4	4
Veneto	3.355	3.076	2.738
Friuli-Venezia Giulia	253	255	198
Emilia-Romagna	17.538	16.442	14.579
Toscana	1.331	1.213	848
Umbria	132	132	141
Marche	811	802	813
Lazio	2.091	2.140	2.126
Abruzzo	2.369	2.363	2.379
Molise	604	485	604
Campania	19.854	19.903	20.062
Puglia	3.930	4.030	4.080
Basilicata	3.394	3.394	2.913
Calabria	2.946	2.906	2.902
Sicilia	6.996	7.065	7.017
Sardegna	2.977	2.363	2.433
ITALIA	74.474	72.153	69.005

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Susino – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

SUSINO			
	2014	2015	2016
Piemonte	1.470	1.459	1.367
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste			
Lombardia	71	78	92
Liguria	24	26	16
Trentino-Alto Adige	37	26	27
Bolzano/Bozen	6	5	6
Trento	31	21	21
Veneto	164	212	216
Friuli-Venezia Giulia	26	26	10
Emilia-Romagna	4.389	4.192	4.278
Toscana	525	537	454
Umbria	23	23	25
Marche	217	226	225
Lazio	976	899	885
Abruzzo	371	362	351
Molise	135	135	135
Campania	2.537	2.529	2.518
Puglia	457	458	465
Basilicata	796	782	783
Calabria	138	131	128
Sicilia	504	495	510
Sardegna	746	226	235
ITALIA	13.606	12.822	12.720

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

Uva da tavola – distribuzione e evoluzione superfici (ettari)

UVA DA TAVOLA			
	2014	2015	2016
Piemonte	183	153	159
Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste			
Lombardia			
Liguria	3	2	2
Trentino-Alto Adige	1	2	2
Bolzano/Bozen			
Trento	1	2	2
Veneto	23	29	38
Friuli-Venezia Giulia	76		
Emilia-Romagna	24	24	23
Toscana	83	67	70
Umbria	12	11	11
Marche	16	16	17
Lazio	985	943	984
Abruzzo	649	681	681
Molise	101	70	70
Campania	60	63	71
Puglia	26.900	25.290	24.690
Basilicata	689	522	510
Calabria	320	372	322
Sicilia	15.883	19.133	18.835
Sardegna	630	441	441
ITALIA	46.638	47.819	46.926

Elaborazione RRN su dati Istat (sistema informativo agricoltura e zootecnia - Agri Istat)

ALLEGATO 2 – SCHEDE CULTURALI

Actinidia

Albicocco

Castagno

Ciliegio

Mandorlo

Melo

Melograno

Nocciolo

Noce

Olivo

Pero

Pesco

Susino

Vite (uva da tavola)

Piccoli frutti

Actinidia

Famiglia: Actinidiaceae

Genere: Actinidia

Specie: *Actinidia deliciosa* (A. Chev.) C.F. Liang & A.R. Ferguson



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria dell'Asia orientale, attualmente presente in diversi paesi europei e anche in Italia.

Dimensione e Portamento: portamento e chioma estremamente irregolari; è una pianta sarmentosa rampicante. Raggiunge uno sviluppo di 9-10 m.

Tronco e Corteccia: i giovani fusti sono semilegnosi e tomentosi di colore verdastro, con il passare degli anni il tronco che si forma lignifica, la corteccia inizialmente liscia tende a screpolarsi e a scurirsi.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina cuoriforme a margine uniforme, larga 10-20 cm. Le foglie, lungamente picciolate, sono di un verde piuttosto scuro nella pagina superiore, mentre quella inferiore è più chiara, con sfumature marroni e intensamente tomentosa. Trasformazioni fogliari originano dei viticci che permettono alla pianta di sostenersi ai tutori. Le gemme sono a legno e miste.

Strutture riproduttive: pianta dioica, con fiori unisessuali di colore bianco-giallastro appariscenti di 4-5 cm di diametro riuniti in infiorescenze racemose. L'impollinazione è prevalentemente entomofila e per ottenere i frutti è sufficiente la coltivazione di un solo esemplare maschile con alcune piante femminili (1 a 6-7). Il frutto è una bacca edule che giunge a maturazione in autunno, ovoidale, dal diametro di 2-3 cm, lungo 7-8 cm con epicarpo sottile e tomentoso.

DIFFUSIONE

Secondo i dati della FAO, i cinque maggiori produttori mondiali di kiwi sono, nell'ordine: Cina (paese d'origine), Italia, Nuova Zelanda, Cile e Grecia.

Negli anni più recenti la produzione commercializzabile italiana mediamente ha raggiunto le 460.000 tonnellate, ma è stata anche in grado di superare le 510.000 tonnellate, mettendo in evidenza quindi un grosso potenziale produttivo. Le regioni che maggiormente coltivano il kiwi sono: il Lazio, in particolare nella zona di Latina con il 20-25%, il Piemonte con oltre il 18% Il Veneto e l'Emilia Romagna con il 15% ciascuna (Sansavini e Ranalli, 2012).

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

L'actinidia in Italia è stata introdotta in coltura negli anni 70-80 facendo registrare in pochi anni una forte adattabilità ambientale nelle aree vocate e garantendo elevate performance produttive.

Forme di allevamento: quelle più adottate sono la doppia pergoletta o T-bar, diffusasi soprattutto nelle zone settentrionali, ed il tendone, adottato principalmente nelle zone centrali e meridionali del nostro Paese. Recentemente ha trovato diffusione anche il sistema a GDC (nelle zone settentrionali). Le densità di piantagione sono andate gradatamente aumentando soprattutto per il T-bar, passando dalle iniziali 300 piante/ha, sino a 1000-1500 piante/ha con in alcuni impianti di recente realizzazione.

Sesti di impianto: le distanze di piantagione che si impiegano prevedono una distanza che va dai 5,0 x 4,0 metri sino ai 4,5 x 4,0 metri nel caso del tendone, fino a sestri di 5 x 2,5 metri per il T-bar.

Irrigazione: il sistema di irrigazione può essere a goccia o a nebulizzazione pesante sotto-chioma con relativa funzione antibrina. In alcune realtà fortemente specializzate vengono realizzati, sullo stesso appezzamento, entrambi i sistemi.

Varietà e Portinnesti: per diversi anni l'actinidia è stata una coltura monovarietale sia per le piante pistillifere (con la sola cultivar Hayward) sia per quelle staminifere. Attualmente le specie coltivate sono due: *A. deliciosa* e *A. chinensis*. Alla prima appartengono le varietà a polpa verde come la storica Hayward (la cv più coltivata sia in Italia che in tutte le altre zone di produzione della coltura nel mondo) e le più recenti Summer 3373, Bo-Erika, Early Green e Greenlight. Alla seconda appartengono invece le varietà a polpa gialla, come la Hort 16 A, Jintao e Soreli (l'ultima ad essere stata diffusa). La specie lamenta l'assenza di portinnesti clonali.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Dopo un periodo iniziale di assestamento, legato all'individuazione delle zone più vocate per la coltivazione e agli studi necessari per conoscere la specie, gli impianti si sono rapidamente diffusi portando il nostro Paese a raggiungere un ruolo determinante in termini produttivi. La tendenza in atto evidenzia come nelle regioni settentrionali gli investimenti siano stabili o in diminuzione, mentre nel Sud Italia, soprattutto in Calabria, si verifica una progressiva crescita delle superfici coltivate (Palmieri e Pirazzoli, 2016).

L'Italia mediamente destina quasi il 70% della sua produzione ai mercati esteri, che negli anni si sono ampliati notevolmente (Dossier kiwi - CSO, 2013). L'incidenza dell'export sul prodotto (> 40%) è molto alta rispetto alle altre specie frutticole italiane ed è relativamente alto anche l'import invernale (intorno a 30.000 t).

Dal punto di vista delle scelte varietali diverse sono le varietà a polpa gialla che hanno arricchito l'offerta, mentre per le varietà a polpa bicolore (o rossa), le migliori selezioni ancora non sono uscite dalla Cina. Il problema della batteriosi (PSA) e della potenziale suscettibilità al batterio di alcune nuove selezioni, rallentano l'immissione di nuove varietà sul mercato.

In un'ottica di lotta alla batteriosi con interventi sempre più sinergici e con un'interazione tra tecniche colturali, difesa e ambiente di coltivazione, si è sperimentato di recente la coltivazione dell'actinidia in un ambiente protetto. Utilizzando coperture di plastica si controllano le condizioni ambientali che normalmente favorirebbero lo sviluppo e l'attività del patogeno. In virtù dell'esigenze del mercato in termini di qualità estetica del frutto, anche le reti antigrandine sono in forte diffusione.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S., Ranalli P. - *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Palmieri A., Pirazzoli C. (2016) - *Migliore equilibrio tra concorrenza e nuove opportunità di mercato* Frutticoltura, 12: 10-12.

Chiabrando V., Giacalone G. (2016) - *Prove di coltivazione protetta del kiwi: prime osservazioni in Piemonte*. Frutticoltura, 12: 26.

Corradi C. (2015) – *Nuovi impianti, occhio ai costi*. Terra e Vita, 40: 47.

Albicocco

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Prunoideae*

Genere: *Prunus*

Specie: *Prunus armeniaca L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: l'albicocco è originario della Cina; si è naturalizzato moltissimi secoli fa nelle regioni mediterranee, da dove si è diffuso in tutta Europa per il frutto.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo, con chioma espansa, più o meno regolare a seconda del tipo di allevamento. Raggiunge altezze di 6-8 m.

Tronco e Corteccia: fusto eretto, ramificato nella parte medio-alta. La corteccia è brunastra, con sfumature rossicce nei giovani fusti e nei rami.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina ovoidale tondeggianti o cuoriforme, l'apice è pronunciato ed appuntito e il margine seghettato. Le foglie sono di colore verde chiaro, glabre, con un picciolo lungo 3-5 cm.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi sono inseriti singolarmente o a coppie. I fiori, larghi circa 3 cm, sono di colore bianco rosato. Il frutto è una drupa ovoidale o tondeggianti con diametro di 4-6 cm. Va rilevato che le nuove varietà di albicocco sono in larga misura autoincompatibili, il che determina la necessità di consociare nel frutteto più genotipi tra loro interfertili (impollinazione incrociata) per avere garanzia di rese quantitativamente adeguate.

DIFFUSIONE

A livello mondiale il maggior produttore di albicocche è la Turchia, seguita dall'Iran e dall'Italia (terzo produttore mondiale). In Europa, l'Italia è seguita dalla Francia, dalla Spagna e dalla Grecia.

In Italia la coltura dell'albicocco incide in Europa per il 30% con poco meno di 20.000 ha (per circa 250.000 t di prodotto). È sviluppata soprattutto al centro-sud (45% della produzione italiana), con prevalenza in Campania e Basilicata; al centro-nord (circa il 25%), in particolare in Emilia-Romagna e Piemonte dove si caratterizza per le produzioni medio-tardive; il restante 30% proviene da altre zone, in particolare dai litorali toscani (grossetano) e marchigiano (Ascoli Piceno), dalla Sicilia e da alcune aree montane, in particolare la Val Venosta (Istat, 2016).

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

L'albicocco è una coltura senza canoni tecnologici prestabiliti, per la quale l'alta densità di impianto viene praticata in Italia solo di recente; gli impianti tradizionali presentano per lo più densità che oscillano dai 600 alb./ha ai 1000 alb./ha.

Forme di allevamento: le forme di allevamento sono diverse, a vaso aperto o a forma libera, con differenti varianti, ma viene sempre rispettato il suo irregolare habitus vegeto-produttivo, in quanto non sopporta eccessivi interventi di governo tipici delle forme obbligate e dei filari siepiformi stretti. Le forme a palmetta richiedono quindi, per il mantenimento, frequenti interventi di potatura, comportando tra l'altro una gestione onerosa.

Sesti di impianto: l'albicocco allevato a vaso basso libero presenta sesti di impianto compresi fra 5 x 4 m e 5 x 3 m a seconda della fertilità del suolo, della varietà e della disponibilità idrica. In zone di pianura, si può coltivare a parete alta ma a bassa densità. Tuttavia nelle zone collinari, a coltivazione intensiva, si stanno affacciando anche le forme a fusetto con sesti di impianto compresi fra 4 x 1 m e 4 x 2 m.

Irrigazione: le coltivazioni di albicocco sono spesso dotate di impianto irriguo localizzato, che risulta indispensabile in ambienti aridi, in particolare nel meridione, per ottenere qualità e quantità nelle produzioni. L'irrigazione di soccorso è invece ancora la più diffusa negli ambienti di collina settentrionali.

Varietà e Portinnesti: con l'introduzione di varietà molto precoci e altrettante molto tardive, l'assortimento varietale si è molto arricchito negli ultimi anni, allargando fortemente il calendario di raccolta. Le principali varietà di albicocche coltivate in Italia sono: Ninfa, Aurora, Carmen Top®, Bora®, Pinkot®, Goldrich, Vitillo, Kioto, San Castrese e Portici. Per la scelta dei portinnesti vi è una certa variabilità: si va dal mirabolano da seme a quelli clonali (fra cui il clone 29C e quello belga), dall'albicocco franco (in generale troppo vigoroso) al susino e vari ibridi ed in certe zone, persino il pesco franco. Spesso si verifica la disaffinità d'innesto (in particolare con i mirabolani), che però entro certi limiti apporta effetti positivi, in quanto viene ridotta la vigoria, viene favorita la messa a frutto e anticipata la maturazione dei frutti.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

L'albicocco, in Italia, ha lunga tradizione, spesso segnata dalla diffusione di germoplasma autoctono diverso da zona a zona, anche a causa dei diversi utilizzi che si fa della frutta (fresca, export, confetture e succhi); l'utilizzo dell'industria conserviera è percentualmente il più alto di tutte le specie da frutto.

La coltura dell'albicocco sia al Nord che al Centro-Sud, ha attraversato anni di decadenza ma recentemente ha riguadagnato posizioni. In un decennio è cresciuta di circa 5.000 ha (Sansavini e Ranalli, 2012).

Gli impianti intensivi specializzati, a disegno prestabilito, occupano ormai la maggior parte delle aree coltivate e le nuove varietà canadesi, americane, francesi, italiane tendono a soppiantare quelle locali, non più adatte a competere nei grandi mercati. È in atto in Italia un rinnovamento varietale che espande il calendario di maturazione fino ad oltre 120 giorni rispetto ai tradizionali 40-45. Tuttavia a fronte di questa rivoluzione varietale non si è però verificato un altrettanto rapido cambiamento delle tecniche di produzione.

L'export di albicocche non è molto attivo, in quanto interessa poco più del 5% della produzione. La diffusione di nuove varietà di grande caratura qualitativa, rende però auspicabile un futuro incremento dell'esportazione.

BIBLIOGRAFIA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S., Ranalli P. - *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Mennone C. (2016) - *Continua l'espansione nonostante criticità ambientali, varietali e fitosanitarie*. Frutticoltura, 5: 4.

Cembali C. (2015) - *Una coltura in continua evoluzione e crescita: l'esperienza padana*. Frutticoltura, 5: 8.

Corradi C. (2014) – *Redditività, questione di rese*. Terra e vita (speciale albicocco), 23: 45.

Castagno

Famiglia: *Fagaceae*

Sottofamiglia: *Castanoideae*

Genere: *Castanea*

Specie: *Castanea sativa Mill.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria delle regioni sud-europee, dell'Asia Minore e di alcune zone dell'Africa settentrionale. In Italia è presente in collina e negli areali montani fino a 900-1.000 metri di quota; nelle regioni meridionali si estende a maggiori altitudini.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo, chioma conico-piramidale nei giovani esemplari, con tendenza a diventare espansa, globosa ed irregolare negli esemplari adulti. Raggiunge altezze di 20-30 m.

Tronco e Corteccia: fusto diritto, ramificato nella parte medio-alta. La corteccia è brunastra con sfumature grigiastre, intensamente solcata e fessurata longitudinalmente negli esemplari adulti, mentre è liscia e di colore grigio-nocciola in quelli giovani.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina oblunga-lanceolata, con apice appuntito e margine seghettato. Le foglie misurano 10-20 cm, sono color verde intenso e lucide in superficie, più chiare inferiormente, picciolate e ad inserimento alterno sui rametti.

Strutture riproduttive: pianta monoica con fiori unisessuali riuniti in infiorescenze: quelle maschili sono rappresentate da spighe lunghe 10-20 cm, dette amenti, di color giallo-verdastro, poste all'ascella delle foglie; quelle femminili sono costituite da fiori singoli o riuniti a gruppi di 2-4 posti alla base delle infiorescenze maschili; il frutto è rappresentato da una noce detta castagna di 4-5 cm di diametro.

DIFFUSIONE

La produzione mondiale di castagne supera le 500.000 t ed è concentrata tra Asia e Europa. L'Italia mantiene il primo posto a livello europeo, seguita dalla Turchia, Portogallo, Spagna e Francia.

Secondo l'ISTAT e i dati raccolti dalle Comunità Montane, Regioni e altri Enti la superficie coltivata a castagneto da frutto è inferiore ai 100.000 ha. La maggior parte della produzione nazionale proviene dalle regioni tirreniche, in particolare le principali sono Campania, Calabria e Lazio seguite da Piemonte e Toscana.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

La coltivazione del castagno da frutto in Italia è stata caratterizzata da alterne vicende che ne hanno influenzato l'assetto produttivo e commerciale. Il progressivo spopolamento delle aree montane e l'avvento di alcune patologie di recente introduzione hanno contribuito alla progressiva marginalizzazione dei castagneti tradizionali, per lo più costituiti innestando polloni di ceppaie selvatiche, a favore di nuovi impianti razionali realizzati in aree collinari ad orografia pianeggiante o solo lievemente declive.

Forme di allevamento: La forma di allevamento più frequente per le varietà europee è il vaso impalcato su tre branche. Per gli ibridi euro-giapponesi e le varietà europee a portamento assurgente, è preferibile la forma di allevamento a piramide.

Sesti di impianto: A differenza di altri fruttiferi, per il castagno, se si escludono gli ibridi euro-giapponesi, le prospettive di ridurre la chioma attraverso l'impiego di portinnesti poco vigorosi sono limitate. Inoltre, non vi sono varietà compatte ed il sistema di allevamento, e le tecniche di potatura per controllare le dimensioni degli alberi, offrono margini di operatività molto limitati. Le densità di impianto, per i motivi sopra citati, oscillano tra le 100 e 170-180 piante/ha, in relazione a varietà, portinnesto, clima e fertilità del terreno. In linea generale i sesti oscillano da 6-8 m sulla fila a 8-10 m tra i filari. Per le cultivar europee i sesti standard sono 10 x 10 m (100 alb./ha), mentre per gli ibridi euro-giapponesi sono 8 x 8 m (160 alb./ha).

Irrigazione: la coltivazione del castagno, senza il ricorso all'irrigazione, richiede il sostegno di precipitazioni piovose medie non inferiori ai 700 mm/anno con una distribuzione delle piogge ripartita su più mesi e non concentrata in una sola stagione. Laddove una o più d'una di queste condizioni non sia soddisfatta è necessario intervenire tempestivamente con irrigazioni di soccorso per garantire il successo della coltura.

Varietà e Portinnesti: Per il consumo fresco rivestono importanza: precocità di maturazione, adeguata pezzatura, sapore e aspetto attraente dei frutti. Particolarmente apprezzate sono le cultivar afferenti alla tipologia "marrone" e "castagna", mentre gli ibridi euro-giapponesi riscontrano interesse ancora marginale, e sono prevalentemente utilizzati in Francia e in alcune aree castanicole piemontesi. Il castagno è pianta di difficile autoradicazione e la maggior parte delle cultivar di *Castanea sativa* viene propagata per innesto su portinnesti da seme. I portinnesti clonali più utilizzati sono CA 07 Marsol, CA 74 Maraval, CA 118 Marlhac e CA 90 Ferosacre.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Il prodotto fresco, compreso l'autoconsumo e l'esportazione, assorbe mediamente il 75% delle castagne e dei marroni raccolti.

L'esportazione di castagne si mantiene relativamente stabile negli anni e non risente che modestamente dei cali produttivi. La Campania esporta mediamente il 50-60% del totale, seguita dal Piemonte (18-20%) e dalla Toscana (Castellotti, 2010). Il prodotto italiano è particolarmente apprezzato sui mercati Statunitensi, Canadese, Francese, Tedesco, Svizzero e Austriaco.

La presenza del castagno in tutte le regioni italiane, entro i variabili limiti altitudinali, ha favorito l'evolversi di un cospicuo patrimonio varietale. Il recupero del germoplasma castanicolo riveste notevole interesse per la valorizzazione di un patrimonio altrimenti destinato a scomparire. In tale prospettiva grande importanza rivestono le indagini sul germoplasma locale.

BIBLIOGRAFIA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Bounous G. - *Il castagno - Coltura, ambiente ed utilizzazioni in Italia e nel mondo*, Edagricole, Bologna, 2002.

Ciliegio dolce

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Prunoideae*

Genere: *Prunus*

Specie: *Prunus avium L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria dell'Asia occidentale, attualmente presente in tutta Europa, dove viene coltivata per il frutto ed il legno. In Italia è presente in pianura e collina fino a 500 metri di quota.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo, chioma conica o globosa ed espansa, piuttosto regolare. Raggiunge altezze variabili secondo le varietà, comprese fra 3-8 m fino a 20 m.

Tronco e Corteccia: fusto eretto, ramificato nella parte medio-alta. La corteccia è brunastra-rossiccia e liscia nei giovani esemplari, bruno grigiasta o rossastra e rugosa in quelli più vecchi. Dalle ferite la corteccia essuda resina gommosa e appiccaticcia.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina obovata o oblunga, leggermente lanceolata, con apice pronunciato, appuntito e margine seghettato. La base della lamina ha due formazioni ghiandolari a livello dell'inserimento sul picciolo (rossastro, lungo 3-5 cm). Le foglie misurano da 6-7 a 13-15 cm, sono color verde scuro in superficie, più chiare inferiormente.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi riuniti in piccoli grappoli o corimbi di 2-8 elementi. I fiori sono posti su un lungo peduncolo (4-5 cm), sono bianchi e larghi 2,5 cm. Il frutto è una drupa, tondeggiate, dal diametro di 1-3 cm, con epicarpo color rosso lucido o nero-purpureo e polpa dolce a maturità, lungamente pedunculati; il seme contenuto è globoso, liscio e chiaro.

DIFFUSIONE

A livello mondiale, i principali paesi produttori di ciliegie dolci sono, nell'ordine, Turchia, Stati Uniti, Iran e Italia che si conferma il primo produttore europeo. La Turchia è anche il principale paese produttore di ciliegie acide, seguita da Russia, Ucraina, Polonia, Iran, Stati Uniti, Serbia.

In Italia la coltivazione del ciliegio viene coperta per il 90% da sei regioni: domina su tutte la Puglia con 18.609 ha (Istat, 2016) con una produzione massima di 60.000 t di prodotto, a seguire ci sono la Campania con 35-40.000 t e l'Emilia-Romagna con oltre 20.000 t, seguite con significativi apporti anche dal Lazio, dal Veneto e dal Piemonte. Complessivamente, la produzione italiana di ciliegie incide in Europa per il 20%, ma la produzione europea include anche il ciliegio acido, quasi trascurabile in Italia (Sansavini e Ranalli, 2012).

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

In passato le tipologie d'impianto curavano in particolare l'apparenza estetico-architettonica ad ampie spaziature, oggi si è passati a nuovi impianti intensivi di media densità (300/600 alb./ha) e a volte anche ad alta densità (1000 alb./ha) grazie ai portinnesti nanizzanti.

Forme di allevamento: varie forme di allevamento in volume o in parete possono dare buoni risultati in adatti contesti ambientali; in Puglia ci si avvale della forma a vaso basso (non più impalcato alto) con densità medie, mentre al Nord viene preferita la forma a fuso e in pianura (padano-Veneta), continuano le forme in parete insieme al vaso basso. Fra le forme a volume si vanno diffondendo anche al Nord i vasetti dicotomici catalani, allevati con ripetute potature verdi. Sono presenti anche impianti a Ipsilon trasversale, o tatura trellis.

Sesti di impianto: i sestri d'impianto sono tradizionalmente di 5 x 5 m, con tendenza all'intensificazione, fino a raggiungere i 5 x 3 m. Le distanze di impianto possono variare dai 4 ai 3,5 m tra le file e da 1,5 a 0,5 m sulla fila.

Irrigazione: per quanto riguarda gli impianti di irrigazione sono diffusi i sistemi di microirrigazione con microjet e irrigazione localizzata a goccia.

Varietà e Portinnesti: Le novità varietali possono differire per forma, colore, lunghezza del peduncolo, suscettibilità allo spacco e per l'autofertilità, rispetto alle varietà del passato autosterili. Una particolare attenzione è rivolta alla scelta varietale per evitare cultivar molto suscettibili allo spacco da pioggia (es. Celeste, New Star, Sweet Hearth). In assenza di copertura antipioggia si tende a orientarsi su quelle meno suscettibili o in parte resistenti come Lapins, Grace Star, Regina. Per lungo tempo gli impianti di ciliegio sono stati caratterizzati da bassa o media densità, per cui la scelta del portinnesto era orientata verso tipi e specie vigorose, tra cui il franco di Prunus, l'SL64, l'ibrido Colt e i cloni di ciliegio acido della serie CAB. Tuttavia, la tendenza attuale in diverse zone vocate (Arco alpino, Emilia-Romagna, Veneto e in parte Puglia) è quella di scegliere portinnesti che consentano di realizzare impianti a densità medio-alta o alta, per migliorare la gestione delle pratiche colturali (potature, raccolte, ecc.) e una maggior efficienza produttiva. Tra i portinnesti nanizzanti diffusi vi sono gli ibridi Gisela 6 e Gisela 5, comunemente utilizzati in ceraseti a più alta densità e, più recentemente, PHL A, Pi-Ku 1 e alcune selezioni della serie MaxMa (Lugli, 2011).

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

In tante regioni italiane, buona parte della cerasicoltura ha conservato le sembianze del passato, giacché non ancora investita dai nuovi modelli di coltivazione; ciò è dovuto, in parte anche alla longevità dell'albero di questa specie. Le statistiche però non ci dicono quanta parte dei 30.000 ha italiani di ciliegio sono costituiti da nuovi impianti intensivi e quanti da colture sparse, consociate, estensive o amatoriali. La produzione complessiva sfiora le 100.000 t, ma oscilla da un anno all'altro a causa dell'aleatorietà climatica (difficoltà d'impollinazione, scarsa allegazione per abbassamenti termici, spacco dei frutti, marciumi di origine batterica o dovute ad eccessiva umidità). Da qui il crescente interesse ad inserire, nei nuovi impianti, strutture protettive contro pioggia e grandine.

In generale il ciliegio pur risultando l'unica coltura in diminuzione negli ultimi dieci anni, si ha motivo di ritenere che in alcune regioni del Sud (Puglia), del Centro e del Nord (Romagna, Veneto, Cuneese, Arco alpino) ci sia un'estensione o prendano piede orientamenti verso l'introduzione del ciliegio (centinaia di ettari di nuovi impianti).

Il consumo apparente è in lieve crescita e sembra stabilmente assestato su poco più di 2 kg / pro-capite per anno (Sansavini e Ranalli, 2012).

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S., Ranalli P. - *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Sansavini S., Catalano L. (2017) - *Coltivazioni in frenata: investimenti alti e rischi inevitabili*. Frutticoltura, 4: 4-5.

Sansavini S., Catalano L. (2017) - *Vigoria e produttività: i portinnesti nanizzanti sono più efficienti*. Frutticoltura, 4: 28.

Mandorlo

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Prunoideae*

Genere: *Prunus*

Specie: *Prunus amygdalus* Batsch
(*Prunus dulcis* M.)



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria dell'Asia occidentale; si è poi diffusa in tutto l'areale mediterraneo. In Italia è coltivata per il seme edule e pregiato.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo con chioma rada, espansa tendenzialmente globosa e irregolare. Raggiunge altezze di 6-10 m.

Tronco e Corteccia: il fusto può essere dritto o sinuoso, ramificato nella parte medio-alta. La corteccia è grigiasta o grigio-brunastra, liscia nei giovani esemplari e rugosa in quelli adulti.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina fogliare stretta e lanceolata, di 6-11 cm; l'apice è appuntito e margine lievemente seghettato; è di colore verde lucido, con sfumature glauco grigiastre nella pagina inferiore. I giovani rametti sono glabri, color verdastro con sfumature rossastre.

Strutture riproduttive: albero con fiori ermafroditi, solitari o portati a coppie sui rametti, in modo quasi sessile. I fiori sono larghi 3 cm, color biancastro con sfumature rosate e si aprono generalmente prima delle foglie; Il frutto è una drupa ovoidale, verdastra e pubescente (4-6 cm) che, a maturità, dissecca la parte carnosa diventando coriacea e si apre liberando e mettendo parzialmente a nudo l'endocarpo con il seme.

DIFFUSIONE

In base ai dati medi 2008-12, il 47% della produzione totale si concentra negli Stati Uniti, in particolare in California, con circa 1 milione di t/anno di mandorle in guscio prodotte; seguono la Spagna con 220.000 t/anno (9,5% del totale), l'Australia con 140.000 t/anno (6% del totale), l'Iran con 127.000 t/anno (5,5% del totale) e l'Italia che con 106.000 t/anno copre il 4,6% della produzione mondiale. Se consideriamo i dati di produzione del prodotto sgusciato, l'incidenza della produzione statunitense sulla produzione mondiale arriva a toccare l'80% (fonte INC, 2012).

In Italia il mandorlo viene oggi coltivato su una superficie di circa 70.000 ha, concentrandosi prevalentemente in Sicilia e in Puglia, che insieme coprono il oltre il 95% della produzione totale e della superficie interessata (dati ISTAT, 2011). Per le restanti regioni solo la Sardegna riporta una superficie mandorlicola significativa (3.500 ha), mentre le altre hanno quasi totalmente abbandonato la coltivazione.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Forme di allevamento: per l'impianto dei mandorleti le forme d'allevamento più diffuse sono quelle in volume, ad esempio a 4-5 branche, con l'impalcatura ad un'altezza minima di 60-70 cm da terra per agevolare la raccolta meccanica.

Sesti di impianto: il sesto d'impianto che si adotta per i nuovi mandorleti è di 5-6 metri tra le file e di 4-5 metri sulla fila; la scelta dipende dall'orografia del terreno, dalla disponibilità idrica e dal portinnesto. Sono stati recentemente introdotti impianti di tipo super-intensivo, con distanze comprese tra 3,5 e 4 metri tra le file e 1-1,5 metri sulla fila.

Irrigazione: le esigenze idriche del mandorleto sono influenzate dal tipo di portinnesto e dalle condizioni pedoclimatiche. A parte la coltura tradizionale in secco con l'utilizzo del franco di mandorlo, la mandorlicoltura specializzata prevede altri portinnesti e l'uso di impianti di irrigazione localizzata.

Varietà e Portinnesti: in Italia le cultivar sono principalmente a guscio duro. Prevalgono le varietà Filippo Ceo, Fra Giulio Grande, Genco, Tuono e Falsa Barese tra le cultivar tradizionali, Pizzuta d'Avola e Fascionello per la confetteria e la francese Ferragnés e le spagnole Guara, Soleta Supernova e Avjor tra quelle internazionali. Si distinguono varietà autofertili e varietà autosterili a fioritura tardiva. Alle prime appartengono Tuono, Filippo Ceo e Genco; tra le varietà autosterili (da piantare con varietà impollinatrici) vi è Fra Giulio e Ferragnés. I portinnesti disponibili in Italia sono il Franco (ottenuto da semi di mandorle dolci o amare), il GF 677 e il PS A6.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

La mandorlicoltura italiana ha ricoperto un ruolo di primaria rilevanza a livello mondiale fino al secondo dopoguerra. Dal 1970 al 2012 si è registrato un forte ridimensionamento della produzione e delle superfici investite a mandorlo passando da 230.000 a 90.000 t prodotte e da 296.000 a 68.500 ha investiti.

In Italia, la lunga crisi del mandorlo oggi sembra essersi arrestata per la diffusione di moderni mandorleti e l'introduzione di tecniche di raccolta meccanica e varietà più produttive.

Il volume dell'export mondiale di mandorle sgusciate si aggira attorno alle 533.000 t/anno (media 2007-11, dati FAO 2014), andamento che si conferma in continua crescita; l'Italia esporta appena l'1% del totale.

La caratteristica più saliente della mandorlicoltura italiana è l'elevato numero di varietà coltivate; l'ampio patrimonio varietale autoctono, censito e studiato, fa del mandorlo una delle specie con minore rischio di estinzione grazie alle molteplici iniziative di conservazione.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Contessa C., Botta R. (2014) - *Cresce l'interesse mondiale per la frutta secca: la produzione italiana non soddisfa il fabbisogno*. *Frutticoltura*, 5: 40-46.

Godini A. (2008) – *Il mandorlo*. *Italus Hortus*, 15: 12-18.

Avanzato D. (2006) – *Sulle orme del mandorlo*. *Scripta Horticulturae*, 4: 80-82.

Melo

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Pomoideae*

Genere: *Malus*

Specie: *Malus domestica*, Borkh



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: Il melo è originario della regione Transcaucasica e si pensa sia stato coltivato fin dall'era Paleolitica. Oggi è largamente diffuso in Europa dove si coltiva per il frutto. In Italia è coltivato in tutte le regioni, la sua presenza è stata registrata fino a 1.500 m di altitudine.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo, con chioma globosa più o meno espansa a seconda del tipo di allevamento. Raggiunge altezze di 3-4 m fino a 8-10 m.

Tronco e Corteccia: fusto eretto, ramificato nella parte medio-alta a formare una chioma "a vaso" globosa, comunque densa e compatta. La corteccia è grigio-brunastra, liscia e chiara nei giovani esemplari, scura e rugosa con tendenza a sfaldarsi in quelli adulti.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina ovoidale a margine seghettato, lunga da 4 a 10 cm secondo le varietà. Le foglie sono picciolate, di colore verde scuro nella pagina superiore, mentre sono verde grigiastro e tomentose in quella inferiore. Presenta gemme a legno e miste portate da diversi rami fruttiferi.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi riuniti a piccoli gruppi di 3-8 in corimbi. I fiori, larghi 4-5 cm, sono di colore bianco rosato. Il frutto è un pomo (falso frutto) con forma, dimensioni e colori diversi a seconda delle varietà. Solitamente le varietà di melo coltivate sono autoincompatibili e l'impollinazione è entemofila, pertanto è necessario ricorrere all'impollinazione incrociata con altre varietà.

DIFFUSIONE

La coltivazione del melo è una delle più diffuse a livello mondiale. È coltivato intensivamente in Cina, Stati Uniti, Russia e in Europa. I principali paesi produttori europei sono Italia, Polonia e Francia.

Secondo i più recenti dati ISTAT, in Italia sono coltivati circa 56.000 ettari di mele, con una produzione annuale di circa 2,4 milioni di tonnellate. Le mele sono molto coltivate in tutto il territorio italiano, ma sono tradizionalmente concentrate nelle regioni montane e pedemontane, in modo particolare in Bolzano, Trento, Veneto e Piemonte (oltre 80% della produzione nazionale). Altre importanti aree produttive si trovano in Emilia Romagna e, per quanto riguarda le regioni meridionali, in Campania.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

La coltivazione del melo si è fortemente evoluta negli ultimi anni, orientandosi sempre di più verso sistemi intensivi o super intensivi, caratterizzati da bassi costi di gestione e elevata produttività.

Forme di allevamento: la forma di allevamento a vaso è ormai relegata ad impianti a finalità amatoriale, decorativa o in presenza di sistemi di produzione particolari, mentre la palmetta, che fino a qualche anno fa era una delle forme di allevamento più diffusa negli impianti specializzati e meccanizzati, è sempre meno utilizzata. Le forme di allevamento più comuni sono quelle monoasse (fusetto o spindel e solaxe) e biasse (p.e. bibaum®), generalmente con portainnesti nanizzanti del gruppo East malling (M9, M26, altri) e con densità di impianto medio-elevate a elevatissime.

Sesti di impianto: gli orientamenti più recenti prevedono una distanza tra le file di 4 - 3,5 metri. Le distanze sulla fila variano, anche in funzione della forma di allevamento, tra un massimo di 1,5 metri e un minimo di 0,8-0,6 metri (o anche meno, nel caso di impianti superintensivi (doppia epsilon)). Per queste tipologie di impianto, la densità da un minimo di 1.600 piante per ettaro a un massimo di 3 - 4.000 piante, o anche superiori. Dal punto di vista geografico, si nota una maggiore diffusione di impianti intensivi (densità superiore a 3.200 piante per ettaro) nell'areale dell'alto Adige e del Trentino. In Veneto, Emilia Romagna e Piemonte sono più diffuse densità medie (1.600-3.000 piante per ettaro), mentre in Campania prevalgono densità più basse (Fonte: Istat, 2012).

Irrigazione: la melicoltura moderna non può prescindere dall'irrigazione; i metodi irrigui più diffusi sono di due tipologie, quelli localizzati (a goccia) e quelli per aspersione. Quest'ultimo viene sempre più spesso utilizzato con funzione antibrina nelle zone soggette a gelate tardive.

Varietà e Portinnesti: le varietà più diffuse sono del gruppo Golden Delicious, Royal Gala, Red Delicious, Fuji e Granny Smith. La produzione di queste cinque varietà incide per circa l'80% sulla produzione totale italiana (Fonte: Assomela-CSO). Tra le varietà più tradizionali meritano menzione Mela Annurca, coltivata in Campania, e le varie tipologie di Mela Renetta. Negli ultimi anni la scelta del portinnesto in melicoltura ha subito una forte semplificazione arrivando, nella maggior parte dei casi, a limitare la scelta solo ad alcuni cloni del portinnesto M9 ottenuti mediante selezioni clonali. Ulteriori portinnesti utilizzati sono: M26, MM106, M11e MM111.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Il melo continua ad essere una delle principali colture arboree nazionali. I dati Istat evidenziano un lieve aumento delle superfici coltivate e delle produzioni, attribuibile soprattutto alle dinamiche osservate in Veneto, Emilia Romagna e Piemonte.

In Italia, la coltura del melo è fortemente orientata all'export ed è soggetta a una marcata competizione internazionale. I produttori sono quindi incentivati, anche in fase di realizzazione del nuovo impianto, da una parte all'ottimizzazione della qualità e della produttività e, dall'altra, alla riduzione dei costi.

L'aumento delle densità medie di impianto risponde a queste esigenze, pur presentando costi di investimento piuttosto alti. Dal punto di vista delle scelte varietali, si assiste a una sostanziale tenuta delle principali varietà, anche se si registra un interesse per le nuove cultivar, resistenti alla ticchiolatura.

Anche in virtù dell'evoluzione del clima e della maggiore frequenza di fenomeni meteorologici estremi, i nuovi impianti presentano sempre più spesso sistemi di protezione antigrandine. Anche le reti antinsetto sono in forte diffusione. Per quello che riguarda gli impianti di irrigazione, sono diffusi i sistemi di microirrigazione nelle aree di pianura mentre nelle zone pedemontane, sono frequenti gli impianti sprinkler, con funzione antibrina.

BIBLIOGRAFIA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S., Ranalli P. - *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Sansavini S., Gregori R. e Guerra W. (2014) - *Un'ondata di nuove varietà pronte per il mercato*. Frutticoltura, 11: 12-14.

Zanella A. e Panarese A. (2014) - *Atmosfera controllata dinamicamente: situazione attuale e sviluppi futuri*. Frutticoltura, 11: 40-42.

Dalpiaz A. (2015) - *Programmazione, export e innovazione: le mele italiane si difendono così*. Frutticoltura, 10: 4-6.

Dalpiaz A. (2016) - *Produzione e mercato in Italia: ragionevole ottimismo per il 2016-17*. Frutticoltura, 11: 4-6.

Melograno

Famiglia: *Punicaceae*

Genere: *Punica*

Specie: *Punica granatum L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria delle regioni asiatiche sud-occidentali (Iran); si è diffusa in tutto l'areale mediterraneo dove si è praticamente naturalizzata.

Dimensione e Portamento: portamento arbustivo e cespuglioso (più raramente arboreo), con chioma molto irregolare ed espansa. Generalmente raggiunge altezze di 3-4 m.

Tronco e Corteccia: fusto sinuoso e contorto, spesso diviso e ramificato fin dalla base con rami assurgenti contorti e spinosi. La corteccia è grigio-ocracea o brunastra.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina obovata o ovoidale-lanceolata con apice generalmente arrotondato e margine intero a volte leggermente sinuoso. Le foglie, brevemente picciolate, hanno consistenza coriacea e sono lunghe 6-8 cm, di colore verde chiaro e lucide.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi, quasi sessili, con calice coriaceo, rossastro, allungato a tubo e portante dei petali rossastri o aranciati; il diametro dei fiori è di 2-4 cm. Il frutto è costituito da un balausta globosa (falsa bacca) di 6-14 cm di diametro, nelle varietà coltivate per il frutto, mentre per quelle ornamentali da fiore è più piccolo e ovoidale.

DIFFUSIONE

La superficie mondiale coltivata a melograno risulta più di 300.000 ettari e la produzione mondiale è probabilmente superiore a 3.000.000 t. I principali paesi produttivi sono l'India, l'Iran, la Turchia, la Cina e gli USA; in totale questi Paesi rappresentano oltre il 76% della produzione mondiale. In ambito comunitario le uniche aree produttive degne di nota si trovano in Spagna.

Secondo i più recenti dati Istat, la coltura del melograno in Italia è in crescita, e i nuovi impianti sono localizzati principalmente negli areali meridionali della Penisola e particolarmente in quelli vocati della Puglia e delle Sicilia. Recentemente la coltura fa registrare un interesse anche in aree con una limitata tradizione per il melograno come nel Lazio ed in Emilia Romagna.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Il melograno si adatta a diversi tipi di terreno e rifugge da quelli molto calcarei o salini, e dai terreni pesanti dove si verificano problemi di drenaggio.

Forme di allevamento: la forma di allevamento adottata è il vaso basso e aperto per permettere una buona illuminazione all'interno della chioma. In particolare le forme più diffuse sono quella ad alberello (sistema spagnolo) e quella ad Y (sistema israeliano). L'altezza della pianta, solitamente non superare i 3 - 3,5 m per facilitare le operazioni di raccolta e potatura.

Sesti di impianto: i sesti d'impianto più diffusi sono 6-5 × 3-4 m, per una densità variabile tra 450 e 700 piante/ha circa.

Irrigazione: l'irrigazione, fondamentale per ottenere delle buone produzioni, si effettua con ali gocciolanti poste sulla fila; l'acqua è necessaria per tutto il periodo di accrescimento del frutto.

Varietà e Portinnesti: il panorama varietale è molto ricco e si differenzia per le caratteristiche morfologiche del frutto e del sapore degli arilli. La maggior parte della produzione mondiale e del nostro Paese è basata su poche cultivar: la cv Wonderful e sue varianti (Granada, Early Wonderful e Early Foothill), la cv Mollar de Elche e la cv Valenciana. Tra la varietà italiane più le più diffuse sono le siciliane (Dente di Cavallo, Neirana, Profeta di Partanna, Selinunte), e in parte la Gigante d'Albania, Gigante del Convento, e Tondo Verde. Il melograno in genere non necessita dell'innesto; si ricorre a tale pratica per conferire al nesto una migliore adattabilità a situazioni pedologiche particolari.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Tra le specie frutticole minori, il melograno si è imposto all'attenzione mondiale e sta guadagnando segmenti sempre più ampi di mercato, sia per il consumo fresco, sia come prodotto trasformato (succhi, marmellate, ecc.), in quanto molti studi hanno rilevato la presenza di sostanze ad elevata capacità antiossidante che permettono di classificare questo frutto come alimento funzionale-salutistico.

La competizione a livello nazionale con il prodotto proveniente dall'estero (Israele, Spagna, Turchia) è molto forte, tuttavia, diverse sono le attività di ricerca delle Istituzioni pubbliche (Università, CRA, CNR) volte alla valorizzazione del patrimonio varietale autoctono, alla costituzione di nuove cultivar più idonee alle esigenze pedoclimatiche italiane e alla destinazione finale del prodotto (consumo fresco e trasformazione industriale). Un notevole interesse è rivolto anche al miglioramento della tecnica colturale e alla conservazione del prodotto (frigoconservazione, atmosfera controllata).

Ad oggi, grazie all'introduzione di cultivar a differente epoca di maturazione (nuove cv precoci) e alle nuove tecniche di conservazione frigorifera, con utilizzo di film microforati, si ha la possibilità di avere frutti sul mercato per ampi spazi temporali (quasi tutto l'anno), contando su di una conservabilità del frutto fino a 4-5 mesi.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Ferrara G. e altri (2014) - *Melograno: un'opportunità per diversificare il reddito*, L'Informatore agrario, 6: 52-55.

P. Melgarejo-Sánchez, J.J. Martínez, Fca. Hernández, P. Legua (2015) - *The Pomegranate Tree in the World: New Cultivars and Uses*. Alicante, Spagna.

Nocciolo

Famiglia: *Corylaceae*

Sottofamiglia: *Coryloideae*

Genere: *Corylus*

Specie: *Corylus avellana L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria dell'Asia occidentale e dell'Europa, dal Mar Nero e dal bacino del Mediterraneo fino alle regioni montane dell'Europa centro-settentrionale. In Italia è presente allo stadio spontaneo in tutte le regioni fino a 1.300 metri di quota prevalentemente come arbusto di sottobosco.

Dimensione e Portamento: portamento arbustivo, chioma fitta e ampia, irregolare con diametro massimo di 4 m. Generalmente non supera i 5-6 m. Si tratta di una pianta con elevata attitudine ad emettere polloni dalla ceppaia, che ne conferiscono il portamento cespuglio.

Tronco e Corteccia: La ramificazione avviene fin dalla base, i rami hanno andamento eretto. La corteccia è lucida e di colore brunastro tendente al grigio. Solamente alla base e nei rami più vecchi la scorza mostra fenditure, altrimenti è liscia ed omogenea.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina ovoidale tondeggianti o cuoriforme, l'apice è acuminato, mentre la base può essere tronca o cordata ed il margine presenta una doppia seghettatura. Le foglie lunghe 8-12 cm, sono di un colore verde intenso; la pagina inferiore più chiara di quella superiore, è coperta da una fine peluria. Le gemme hanno forma ovoidale con l'apice schiacciato.

Strutture riproduttive: pianta monoica con infiorescenze unisessuali. Gli amenti maschili, visibili sin dal periodo invernale, pendenti e raggruppati in numero variabile da 2 a 4, sono inizialmente verde-rossastri e lunghi 4-6 cm; con la fioritura, a fine inverno, diventano giallo dorati e si allungano fino a 10 cm. L'infiorescenza femminile, somigliante ad una gemma, è di piccole dimensioni con un ciuffetto rossastro di stigmi all'apice. Le cultivar di nocciolo sono autosterili e richiedono la presenza di impollinatori compatibili geneticamente e per calendario di fioritura. Il frutto è una nocciola del diametro di 2-3 cm, avvolta da due brattee tomentose con i margini frastagliati.

DIFFUSIONE

Negli ultimi anni la superficie investita a livello mondiale ha raggiunto i 620.000 ettari e la produzione di nocciole ammonta in media a circa 850.000 t. Turchia e Italia coprono l'80% dell'offerta mondiale e a seguire troviamo USA, Azerbaijan, Georgia, Iran e Spagna.

In Italia la superficie occupata dalla coltura risulta essere circa 71.500 ettari (Ismea, 2016). La produzione italiana di nocciole è storicamente concentrata in quattro regioni: Campania (31%), Lazio (35%), Piemonte (23%) e Sicilia (9%). Le province con le maggiori produzioni sono Viterbo nel Lazio; Cuneo, Asti e Alessandria in Piemonte; Avellino, Napoli, Caserta e Salerno in Campania e Messina in Sicilia. Queste province, insieme, rappresentano il 94% circa della superficie corilicola nazionale in produzione.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Introdotta nelle regioni corilicole italiane come specie da coltivare in aree marginali ad orografia difficile, negli anni 70-80 si è registrata a livello nazionale una forte espansione della coltura anche in aree fertili e pianeggianti per lo più con impiego di cultivar italiane a frutto tondo.

Forme di allevamento: In pianura, o in zone pedecollinari, si prediligono le forme a vaso regolare (o alberello) e vaso cespugliato (cespuglio policaule), raggiungendo sovente le 400 piante/ha e facilitando la circolazione delle macchine nell'impianto. La forma ad alberello è di recente introduzione in Italia, ed è una forma in parete sostenuta da un unico tronco. I sestri più ampi (278 piante/ha), oramai abbandonati, sono stati spesso adottati in passato in collina, con forme di allevamento a cespuglio o vaso cespugliato.

Sesti di impianto: i sestri d'impianto devono necessariamente rispettare la naturale eliofilia del nocciolo (che mal sopporta eccessivi ombreggiamenti) con le necessità di aumentare le densità d'impianto. Nelle realtà corilicole italiane le distanze tra le file variano tra 4 e 6 m, mentre sulla fila le piante sono distanziate da 2,5 a 4 m, assegnando ad ogni pianta un'area utile fino a 35 m²

Irrigazione: Sebbene il nocciolo sia una specie sensibile alla carenza idrica, può essere coltivato anche in asciutto qualora allevato su terreni capaci di mantenere sufficiente grado di umidità e la piovosità dell'ambiente sia superiore a 800-1000 mm annui, regolarmente distribuiti. Tuttavia nei principali areali di produzione, caratterizzati da scarsa o irregolare disponibilità idrica naturale, viene utilizzata la microirrigazione classica (impianti a goccia) o la subirrigazione.

Varietà e Portinnesti: le cultivar italiane più diffuse sono la Tonda Gentile delle Langhe (oggi Tonda Gentile), la Tonda Gentile Romana, la Tonda di Giffoni, Tonda di Avellino, il Nocchione e le varietà a frutto allungato San Giovanni e Mortarella. Per quanto riguarda i portinnesti, attualmente ancora per lo più in via sperimentale, vengono utilizzati semenzali da libera impollinazione di *Corylus colurna* (nocciolo turco), specie ad alto fusto non pollonifera, alcuni portinnesti clonali di *C. avellana* a bassa altitudine pollonifera e ibridi non polloniferi ottenuti da incrocio interspecifico tra le due specie citate, come Dundee e Newberg (Rovira et al., 2014).

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Negli ultimi anni il consumo di nocciole è aumentato, anche grazie all'industria dolciaria e alle recenti acquisizioni sulle proprietà nutrizionali e sugli effetti salutistici di tutta la frutta in guscio.

Da recenti statistiche risulta che nell'ultimo decennio la produzione italiana è stata in media di circa 110.000 t di nocciole in guscio per anno, cui si deve aggiungere l'importazione di 85.000 t/anno (l'export è stato di sole 54.400 t). Se ne deduce che il consumo medio è di circa 140.000 t/anno, coperto per l'80% dal prodotto nazionale. Nello scenario internazionale l'Italia, da un lato, è il principale acquirente di nocciole sgusciate turche e, dall'altro, riesporta parte di quanto importa anche sotto forma di semilavorati.

Per il futuro, l'attenzione è puntata soprattutto sul miglioramento genetico che dovrebbe concedere ampi margini di crescita delle rese produttive e migliorare la qualità delle produzioni. Inoltre la futura disponibilità di portinnesti non polloniferi ad alta affinità di innesto con le cultivar italiane a frutto tondo è dunque prerogativa essenziale per sviluppare anche in Italia una nuova corilicoltura basata su impianti monocaule a densità elevate.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Speciale nocciolo (2017). Frutticoltura, 1: 1 - 48.

Noce europeo

Famiglia: *Juglandaceae*

Sottofamiglia: *Junglandoideae*

Genere: *Juglans*

Specie: *Juglans regia L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: Pianta di probabile origine asiatica, naturalizzata anche in Europa dove per alcuni autori viene considerata autoctona. In Italia è largamente impiegata e diffusa per il frutto e per il legno.

Dimensione e Portamento: pianta arborea con chioma larga ed espansa. Raggiunge altezze di 20-30 m.

Tronco e Corteccia: fusto diritto, ramificato ad una certa altezza. La corteccia dei giovani esemplari è liscia, lucente, di colore grigio-verdastro, mentre negli esemplari adulti diventa ruvida, fessurata longitudinalmente e di color grigio-scuro.

Foglie e Gemme: pianta a foglie caduche, imparipennate, formate da 5-9 singole lamine fogliari ovoidali, di colore verde chiaro con margine intero e liscio, lunghe 7-14 cm. L'intera foglia è lunga circa 20-30 cm ed emana un intenso aroma. L'inserzione delle foglie composte sui rami è alterna. I giovani rametti sono di colore verdastro lucidi.

Strutture riproduttive: pianta monoica con infiorescenze unisessuali. Gli amenti maschili, sono verdastri di 7-10 cm posti alla base dei germogli o sui rami di un anno. L'infiorescenza femminile è costituita da piccoli grappoli rappresentati da pochi singoli fiori con tepali verdastri e posti all'ascella delle foglie della nuova vegetazione. Il frutto è rappresentato da una drupa verdastra e tondeggiante con diametro di 4-5 cm; la sua parte esterna è costituita da un mallo carnoso che racchiude un endocarpo legnoso detto "noce" il cui seme, o gheriglio, è edule.

DIFFUSIONE

Secondo i dati FAO, la produzione mondiale di noci, con una superficie coltivata di circa 630 mila ettari, ammonta a circa 1,5 milioni di tonnellate. Il principale Paese produttore di noci è la Cina (il 28% della produzione mondiale complessiva), seguito dagli Stati Uniti, Iran e Turchia.

In Italia, la produzione di noci risulta di circa 12.000 tonnellate su una superficie di 4.400 ettari coltivati (dati FAO, 2014). La Campania è la regione leader nella produzione nazionale di noci (73%), seguita da Sicilia e Lazio, ma la coltura è presente in tutte le regioni italiane. In Veneto negli ultimi anni si è assistito a una diffusione della coltura in alcuni comprensori.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Forme di allevamento: Nei nuovi impianti la forma di allevamento più frequente per le varietà europee è il vaso impalcato su tre branche. L'altra forma in volume diffusa è quella a piramide o asse strutturato.

Sesti di impianto: attualmente la densità di piantagione dei noceti più moderni varia da 250 a 400 alberi/ha con sesti variabili da 7 x 6 m a 7 x 3,5 m secondo la varietà impiegata. Qualora si disponga di piante autoradicate, si possono realizzare impianti a maggiore densità (7 x 3 m).

Irrigazione: Per il noce l'irrigazione è pratica poco diffusa, tuttavia, dove l'acqua è un fattore limitante, i sistemi di irrigazione da preferirsi sono quelli localizzati (goccia, microjet) che consentono un razionale impiego delle risorse idriche.

Varietà e Portinnesti: le varietà di noce più diffuse sono di origine californiana: la Chandler, una cultivar a maturazione tardiva e la Howard, più precoce di un paio di settimane. Lara è una varietà proveniente invece dalla Francia e viene coltivata soprattutto nei noceti specializzati del Veneto. Tra le cultivar italiane quella più utilizzata è la Sorrento, diffusa in tutta la regione campana e le cui tecniche di coltivazione sono ispirate ai metodi tradizionali. Pur avendo un elevato grado di autofertilità, il noce presenta spesso uno sfasamento temporale tra la fioritura maschile e quella femminile, questo fa sì che si debba ricorrere a varietà impollinatrici. Generalmente vengono utilizzati, come portinnesto, il franco, proveniente da semi di varietà coltivate, ed il selvatico, derivato da semi di forme spontanee.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Gli obiettivi principali che si stanno perseguendo, con i nuovi impianti, sono il contenimento della fase improduttiva, la riduzione della mole degli alberi ed il mantenimento di un elevato standard qualitativo per l'ottenimento di produzioni pregiate. Ad oggi esistono nuove realtà produttive, anche se insufficienti a soddisfare l'importante fabbisogno nazionale.

Dai dati FAO, risulta che le esportazioni italiane di noci mostrano andamenti differenziati per la componente in guscio e per quella sgusciata. In particolare, il trend delle esportazioni di noci in guscio risulta, nel corso dell'ultimo decennio, decisamente altalenante. In ogni caso, a partire dal 2000 l'andamento è di continua contrazione. Per quanto riguarda le noci sgusciate, invece, le vendite dell'ultimo decennio sono in continua crescita. I principali clienti delle nostre produzioni sono Paesi membri dell'UE. Per quanto riguarda l'import, l'Italia, risulta importatrice netta di noci con volumi molto elevati, attestandosi al secondo posto e contribuendo per il 16% alle importazioni complessive di noce in guscio.

Negli ultimi anni sono state introdotte nuove cultivar di noci (Californiane) caratterizzate da fruttificazione anche sui germogli laterali, a differenza delle varietà europee che producono quasi esclusivamente sui germogli apicali. Anche la tecnica agronomica è profondamente mutata nel tempo; è stata infatti intrapresa la strada della coltura intensiva con metodi d'allevamento meccanizzati.

Diversi sono stati i produttori di alcune Regioni centro-settentrionali nella realizzazione di nuovi impianti e nell'adozione di nuove pratiche produttive al fine di rendere il prodotto finale maggiormente rispondente ai gusti del consumatore.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Toselli M. e altri (2014) - *Il noce guadagna spazio al Nord, Dossier frutta secca*. Frutticoltura, 5: 48-55.

Missere D. (2015) – *Coltura specializzata*. Terra e vita, 39: 48.

Annibali A., Silvera F. e Zampagna A. (2006) - *Inserto - Il noce da frutto*. Agricoltura, (p.105-114).

Briamonte L. – *il comparto della frutta in guscio in italia (INEA)*, (p. 69-80).

Olivo

Famiglia: *Oleaceae*

Sottofamiglia: *Oliveae*

Genere: *Olea*

Specie: *Olea europaea L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria del bacino del Mediterraneo; in Italia è presente in quasi tutte le regioni nelle loro fasce climatiche più miti.

Dimensione e Portamento: portamento generalmente arboreo. Raggiunge un'altezza di 10 m.

Tronco e Corteccia: il tronco è molto contorto ed irregolare, nelle piante adulte tende a fessurarsi sino a formare delle cavità. Chioma generalmente espansa. La corteccia è chiara, grigiastrea, piuttosto spessa.

Foglie e Gemme: pianta a foglia sempreverde, di tipo semplice e bifacciale, con lamina ovale o lanceolata, coriacea, lunga fino a 7 cm con margine intero. Le foglie picciolate, sono di un verde oliva nella pagina superiore, mentre quella inferiore è ruvida e di colore grigio-argentato.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi, di colore biancastro, riuniti in piccole infiorescenze a pannocchia. I frutti sono rappresentati da drupe ovaliformi, di lunghezza compresa tra 1 e 4 centimetri.

DIFFUSIONE

A livello mondiale, l'area mediterranea rappresenta ancora il territorio di maggiore concentrazione produttiva, con oltre il 95% delle superfici investite ed oltre il 90% delle produzioni. Tuttavia la coltivazione dell'olivo è diffusa anche in altre aree, come il Sud Africa, Nord America ed il Medio Oriente. Per la produzione di olive da olio, la Spagna occupa il primo posto, seguita dall'Italia e dalla Grecia. Anche per la produzione di olive da mensa la Spagna detiene saldamente il primato mondiale, mentre l'Italia si colloca al settimo posto e deve ricorrere alle importazioni.

La superficie coltivata ad olivo, in Italia, si è mantenuta costante dagli anni '90 e prossima ad un milione e centomila ettari. La produzione regionale di olio segnala il forte contributo della Puglia (41%) e Calabria (22%); pertanto la produzione cumulata delle due regioni rappresenta il 63% della produzione nazionale. Seguono Sicilia (8,5 %), Lazio (4,9%), Abruzzo (4,2%) e Toscana (3,7%).

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Forme di allevamento: le forme di allevamento più diffuse sono a vaso in particolare a vaso libero e policonico (utilizzata soprattutto nell'Italia centro-meridionale), a globo (un sistema sovente utilizzato per le olive da mensa, soprattutto nei comprensori irrigui meridionali), a siepone (forma utilizzata per le varietà da mensa, soprattutto nei territori irrigui delle regioni meridionali), il monocono (che esalta l'efficienza della raccolta meccanica ed è diffusa soprattutto nei nuovi oliveti dell'Italia centrale) e in ultimo il cespuglio o forme libere (diffuse in impianti medio grandi e con cultivar da mensa e a duplice attitudine).

Sesti di impianto: l'olivicoltura specializzata adotta sesti di impianto di 6-6,5 x 6-6,5 m (circa 250 p/ha); l'olivicoltura intensiva adotta sesti variabili da 5-6 m x 4-5 m (330-500 p/ha), e l'olivicoltura super-intensiva sesti di 4-3,5 x 2-1,5 m (1.250-1.700 p/ha).

Irrigazione: mentre per l'impianto tradizionale non è indispensabile (consigliate irrigazioni di soccorso in casi di necessità), per un impianto super-intensivo, l'irrigazione risulta essere una scelta obbligata, sia per le elevate competizioni radicali tra piante già dai primi anni, sia per evitare l'instaurarsi del fenomeno dell'alternanza. Il metodo irriguo più utilizzato è l'irrigazione localizzata o microirrigazione.

Varietà e Portinnesti: per quanto riguarda il patrimonio varietale italiano, per le cultivar da mensa ritroviamo tra le più diffuse l'Ascolana tenera, la Giarraffa, la Nocellaria etnea, l'Oliva di Cerignola, la Sant'Agostino e la Santa Caterina; per le cultivar da olio invece la Coratina, il Frantoio, il Leccino, il Moraiolo, l'Ogliarola barese, il Pendolino e la Taggiasca. Infine le cultivar più diffuse a duplice attitudine, sono la Carolea, l'Itrana e la Nocellara del Belice. Come portinnesti possono essere utilizzati gli oleastri (da olivo selvatico, usati un tempo) e gli olivastri (provenienti da cultivar rustiche e vigorose, oggi gli unici soggetti utilizzati). Sono carenti i portinnesti clonali a ridotta vigoria.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Il mercato italiano pone sempre più attenzione alla tipizzazione dell'olio, alla sua provenienza ed alle sue caratteristiche organolettiche, mirando ad innalzare il proprio livello qualitativo con prodotti ad alto profilo (destinati ad un mercato più evoluto e ad alto reddito).

L'Italia è il secondo maggior esportatore di olio d'oliva (con una quota del 23% a livello mondiale) ed è allo stesso tempo il principale importatore, con una quota del 40% del valore delle importazioni mondiali.

Le innovazioni più significative che hanno interessato l'olivicoltura mondiale negli ultimi dieci-quindecimenni, sono senza dubbio rappresentate dagli impianti ad alta densità o super-intensivi. In Italia, attualmente esistono pochi oliveti super-intensivi, di piccole dimensioni (da 1 a 3 ha), che sono stati recentemente costituiti in Toscana, Veneto, Friuli, Marche, Lazio e Sicilia; mentre quello più consistente (circa 85 ha) è situato in Puglia.

Mentre il modello intensivo, già sperimentato e diffuso nel contesto produttivo italiano, permette di utilizzare gran parte del ricco patrimonio genetico nazionale, il modello super-intensivo, invece, si basa sull'impiego di poche cultivar (spagnole e greche) caratterizzate da bassa vigoria e da uno sviluppo vegetativo compatibile con la raccolta meccanizzata (Arbequina, Arbosana, Koroneiki) (Inglese e Famiani, 2008).

Attualmente la raccolta meccanizzata delle olive è legata a due differenti tipi di gestione dell'oliveto che tengono conto del sesto di impianto: da un lato, il sistema intensivo tradizionale che si avvale di scuotitori da tronco abbinati a teli intercettatori meccanici, dall'altro, il sistema super-intensivo che utilizza macchine scavallatrici.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Bandino G., Dettori S. - *Manuale di olivicoltura*, Sardegna, 2001.

Consiglio Oleicolo Internazionale – *Tecniche di produzione in olivicoltura*, Spagna, 2007.

Inglese P., Famiani F. (2008) - *Linee di sviluppo di nuovi sistemi colturali e di gestione agronomica in olivicoltura*, in *Atti del Convegno Internazionale: Ricerca ed innovazione per la filiera olivicola olearia dei Paesi del Mediterraneo* - Progetto RIOM, AGRILEVANTE. Tomo 1: 109-120.

Loreti F. (2010) - *Riflessioni sulla rivoluzione globale nelle tecniche di coltivazione dell'olivo*, (pp. 1-14).

Pero europeo

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Pomoideae*

Genere: *Pyrus*

Specie: *Pyrus communis L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: l'origine del pero è incerta, probabilmente è un ibrido, già conosciuto presso alcuni antichi popoli mediterranei. Oggi è presente in tutta Europa, dove viene coltivato soprattutto per il frutto.

Dimensione e Portamento: portamento prevalentemente arboreo a gradiente acrotono, chioma conica o globosa più o meno espansa, secondo le varietà e il tipo di allevamento. Raggiunge altezze di 5-6 m fino a 12-15 m.

Tronco e Corteccia: fusto eretto, ramificato, a volte già nella parte basale, con chioma bassa e non molto densa. La corteccia è grigio-brunastra e rugosa, con placche che si staccano nei vecchi esemplari, mentre è grigia e liscia in quelli giovani.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina ovata-ellittica, apice pronunciato e acuto e margine finemente seghettato. Le foglie glabre e lucide, sono lunghe 3-8 cm, dotate di un lungo picciolo di 3-6 cm, di colore verde chiaro o scuro secondo le varietà.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi riuniti in infiorescenze ombrelliformi a corimbo di 2-8 elementi. I fiori sono bianchi e larghi 2,5 cm. Il frutto è un pomo (falso frutto), di forma allungata (piriforme) o ovoidale, con dimensioni variabili da 5-6 cm, fino a 16-18 cm, secondo le varietà.

DIFFUSIONE

Secondo i dati forniti dalla FAO, tre sono i maggiori produttori di pere a livello mondiale: la Cina, l'Italia e gli USA (Dossier pere - CSO, 2012).

In Italia la coltivazione del pero è localizzata per circa il 65% in Emilia-Romagna e per il 15% nel Veneto. Il rimanente 20% degli attuali 43.000 ha è per quasi metà nelle altre regioni del Nord (p.e. Piemonte) e per un 7% al Sud. (Sansavini e Ranalli, 2012).

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Il pero è stata la prima coltura ad adattarsi all'alta densità (oltre 4000 alb./ha) iniziata negli anni '30 del secolo scorso, proprio nella Pianura Padana, grazie anche alla messa a punto degli effetti della pre-allegagione della potatura corta praticata per il cordone verticale fitto.

Forme di allevamento: il pero sopporta le potature corte sulle branche di 2-3 anni, quindi le forme di allevamento più congeniali sono quelle in parete, in particolare la palmetta nelle sue numerose varianti e lo slender spindle (fusetto), relativamente appiattito sulla fila. Altre forme frequenti sono la doppia parete (Y trasversale), utilizzata per densità molto alte di 4-5.000 alberi e anche quella dell'Y longitudinale, a forca sulla fila (altrimenti definito doppio asse o bicaule).

Sesti di impianto: per quanto riguarda la forma di allevamento a fusetto, le distanze di impianto possono variare dai 4 ai 3 m tra le file e dai 2 ai 0,8 m sulla fila. Per il pero doppio asse o bicaule (Bibaum), che combina i vantaggi dell'alta densità con una certa spaziatura sulla fila, la distanza varia dai 1,5 ai 1,2 m sulla fila, mantenendo invece la stessa distanza interfila (dai 4 ai 3 m), come per il fusetto.

Varietà e Portinnesti: Nel pero esiste una grande variabilità morfologica dei frutti, tanto che le 8-10 varietà maggiormente coltivate in Italia sono facilmente distinguibili per vari attributi pomologici (forma, colore, dimensioni, tipo di buccia, periodo di raccolta, ecc.). Le cinque varietà più importanti sono William (estiva), Conference (fine estate - autunno), Decana del Comizio e Abate Fétel (autunnali), Kaiser (autunno – invernale) e rappresentano oltre il 90% della produzione italiana. Per quanto riguarda i portinnesti clonali, rientra nel gruppo dei cotogni, l'EM C, l'unico portinnesto nanizzante per il pero ad alta diffusione; tuttavia viene utilizzato sempre meno in virtù delle caratteristiche negative mostrate nel tempo. I cotogni Sydo e BA29, il primo derivante da una selezione del cotogno di Angers ed il secondo da una selezione del cotogno di Provenza, unitamente all'EM A, sono invece utilizzati per gli impianti a media densità. Possibili alternative all'impiego dei portinnesti cotogni, sono i franchi o le piante autoradicate, idonee per impianti a medio-bassa densità con forma di allevamento a palmetta. Questi sistemi di propagazione risolvono il problema legato all'affinità con la cultivar; tuttavia, rispetto ai cotogni, inducono una maggiore vigoria (per le piante autoradicate è molto elevata) ed un ritardo nella messa a frutto. Per i portinnesti franchi oggi si intendono i portinnesti della "serie Farold®", e della "serie Fox".

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

La coltura del pero si è da tempo stabilizzata intorno ai 40.000 ha, con produzione intorno alle 900.000 t (provenienti per oltre il 90% dal Nord, pianura padano-veneta e aree pedemontane) e solo il 7% dal Mezzogiorno (Sicilia e Campania in particolare) (Sansavini e Ranalli, 2012).

Dopo la grande crisi della coltura del pero verificatasi negli anni' 60-70 (quando la coltivazione era estesa ad oltre 60.00 ha), la sua coltivazione è scesa a livelli compatibili con un certo equilibrio di mercato, aumentando però fortemente le rese ad ettaro. Nell'ultimo decennio la superficie coltivata non è complessivamente variata, in quanto in Europa le aree vocate alla coltura del pero sono ormai relativamente poche.

Il rapporto fra import ed export tende al pareggio, perché durante il periodo invernale-primaverile l'Italia è forte importatrice di pere fresche dall'altro emisfero, segnatamente Argentina, Cile, Sud Africa. L'Italia potrebbe potenzialmente aumentare il proprio export agendo sulla leva dell'informazione e della qualità delle nostre pere per accrescerne i consumi. Si fa invece sopraffare in Europa dal dinamismo olandese che riesce ad esportare più di quanto riesca a produrre e quindi anche parte delle pere importate.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D., *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S. e Ranalli P., *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Pallotti G. (2014) – *Pericoltura sotto esame: innovazione varietale alle porte*. Frutticoltura, 10: 6-10.

Colombo R. - *La tecnica, l'impianto del frutteto. Portinnesti del pero, un modello vincente*. Agricoltura, 4: 72-74

Centro Servizi Ortofrutticoli, *Dossier pere: Lo scenario mondiale, europeo ed italiano delle pere*, 2012.

Pesco, nettarina

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Prunoideae*

Genere: *Prunus*

Specie: *Prunus persica* L.



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: Il pesco è originario della Cina ed è stato successivamente introdotto in altre regioni asiatiche occidentali. Oggi è diffuso in tutta Europa, Italia inclusa, dove è coltivato per il frutto fin oltre 500 m di altitudine.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo, con chioma regolare globosa e non densa. Raggiunge altezze che vanno dai 3 ai 7-8 m.

Tronco e Corteccia: Il fusto è eretto, diritto o sinuoso, ramificato generalmente nella parte medio-alta. La corteccia è generalmente di colore grigiastro e liscia. Nei giovani esemplari la corteccia è grigio-brunastra con sfumature rossastre, mentre in quelli adulti diventa un po' rugosa con sfaldamento di placche trasversali.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina stretta, allungata e lanceolata; l'apice è pronunciato, acuto ed il margine è finemente seghettato. Le foglie, lunghe 12-13 cm, sono di colore verde più o meno intenso (secondo le varietà); la pagina inferiore più chiara di quella superiore, è coperta da una fine peluria. I giovani rametti sono glabri verdastri con sfumature rossastre lucide.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi posti generalmente in modo singolo e quasi sessile sui rametti. I fiori larghi 3-4 cm, sono di colore rosa-rossastro. Il frutto è rappresentato da una drupa con diametro dai 4 ai 10 cm, di diverso colore secondo le varietà. L'epicarpo è tomentoso nella pesca comune e nelle percoche, mentre è glabro nelle nettarine.

DIFFUSIONE

A livello mondiale il maggior produttore di pesche è la Cina. Si prevede un forte aumento delle produzioni per i paesi situati a sud del bacino del Mediterraneo. In Europa, la produzione più alta si ha in Italia, seguita dalla Spagna, dalla Grecia e dalla Francia.

In Italia, numerose sono le aree vocate per la coltivazione del pesco; in particolare la coltura incide in Europa per circa il 42% (92.700 ha coltivati). Le regioni con maggiori superfici sono la Campania, la Sicilia, l'Emilia Romagna e la Puglia (Istat, 2016).

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Per il pesco, l'aumento del numero di alberi/ha comporta un anticipo dell'entrata in produzione e livelli produttivi crescenti, in un intervallo molto ampio che vede agli estremi il vaso tradizionale (mediamente 20 t/ha) ed il sistema a V (in media 58 t/ha). Tutte le altre tipologie d'impianto si collocano in una posizione intermedia (Sansavini e Ranalli, 2012).

Forme di allevamento: le forme di allevamento sono principalmente quella a vaso o il vaso ritardato (450-550 alberi/ha). Appartiene alla categoria delle forme basse in volume anche il vaso catalano (700-800 alberi/ha), con la quale si mantiene un'altezza dell'albero al di sotto dei 2 m con ripetuti interventi di *topping* meccanico estivo in fase di allevamento e potatura manuale in piena produzione. Le forme alte in parete più diffuse sono invece la palmetta (600-800 alberi/ha), doppio asse o U (900-1100 alberi/ha) e il fusetto (1000-1250 alberi/ha).

Sesti di impianto: il pesco allevato a vaso ritardato o catalano presenta sestini di impianto compresi fra 5,5 x 4 m e 4,5 x 2,5 m; per la forma di allevamento a palmetta i sestini di impianto sono compresi fra 4,5 x 3,5 m e 4 x 3 m; le forme a fusetto o asse colonnare presentano invece sestini di impianto compresi fra 5 x 2 m e 4 x 1 m.

Irrigazione: le coltivazioni del pesco sono spesso dotate di impianto irriguo localizzato, che risulta indispensabile in ambienti aridi, in particolare nel meridione, per ottenere qualità e quantità nelle produzioni. Inoltre il pesco è una specie che risponde bene alle tecniche di stress idrico controllato.

Varietà e Portinnesti: la peschicoltura italiana si è orientata, nel tempo, all'esigenza di costituire varietà con calendari di produzione in linea con le tendenze dei mercati nazionali in modo da evitare periodi di sovrapproduzione. L'assortimento varietale, pur nella necessità di uniformare le produzioni a pochi standard merceologici, è molto ampio: sia pesche che nettarine possono essere a polpa gialla o bianca, inoltre troviamo percoche duracine (quasi soltanto a polpa gialla) o le nuove tipologie a frutto dolce-subacido oppure "stony hard" (a maturazione lenta); sode-duracine o deliquescenti; infine, quelle a polpa sanguigna in vecchie pesche locali, oppure interamente decolorata (varietà della serie Ghiaccio). Si sono infine diffuse varietà a frutto piatto, denominate anche pesche tabacchiere o pesche saturnine (esempio cv. Saturna spagnola). I portinnesti sono in parte da seme (franchi) e in parte clonali, come per esempio l'ibrido pesco mandorlo GF677. Quest'ultimo è diffuso al Nord come al Sud, poiché vigoroso e adatto a suoli con elevato tenore di calcare. Un certo interesse è stato rivolto, ultimamente, agli ibridi come Isthara[®] o Puebla 110 Adesoto[®].

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

La superficie a coltura del pesco, nell'ultimo decennio, si è mantenuta stabile o in leggera diminuzione, a seguito di una forte riorganizzazione territoriale. Le zone vocate del Sud hanno mantenuto o espanso la coltura, mentre i pescheti della pianura romagnola si sono contratti, soprattutto dove, per problemi ambientali, alcune varietà di pregio non riescono a dare garanzie di produzioni elevate e di qualità.

Dai primi anni 2000 ad oggi la superficie coltivata a pesco e nettarine è passata da circa 100.000 a circa 80.000 ettari, pari ad una diminuzione del 20%; nello stesso periodo la produzione, che era di oltre 16 milioni di quintali, è ora di circa 15 milioni (media degli ultimi 3 anni), con una diminuzione del 7% circa. In generale si può affermare che le pesche sono percentualmente in calo e le nettarine in crescita, tanto che quest'ultime hanno ormai raggiunto e superato il 45% della produzione nazionale (Sansavini e Ranalli, 2012).

Oltre ad una meridionalizzazione della coltura, assistiamo anche ad un crescente riassetto tipologico-varietale, in sintonia con l'evoluzione del mercato. Grazie al miglioramento genetico di alcuni Paesi, le pesche appaiono fortemente differenziate per tipologia di frutto e calendario di maturazione.

L'Italia è da sempre esportatrice in Europa di pesche, insieme alla Spagna, Francia e in parte Grecia. Tuttavia negli ultimi anni ha perso diverse posizioni di mercato nei suoi tradizionali canali d'esportazione. Inoltre importa pesche precoci dall'Egitto e dalla Spagna, ma anche pesche a pasta bianca di elevata qualità dalla Francia.

BIBLIOGRAFIA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S., Ranalli P. - *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Fideghelli C. (2016) - *Assortimento varietale e crisi della peschicoltura*. Frutticoltura, 8: 4.

Fideghelli C. (2015) - *Quale futuro in Italia?* Frutticoltura, 8: 4.

Susino

Famiglia: *Rosaceae*

Sottofamiglia: *Prunoideae*

Genere: *Prunus*

Specie: *Prunus domestica L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: pianta originaria dell'Asia occidentale, introdotta successivamente in Europa dove da molti secoli è naturalizzata e coltivata come pianta da frutto fin oltre 1.000 metri di altitudine.

Dimensione e Portamento: portamento arboreo con chioma globosa più o meno regolare ed espansa. Raggiunge altezze di 7- 8 m.

Tronco e Corteccia: fusto eretto, ramificato nella parte medio-alta. La corteccia è grigia e liscia nei giovani esemplari, grigio-brunastra con evidenti fessurazioni in quelli più vecchi.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice, con lamina ovoidale, obovata o lanceolata secondo le varietà, con margine finemente dentato o seghettato, lunga 5-9 cm. Le foglie picciolate, sono di un verde più o meno scuro secondo le varietà.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi di colore biancastro, solitari o riuniti a piccoli gruppi (2-3) in corimbi pedunculati. Il frutto è costituito da una drupa glabra di forma, dimensioni e colore variabile secondo le varietà (diametro che varia dai 2-3 fino a 7-8 cm).

DIFFUSIONE

A livello mondiale la superficie coltivata a susino ha superato i 2,5 milioni di ettari (al primo posto tra le drupacee). Gli incrementi maggiori si sono registrati in Cina, India, Iran, Argentina, mentre le riduzioni più evidenti riguardano Usa, Messico, Romania ed altri Paesi. Secondo le elaborazioni della FAO e di altri centri di valutazione statistica, nell'UE il principale Paese produttore rimane la Romania.

In Italia la coltivazione del susino europeo si pratica principalmente in Emilia-Romagna, Veneto e Piemonte. Le susine cino-giapponesi, invece, si coltivano al Nord in Emilia-Romagna, in aree pedecollinari o collinari e lungo i due litorali adriatico e tirrenico, in zone con microclimi favorevoli. In particolare il 60% della produzione italiana proviene dall'Emilia-Romagna, che produce sia susine cino-giapponesi che europee, e dalla Campania.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

In termini generali, la principale innovazione della susinicoltura italiana deriva dai sistemi di impianto. Come per altre specie frutticole, anche nei nuovi impianti di susino si assiste al fenomeno dell'intensificazione del numero di alberi per ettaro: fino a 1.500 - 2.000 piante/ha.

Forme di allevamento: il susino può essere allevato in diversi modi, a vaso (400-600 piante/ha) o altre forme in volume, palmetta (600-1000 piante/ha) e a fusetto (1100-1800 piante/ha). In particolare si stanno diffondendo, in alcune aree intensamente coltivate del nord Italia, forme di allevamento più consone agli impianti intensivi, come il fusetto e il sistema a "V".

Sesti di impianto: il susino allevato a vaso presenta sesti di impianto compresi fra 4,5-6 m x 3,5-4 m, per la forma a palmetta i sesti di impianto sono compresi fra i 4-4,5 m x 2,5-3,50 m ed infine per la forma a fusetto i sesti di impianto sono compresi tra i 4,5-5 m x 1,2-1,5 m.

Varietà e Portinnesti: ad oggi, le susine europee più coltivate, sono le cultivar Stanley e President. Per quanto riguarda invece le varietà del gruppo cino-giapponese le principali sono: Sorriso di Primavera, Shiro, Anne Gold, Golden Plunza e TC Sun a buccia gialla; Obilnaja, Fortune e Autumn Giant a buccia rossa; Black Amber, Black Gold e Black Diamond, Friar e Angeleno a buccia nera. Grazie all'utilizzo del mirabolano come portinnesto, entrambe le specie di susino risultano rustiche.

Va sottolineato che tutte le varietà di susino, in particolare le cino-giapponesi, presentano un grado più o meno elevato di autoincompatibilità, il che determina la necessità di consociare nel frutteto più genotipi tra loro interfertili (impollinazione incrociata). Nelle combinazioni varietali si deve tener conto della contemporaneità dell'epoca di fioritura.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Il susino in Italia è coltivato su quasi 11.200 ha, con una produzione che si aggira intorno alle 163.000 t/anno, rappresentando l'11% di quella totale europea.

Non vi sono dati statistici distintivi per i due tipi di colture, tuttavia l'esportazione di susine cino-giapponesi risulta maggiormente diffusa in Centro e Nord Europa. Mentre il prodotto importato, proveniente per gran parte dall'Africa e dal Cile, assume grandezze apprezzabili solo nei mesi invernali.

Mentre il panorama varietale del susino europeo risulta molto statico, in quanto è basato sulle stesse cultivar da una decina di anni a questa parte, da recenti studi di settore è emerso che in Italia le susine cino-giapponesi continuano invece a suscitare maggiore interesse in produttori e consumatori (DiSPAA, 2014). Esse rappresentano il 75%, relegando quelle europee a produzioni tipiche locali.

Nel complesso i susini sono piante che si adattano a vari ambienti ma risultano esigenti per le tecniche colturali. Sia le susine europee che cino-giapponesi, in caso di pioggia possono essere facilmente soggette a "cracking". Per tale ragione vengono spesso utilizzati sistemi di copertura antipioggia e reti antigrandine.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Sansavini S., Ranalli P. - *Manuale di ortofrutticoltura*, Edagricole, Bologna, 2012.

Nencetti A., Morelli D. (2014) - *Il miglioramento genetico del susino in Italia*. Frutticoltura, 5: 14-15.

Palara U. – *Le susine*. Agricoltura oggi, (101-129 p.)

Missere D., Altamura V. e Foschi S. (2012) – *Susino e sistemi di impianto*. Terra e Vita, 19: 50.

Vite (uva da tavola)

Famiglia: *Vitaceae*

Sottofamiglia: Ampelideae

Genere: *Vitis*

Specie: *Vitis vinifera L.*



ORIGINI E CARATTERI BOTANICI

Origine: di origine Euroasiatica, la vite è diffusa in tutte le regioni italiane fino ad un'altitudine di 800 metri.

Dimensione e Portamento: portamento sarmentoso o lianoso. Raggiunge una lunghezza di 3 m.

Tronco e Corteccia: il tronco ha consistenza legnosa ed aspetto lianoso, mantenendo un diametro piuttosto ridotto. La corteccia invecchiando assume colorazione bruno-nerastra e si distacca dal tronco seccando.

Foglie e Gemme: pianta a foglia caduca, di tipo semplice e bifacciale, con lamina palmata (da 3 a 5 lobi) a margine dentato. Le foglie picciolate, sono di un verde scuro nella pagina superiore, mentre quella inferiore è più chiara e pubescente.

Strutture riproduttive: pianta con fiori ermafroditi, poco appariscenti, di colore giallo-verdastro, riuniti in infiorescenze a grappolo (può presentarsi sotto diverse forme). L'infruttescenza a grappolo porta i frutti rappresentati da bacche (acini).

DIFFUSIONE

Secondo i dati OIV del 2014, la Cina è il primo Paese produttore di uva da tavola, con 8,4 milioni di t prodotte; al secondo posto troviamo l'India, con 2 milioni di t e al terzo la Turchia con 1,8 milioni. L'Italia è al quarto posto nel panorama mondiale della produzione di uva da tavola, con circa 1,1 MI t (Ismea, 2012).

La superficie italiana dei vigneti per uva da tavola è di 35.883 ettari. La Puglia, con 23.791 ha è la regione con la maggiore superficie investita ad uve da tavola, segue la Sicilia con 9.114 ettari (congiuntamente rappresentano il 93,8% della produzione nazionale). Altre zone di produzione si trovano in Sardegna, Basilicata, Abruzzo, Calabria e Lazio.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Forme di allevamento: in Italia, per la coltivazione del vigneto per la produzione di uva da tavola, si utilizza quasi esclusivamente la forma di allevamento a "tendone" a doppio impalco, predisposto per la protezione. E' presente il sistema innovativo con forma di allevamento a Y, viene utilizzata per la coltivazione di varietà di uva senza semi, consentendo una buona esposizione dei tralci e dei grappoli alle radiazioni solari.

Sesti di impianto: il sesto d'impianto maggiormente utilizzato è 2,50 x 2,50 m, ma si possono adottare anche sesti di 2,40 x 2,40 m. Per le uve apirene (es. Sugaone) occorre lasciare più spazio tra le viti. Per questa cultivar si ha l'esigenza di potare molto lunghi i tralci a frutto, essendo bassa la fertilità delle gemme basali. Il sesto migliore è di 4 x 2,50 m in modo da avere una densità di 1000 piante per ettaro.

Irrigazione: In viticoltura l'irrigazione si attua, in generale, con la microirrigazione che consente di distribuire ridotte quantità di acqua localizzata e ottenere la massima efficienza. Il sistema più diffuso è quello a "goccia".

Varietà e Portainnesti: oltre l'80% della superficie è rappresentata da uve con semi (28.500 ha), in particolare dalla cv Italia, connotata dal tipico sapore di moscato. Seguono Victoria, Red Globe e Regina. Il rimanente 20% circa è rappresentato dalla uve apirene (6.500 ha) in cui primeggia la cv Crimson Seedless seguita da Sugaone, Thompson Seedless ed altre apirene in via di diffusione. I portainnesti più comuni appartengono ai gruppi Berlandieri x Rupestis e Berlandieri x Riparia e sono: S.O.4, 1103 Paulsen, 225 Ruggeri, 140 Ruggeri e 34 E.M.

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Negli ultimi anni, mentre a livello mondiale il comparto dell'uva da tavola è stato interessato da una crescita produttiva, in Italia c'è stata al contrario una contrazione.

L'Italia è il secondo Paese, dopo il Cile, per l'esportazione. Della produzione di uva italiana viene esportato circa il 40%, la parte rimanente è utilizzata per il consumo interno come frutta fresca e per la preparazione di altri prodotti fra cui succhi d'uva. Attualmente il continente europeo fornisce il 25% della produzione mondiale. Per quanto riguarda invece l'importazione di uva fresca, l'Italia riceve 24.000 t tra la fine dell'anno e il mese di aprile.

Negli ultimi anni il panorama varietale dell'uva da tavola italiana ha iniziato ad evolversi; nei nuovi impianti viene dato maggiore spazio alle nuove varietà di uve senza semi, orientando progressivamente la produzione verso la tipologia di prodotto richiesto dal mercato. Questo ha consentito al nostro Paese di cominciare ad avere una produzione significativa di uve apirene.

Nell'ottica di attenuare gli esiti dei cambiamenti climatici, sono state applicate in Italia diverse innovazioni tecniche quali la copertura in film o reti in polietilene degli impianti (per proteggere, anticipare o ritardare la commercializzazione dell'uva) e la coltivazione fuori suolo.

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

Ferrai M., Medici D. - *Manuale di riconoscimento, alberi e arbusti in Italia*, Edagricole, Bologna, 2001.

Antonacci D. (2015) - *Tanti errori in tanti anni, il settore deve ripartire*. Frutticoltura, 1: 4-5.

Melillo M., Zagaria D., Melillo V. e Catalano L. (2015) - *I nuovi scenari mondiali del comparto: in Italia serve un cambio di passo*. Frutticoltura, 1: 6-10.

Colapietra M. (2015) - *L'uva da tavola italiana nel contesto internazionale*. Frutticoltura, 1: 11-14

Salgado Martinez O., Zagaria D., Melillo V. e Catalano L. (2016) - *Trend varietali ed evoluzione del mercato internazionale*. Frutticoltura, 1: 6-10.

Colapietra M. e Modugno A. (2016) - *Effetti dei volumi stagionali d'irrigazione sulla produzione dell'uva in Italia*. Frutticoltura, 1: 34-36.

Colapietra M. (2017) - *Sistemi di impianto, materiali innovativi e moderne tecnologie di coltivazione*. Frutticoltura, 1: 8-14.

Piccoli frutti

lampone (*Rubus idaeus* L.)

rovo inerme (*Rubus fruticosus* L.)

mirtillo gigante (*Vaccinium corymbosum* L.)

ribes (*Ribes* spp.)

uva spina (*Ribes grossularia* L.)



CARATTERI BOTANICI

Lampone: è un arbusto cespuglioso da continuo rinnovamento grazie all'emissione di polloni, germogli basali che, dopo la loro lignificazione, diventano tralci. I tralci possono fruttificare sia nell'anno di formazione, sia in quello successivo (cultivar bifere o rifioventi), oppure solamente in quello successivo alla loro formazione (cultivar unifere). Le foglie, composte e caduche, sono di forma ovale con margine seghettato. I fiori, riuniti in infiorescenze a racemo, hanno corolla bianca e ricettacolo di forma più o meno conica sul quale sono inseriti numerosi pistilli (da 80 a 200). Tali pistilli, a seguito della fecondazione, daranno luogo ad altrettante drupeole, ciascuna contenente un seme ed aggregate a costituire un frutto, detto mora che, a maturazione, si distacca dal peduncolo e dal ricettacolo.

Rovo inerme: è un vigoroso arbusto a portamento eretto, semi-eretto o strisciante, costituito da tralci biennali, lunghi anche 5 m, originati da germogli (polloni) derivanti dalla corona e/o dall'apparato radicale. Le foglie sono composte, a margine seghettato, generalmente caduche. I fiori, a corolla bianco-rosata o rosa, sono riuniti in infiorescenze (corimbi o racemi). A seguito dell'impollinazione e della successiva fecondazione si forma la mora, un frutto aggregato di colore rosso scuro-violaceo tendente al nero, costituita da numerose drupeole.

Mirtillo gigante: è un arbusto a fusto eretto e ramificato, con rizoma strisciante. Le foglie, caduche, sono lucenti, di colore verde pallido, lunghe 1-3 cm, ellittico-lanceolate. I fiori, globosi-urceolati, portati singolarmente o a coppie, sono inseriti all'ascella fogliare. Infine il frutto è una bacca subsferica, nero-bluastro, con polpa color rosso vinoso a maturazione.

Ribes: vi sono tre grossi raggruppamenti di ribes (rosso e bianco, ribes nero e uva spina). Si differenziano per alcuni caratteri: i ribes rosso e bianco e il ribes nero sono arbusti inermi con portamento eretto, più o meno espanso ed un'altezza di 1,5 – 2,5 m. Le foglie sono palmate e lobate, a margini seghettati, peduncolo allungato, inserite sul ramo in piccoli mazzetti, la pagina superiore liscia e quella inferiore pelosa. I fiori sono raccolti in grappoli pendenti di colore verde chiaro-bianco. I frutti sono piccole bacche di colore rosso, rosa, bianco o nero, a seconda della specie. L'uva spina (*Ribes grossularia*) è dotata di spine, che partono dai rami immediatamente sotto l'inserzione delle foglie. Queste ultime sono palmate, presentano 3-5 lobi. I fiori sono singoli o raccolti in gruppi di due o tre, di colore verde o rossastro. I frutti sono grossi come acini d'uva, di colore giallo o rosso vinoso, con striature verdi e brune.

DIFFUSIONE

Ad oggi, le regioni a livello mondiale in cui la crescita di produzione dei piccoli frutti è più impattante sono il Perù, il Messico, l'Europa, il Sudafrica e la Cina. In Europa la loro diffusione è variabile con paesi come la Spagna, la Polonia e la Serbia che primeggiano nelle produzioni, le prime due sul mercato fresco in periodi produttivi ben distinti, la terza mantenendo il primato nel settore del processato.

In Italia la diffusione dei piccoli frutti, ancora moderata, riguarda soprattutto le superfici e l'affermarsi di nuovi areali produttivi a Sud, in particolare in Basilicata, Campania e Sicilia. Le zone a Nord principalmente interessate dalla coltivazione dei piccoli frutti, più produttive, sono presenti in Trentino Alto-Adige ed in Piemonte, con una rilevante produzione di mirtillo e lampone anche in Veneto e in Lombardia.

FORME DI ALLEVAMENTO, IMPIANTI, VARIETA'

Forme di allevamento: per il *lampone* e per il *rovo inerme*, la forma di allevamento più diffusa è quella a contropalliera, in quanto agevola le operazioni manuali di raccolta, e si presta bene anche alla raccolta meccanica con macchine scavallatrici. Per il lampone possono essere utilizzati ulteriori sistemi di allevamento, come quello detto a "V" e a "T". Per il *mirtillo* la forma di allevamento principale è quella a vaso cespugliato. Infine i *ribes* e l'*uva spina* possono essere allevati in forme diverse a seconda dell'estensione dell'impianto e del tipo di raccolta del prodotto anche se le forme cespuglio irregolare e alberello sono le più diffuse.

Sesti di impianto: La densità d'impianto utilizzata per il *lampone* è legata alla vigoria della cultivar, alla fertilità del terreno e alle necessità di meccanizzazione ed in genere le distanze sono di 2,2-2,5 m tra le file e 0,4-0,6 m sulla fila; adottando le distanze d'impianto inferiori si ottengono investimenti colturali di oltre 10.000 piante per ettaro. Per quanto riguarda il *rovo inerme* ed il *mirtillo gigante*, le piante vengono poste a dimora con distanze di 2,5-3 m tra le file e 1,5-2 m sulla fila, con investimenti di 1600-2600 piante ad ettaro. Infine per il *ribes* e l'*uva spina*, nei casi in cui la raccolta viene effettuata solo manualmente, le distanze di impianto oscillano tra 2,5-3 m tra le file e 1-1,5 m fila, mentre se la raccolta è eseguita meccanicamente le distanze sulla fila si riducono a 0,6-0,8 m, in modo da formare una siepe continua.

Irrigazione: il sistema di distribuzione più indicato per tutte le colture di piccoli frutti è la microirrigazione (goccia, microjet e spruzzo).

Cultivar: riguardo al *lampone*, le differenti cultivar si caratterizzano per la forma del frutto (da arrotondata a tronco-conica, più o meno allungata), nonché per il colore dell'epicarpo (da giallo a rosso vinoso intenso). Ulteriore importante distinzione varietale riguarda le caratteristiche produttive per le quali si distinguono lamponi uniferi (che fruttificano generalmente una sola volta all'anno) e rifioranti o biferi (che fruttificano due volte all'anno). Per la mora di *rovo inerme* le cultivar vengono invece distinte in base al portamento, in striscianti erette e semierette e provengono da selezione e ibridazione di numerose specie di *Rubus*. Le principali cultivar di mirtillo gigante sono di costituzione americana; su tutte grande diffusione in coltura interessa le cv Duke e Coville, a prevalente consumo fresco, e Blue Crop, idonea alla trasformazione. Infine le diverse cultivar del *ribes* e *uva spina* si distinguono principalmente in base all'epoca di maturazione (precoci, a maturazione intermedia e tardive).

RECENTI DINAMICHE E PROSPETTIVE

Il comparto della frutta piccola, sta acquisendo sempre più importanza grazie ad una crescente richiesta di consumi, alla possibile integrazione produttiva tra aree colturali diverse, al miglioramento delle varietà e delle tecniche pre- e post-raccolta.

La maggior parte del prodotto italiano è destinata al mercato fresco, ma le produzioni nazionali non sono sufficienti a coprire il fabbisogno interno. Sul mercato italiano giungono, ingenti quantitativi di prodotto da paesi dell'Est, Austria e Spagna. La necessità di ampliare il calendario di commercializzazione ha fortemente influenzato la scelta da parte di alcune strutture di importare piccoli frutti nei mesi invernali anche da paesi extra Europei quali Cile, Argentina e Sud Africa. Tuttavia, l'esportazione italiana di piccoli frutti è sensibilmente aumentata verso i ricchi mercati del Regno Unito e della Germania.

Oltre al consumo fresco ha una certa importanza il mercato della trasformazione industriale con lo scopo di preparare succhi, confetture e sciroppi. Anche i settori *no food*, farmaceutico e cosmetico, sono interessati all'utilizzo dei piccoli frutti.

La ricerca applicata al miglioramento genetico di queste specie ha come obiettivo primario la qualità del frutto sia al momento della raccolta, sia in post raccolta, oltre che all'ampliamento del calendario di maturazione, attraverso l'individuazione di nuove varietà e l'introduzione di tecniche agronomiche innovative.

BIBLIOGRAFIA

Bonous G. – *Piccoli frutti*, Edagricole, Bologna, 2015.

Sansavini S. (2017) - *Un avvenire da costruire per la frutta piccola italiana*. Frutticoltura, 6: 18-20.

Giongo L. (2017) - *Mirtillo e lampone: ottimo stato di salute, fervore mondiale per i "berries"*. Frutticoltura, 6: 22-25.

ALLEGATO 3 – TABELLE DI DETTAGLIO

Tabella 1 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a vaso	2
Tabella 2 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a palmetta	3
Tabella 3 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a fusetto (e simili).....	4
Tabella 4 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a Ipsilon	5
Tabella 5 - Ciliegio allevato a vaso.....	6
Tabella 6 - Ciliegio allevato a fusetto (e simili)	7
Tabella 7 - Ciliegio allevato ad Ipsilon	8
Tabella 8 - Pomacee allevate a vaso	9
Tabella 9 - Pomacee allevate a palmetta	10
Tabella 10 - Pomacee allevate a fusetto (e simili)	11
Tabella 11 - Olivo allevato a vaso	12
Tabella 12 - Olivo allevato a monocono	13
Tabella 13 - Mandorlo allevato a vaso	14
Tabella 14 - Mandorlo allevato a monocono	15
Tabella 15 - Noce allevato a vaso/piramide	16
Tabella 16 - Nocciolo allevato a vaso/alberello.....	17
Tabella 17 - Castagno allevato a vaso.....	18
Tabella 18 - Melograno allevato a vaso.....	19
Tabella 19 - Melograno allevato ad Ipsilon	20
Tabella 20 - Actinidia allevata a pergoletta	21
Tabella 21 - Actinidia allevata a tendone	22
Tabella 22 - Uva da tavola allevata a tendone	23
Tabella 23 - Mirtillo/Ribes/Uva spina allevate a vaso	24
Tabella 24 - Lampone allevato a controspalliera.....	25
Tabella 25 - Rovo allevato a controspalliera	26

Tabella 1 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 667	da 668	fino a 667	da 668
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 4	4 x 3	5 x 4	4 x 3
densità di riferimento	n/ha	500	833	500	833
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	25	20	25
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	2.520	4.200	2.520	4.200
Messa a dimora	€/ha	470	790	490	830
Tutori	€/ha	500	830	500	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	5.270	7.600	5.340	7.690
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	200	330	200	330
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	960	1.200	960	1.200
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	420	530	440	560
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.200	1.500	1.200	1.500
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	460	580	480	610
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.120	3.280	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.760	3.950	3.950

Tabella 2 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a palmetta

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 917	da 918	fino a 917	da 918
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 3	4 x 2,5	4 x 3	4 x 2,5
densità di riferimento	n/ha	833	1000	833	1000
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	25	25	25
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	4.200	5.040	4.200	5.040
Messa a dimora	€/ha	790	950	830	1.000
Tutori	€/ha	420	500	420	500
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	2.650	2.650	2.780	2.780
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	7.620	7.620	7.620	7.620
TOTALE	€/ha	17.460	18.540	17.680	18.770
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	330	400	330	400
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.010	1.010	1.010	1.010
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	440	440	460	460
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	7.880	7.880	7.880	7.880
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	2.650	2.650	2.780	2.780
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0

Tabella 3 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a fusetto (e simili)

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 1334	da 1335 a 2084	da 2085	fino a 1334	da 1335 a 2084	da 2085
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 2,5	4 x 1,5	4 x 1	4 x 2,5	4 x 1,5	4 x 1
densità di riferimento	n/ha	1000	1667	2500	1000	1667	2500
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	25	25	25	25	25
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	5.040	8.400	12.600	5.040	8.400	12.600
Messa a dimora	€/ha	950	1.580	1.580	1.000	1.660	1.660
Tutori	€/ha	500	830	1.250	500	830	1.250
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	2.900	2.900	2.900	3.050	3.050	3.050
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400	6.400
TOTALE	€/ha	17.570	21.890	26.510	17.820	22.170	26.790
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	400	670	1.000	400	670	1.000
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.180	1.180	1.180	1.180	1.180	1.180
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	520	520	520	550	550	550
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	6.530	6.530	6.530	6.530	6.530	6.530
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	2.870	2.870	2.870	3.010	3.010	3.010
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	2.650	2.650	2.650	2.780	2.780	2.780
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 4 - Albicocco, Susino, Pesco allevati a Ipsilon

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 1,5	4 x 1,5
densità di riferimento	n/ha	1667	1667
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	25
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	8.400	8.400
Messa a dimora	€/ha	1.580	1.660
Tutori	€/ha	830	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	850	890
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	7.650	7.650
TOTALE	€/ha	21.090	21.260
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	670	670
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.010	1.010
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	440	460
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950

Tabella 5 - Ciliegio allevato a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 500	da 501 a 750	da 751	fino a 500	da 501 a 750	da 751
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	6 x 5	5 x 3	4 x 3	6 x 5	5 x 3	4 x 3
densità di riferimento	n/ha	333	667	833	333	667	833
n file di riferimento per ettaro	n/ha	17	20	25	17	20	25
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	2.030	4.060	5.070	2.030	4.060	5.070
Messa a dimora	€/ha	490	630	790	510	660	830
Tutori	€/ha	330	670	830	330	670	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	4.630	7.140	8.470	4.700	7.220	8.560
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	130	270	330	130	270	330
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	810	960	1.200	810	960	1.200
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	360	420	530	380	440	560
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.020	1.200	1.500	1.020	1.200	1.500
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	390	460	580	410	480	610
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250	9.250	9.250	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.120	3.120	3.280	3.280	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170	11.170	11.170	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.760	3.760	3.950	3.950	3.950

Tabella 6 - Ciliegio allevato a fusetto (e simili)

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 1167	da 1168 a 1786	da 1787	fino a 1167	da 1168 a 1786	da 1787
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 3	4 x 1,5	3,5 x 1,5	5 x 3	4 x 1,5	3,5 x 1,5
densità di riferimento	n/ha	667	1667	1905	667	1667	1905
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	25	29	20	25	29
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	4.060	10.150	11.600	4.060	10.150	11.600
Messa a dimora	€/ha	630	1.580	1.200	660	1.660	1.260
Tutori	€/ha	330	830	950	330	830	950
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	2.320	2.900	3.360	2.440	3.050	3.530
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	5.130	6.400	7.430	5.130	6.400	7.430
TOTALE	€/ha	14.250	23.640	26.320	14.450	23.920	26.600
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	270	670	760	270	670	760
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	960	1.180	1.350	960	1.180	1.350
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	420	520	590	440	550	620
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	5.560	5.560	5.560	5.560	5.560	5.560
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	2.440	2.440	2.440	2.560	2.560	2.560
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	2.650	2.650	2.650	2.780	2.780	2.780
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 7 - Ciliegio allevato ad Ipsilon

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 1,5	4 x 1,5
densità di riferimento	n/ha	1667	1667
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	25
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	10.150	10.150
Messa a dimora	€/ha	1.580	1.660
Tutori	€/ha	830	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	850	890
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	7.650	7.650
TOTALE	€/ha	22.840	23.010
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	670	670
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.180	1.180
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	520	550
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950

Tabella 8 - Pomacee allevate a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 3	4 x 3
densità di riferimento	n/ha	833	833
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	25
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	4.110	4.110
Messa a dimora	€/ha	790	830
Tutori	€/ha	830	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0
TOTALE	€/ha	7.510	7.600
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	330	330
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.200	1.200
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	530	560
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.500	1.500
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	580	610
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950

Tabella 9 - Pomacee allevate a palmetta

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 1405	da 1406	fino a 1405	da 1406
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	3,5 x 2,5	4 x 1,5	3,5 x 2,5	4 x 1,5
densità di riferimento	n/ha	1143	1667	1143	1667
n file di riferimento per ettaro	n/ha	29	25	29	25
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	5.640	8.230	5.640	8.230
Messa a dimora	€/ha	1.080	1.580	1.130	1.660
Tutori	€/ha	570	830	570	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	3.070	2.650	3.220	2.780
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	8.850	7.620	8.850	7.620
TOTALE	€/ha	20.990	22.690	21.240	22.950
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	460	670	460	670
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.150	1.010	1.150	1.010
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	500	440	530	460
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	7.880	7.880	7.880	7.880
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	2.650	2.650	2.780	2.780
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0

Tabella 10 - Pomacee allevate a fusetto (e simili)

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 2024	da 2025 a 3274	da 3275	fino a 2024	da 2025 a 3274	da 3275
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 1,5	3,5 x 1,2	3 x 0,8	4 x 1,5	3,5 x 1,2	3 x 0,8
densità di riferimento	n/ha	1667	2381	4167	1667	2381	4167
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	29	33	25	29	33
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	8.400	12.000	21.000	8.400	12.000	21.000
Messa a dimora	€/ha	1.580	1.050	1.050	1.660	1.100	1.100
Tutori	€/ha	830	1.190	2.080	830	1.190	2.080
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	2.900	3.360	3.830	3.050	3.530	4.020
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	6.400	7.430	8.450	6.400	7.430	8.450
TOTALE	€/ha	21.890	26.810	38.190	22.170	27.080	38.480
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	670	950	1.670	670	950	1.670
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.180	1.350	1.540	1.180	1.350	1.540
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	520	590	670	550	620	700
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	6.530	7.580	8.620	6.530	7.580	8.620
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	2.870	3.320	3.790	3.010	3.490	3.980
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	2.650	2.650	2.650	2.780	2.780	2.780
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 11 - Olivo allevato a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 388	da 389	fino a 388	da 389
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	6 x 6	5 x 4	6 x 6	5 x 4
densità di riferimento	n/ha	278	500	278	500
n file di riferimento per ettaro	n/ha	17	20	17	20
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	550	550	550	550
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	2.130	5.110	2.130	5.110
Messa a dimora	€/ha	410	630	430	660
Tutori	€/ha	280	670	280	670
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	4.360	7.950	4.430	8.030
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	110	200	110	200
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	810	960	810	960
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	360	420	380	440
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.020	1.200	1.020	1.200
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	390	460	410	480
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0

Tabella 12 - Olivo allevato a monocono

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 1389	da 1390 a 1846	da 1847	fino a 1389	da 1390 a 1846	da 1847
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 1,8	4 x 1,5	3,8 x 1,3	5 x 1,8	4 x 1,5	3,8 x 1,3
densità di riferimento	n/ha	1111	1667	2024	1111	1667	2024
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	25	26	20	25	26
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	550	550	550	550	550	550
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	2.680	4.030	4.890	2.680	4.030	4.890
Messa a dimora	€/ha	1.080	1.570	1.280	1.130	1.650	1.340
Tutori	€/ha	560	830	1.010	560	830	1.010
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	5.860	7.970	8.720	5.960	8.100	8.830
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	440	670	810	440	670	810
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.010	1.250	1.300	1.010	1.250	1.300
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	450	550	570	470	580	600
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	920	1.160	1.200	920	1.160	1.200
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	440	540	570	460	570	600
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 13 - Mandorlo allevato a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 450	da 451	fino a 450	da 451
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 5	5 x 4	5 x 5	5 x 4
densità di riferimento	n/ha	400	500	400	500
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	20	20	20
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	550	550	550	550
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	2.360	2.950	2.360	2.950
Messa a dimora	€/ha	590	470	620	490
Tutori	€/ha	400	500	400	500
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	4.890	5.460	4.970	5.530
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	160	200	160	200
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	960	960	960	960
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	420	420	440	440
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.200	1.200	1.200	1.200
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	460	460	480	480
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0

Tabella 14 - Mandorlo allevato a monocono

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 1846	da 1847	fino a 1846	da 1847
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	4 x 1,5	3,8 x 1,3	4 x 1,5	3,8 x 1,3
densità di riferimento	n/ha	1667	2024	1667	2024
n file di riferimento per ettaro	n/ha	25	26	25	26
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	550	550	550	550
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	5.000	6.040	5.000	6.040
Messa a dimora	€/ha	1.580	1.280	1.660	1.340
Tutori	€/ha	830	1.010	830	1.010
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	8.950	9.870	9.080	9.980
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	670	810	670	810
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.220	1.260	1.220	1.260
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	530	560	560	590
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.160	1.200	1.160	1.200
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	540	570	570	600
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0

Tabella 15 - Noce allevato a vaso/piramide

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 154	da 155 a 261	da 262	fino a 154	da 155 a 261	da 262
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	12 x 8	7 x 7	7 x 4,5	12 x 8	7 x 7	7 x 4,5
densità di riferimento	n/ha	104	204	317	104	204	317
n file di riferimento per ettaro	n/ha	8	14	14	8	14	14
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	460	460	460	460	460	460
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	1.440	2.820	4.370	1.440	2.820	4.370
Messa a dimora	€/ha	150	300	470	160	320	490
Tutori	€/ha	100	200	320	100	200	320
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	3.140	4.770	6.610	3.200	4.840	6.680
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	40	80	130	40	80	130
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	380	670	670	380	670	670
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	170	300	300	180	320	320
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	3.950	0	0	3.950
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	1.730	0	0	1.820
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	690	840	840	690	840	840
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	270	320	320	280	340	340
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 16 - Nocciolo allevato a vaso/alberello

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 513	da 514 a 729	da 730	fino a 513	da 514 a 729	da 730
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 5	4 x 4	4 x 3	5 x 5	4 x 4	4 x 3
densità di riferimento	n/ha	400	625	833	400	625	833
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	25	25	20	25	25
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	1.600	2.500	3.340	1.600	2.500	3.340
Messa a dimora	€/ha	380	590	790	400	620	830
Tutori	€/ha	400	630	830	400	630	830
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	4.160	5.500	6.740	4.230	5.580	6.830
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	160	250	330	160	250	330
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	960	1.200	1.200	960	1.200	1.200
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	420	530	530	440	560	560
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.200	1.500	1.500	1.200	1.500	1.500
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	460	580	580	480	610	610
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 17 - Castagno allevato a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 128	da 129	fino a 128	da 129
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	10 x 10	8 x 8	10 x 10	8 x 8
densità di riferimento	n/ha	100	156	100	156
n file di riferimento per ettaro	n/ha	10	13	10	13
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	460	460	460	460
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	1.570	2.450	1.570	2.450
Messa a dimora	€/ha	150	230	160	240
Tutori	€/ha	100	160	100	160
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	3.270	4.290	3.330	4.350
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	780	780	820	820
Shelter	€/ha	40	60	40	60
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0

Tabella 18 - Melograno allevato a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 3	5 x 3
densità di riferimento	n/ha	667	667
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	20
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	550	550
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	4.210	4.210
Messa a dimora	€/ha	980	1.030
Tutori	€/ha	330	330
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0
TOTALE	€/ha	7.060	7.160
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	270	270
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	960	960
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	420	440
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	1.200	1.200
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	460	480
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950
con baulatura e pacciamatura	€/ha	2.250	

Tabella 19 - Melograno allevato ad Ipsilon

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	6 x 3,5	6 x 3,5
densità di riferimento	n/ha	476	476
n file di riferimento per ettaro	n/ha	17	17
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	550	550
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	3.000	3.000
Messa a dimora	€/ha	700	740
Tutori	€/ha	240	240
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	580	610
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	5.200	5.200
TOTALE	€/ha	11.260	11.380
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	190	190
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	810	810
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	360	380
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950
con baulatura e pacciamatura	€/ha	2.250	

Tabella 20 - Actinidia allevata a pergoletta

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%	Classe 3 >15%
	n piante/ha	fino a 584	da 585 a 734	da 735	fino a 584	da 585 a 734	da 735
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 4	5 x 3	5 x 2,5	5 x 4	5 x 3	5 x 2,5
densità di riferimento	n/ha	500	667	800	500	667	800
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	20	20	20	20	20
COSTI IMPIANTO BASE							
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	420	440	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	570	600	600	600
Acquisto piantine	€/ha	3.360	4.480	5.380	3.360	4.480	5.380
Messa a dimora	€/ha	470	630	310	490	660	330
Tutori	€/ha	250	330	400	250	330	400
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	3.660	3.660	3.660	3.840	3.840	3.840
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700	7.700
TOTALE	€/ha	17.220	18.580	19.230	17.470	18.840	19.480
COSTI AGGIUNTIVI							
Scasso	€/ha	780	780	780	820	820	820
Shelter	€/ha	200	270	320	200	270	320
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	950	960	960	950	960	960
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	410	420	420	430	440	440
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	5.320	5.320	5.320	5.320	5.320	5.320
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	2.340	2.340	2.340	2.460	2.460	2.460
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880	7.880
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	2.650	2.650	2.650	2.780	2.780	2.780
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0	0	0	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0	0	0	0	0

Tabella 21 - Actinidia allevata a tendone

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	5 x 5	5 x 5
densità di riferimento	n/ha	400	400
n file di riferimento per ettaro	n/ha	20	20
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	2.690	2.690
Messa a dimora	€/ha	380	400
Tutori	€/ha	200	200
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	5.760	6.050
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	12.400	12.400
TOTALE	€/ha	23.210	23.570
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	160	160
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	960	960
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	420	440
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	2.920	2.920
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	980	1.030
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0

Tabella 22 - Uva da tavola allevata a tendone

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	2,5 x 2,5	2,5 x 2,5
densità di riferimento	n/ha	1600	1600
n file di riferimento per ettaro	n/ha	40	40
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	3.020	3.020
Messa a dimora	€/ha	1.510	1.590
Tutori	€/ha	800	800
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	5.770	6.060
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	12.400	12.400
TOTALE	€/ha	25.280	25.700
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	780	820
Shelter	€/ha	640	640
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.780	1.780
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	780	820
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	2.920	2.920
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	980	1.030
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	0	0
con copertura per anticipo/ritardo	€/ha	7.950,00	7.950,00

Tabella 23 - Mirtillo/Ribes/Uva spina allevate a vaso

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 2	Classe 1 >15%	Classe 2 >15%
	n piante/ha	fino a 3000 piante/Ha	da 3001 piante/Ha	fino a 3000 piante/Ha	da 3001 piante/Ha
pendenza		0 - 15 %	0 - 15 %	> 15%	> 15%
sesto di riferimento	m x m	2,5 x 1,5	3 x 1	2,5 x 1,5	3 x 1
densità di riferimento	n/ha	2667	3333	2667	3333
n file di riferimento per ettaro	n/ha	40	33	40	33
COSTI IMPIANTO BASE					
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	420	440	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790	790	790
Squadratura e picchettamento	€/ha	570	570	600	600
Acquisto piantine	€/ha	7.000	8.750	7.000	8.750
Messa a dimora	€/ha	1.680	2.100	1.760	2.210
Tutori	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	0	0	0	0
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	0	0	0	0
TOTALE	€/ha	10.460	12.630	10.590	12.790
COSTI AGGIUNTIVI					
Scasso	€/ha	0	0	0	0
Shelter	€/ha	1.070	1.330	1.070	1.330
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.920	1.580	1.920	1.580
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	840	700	880	740
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.120	3.280	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.760	3.950	3.950
con baulatura e pacciamatura	€/ha	2.250	2.250	0	0

*tutori non previsti in quanto nei piccoli frutti, in condizioni ordinarie, non sono considerati necessari

Tabella 24 - Lampone allevato a contropalliera

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	2,5 x 0,5	2,5 x 0,5
densità di riferimento	n/ha	8000	8000
n file di riferimento per ettaro	n/ha	40	40
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	2.940	2.940
Messa a dimora	€/ha	5.040	5.290
Tutori	€/ha	0	0
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	1.400	1.470
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	3.600	3.600
TOTALE	€/ha	14.760	15.130
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	0	0
Shelter	€/ha	3.200	3.200
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.610	1.610
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	710	750
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950
con baulatura e pacciamatura	€/ha	2.250	0

*tutori non previsti in quanto nei piccoli frutti, in condizioni ordinarie, non sono considerati necessari

Tabella 25 - Rovo allevato a controspalliera

IMPIANTO BASE	udm	Classe 1	Classe 1 >15%
	n piante/ha		
pendenza		0 - 15 %	> 15%
sesto di riferimento	m x m	3 x 2	3 x 2
densità di riferimento	n/ha	1667	1667
n file di riferimento per ettaro	n/ha	33	33
COSTI IMPIANTO BASE			
Lavorazioni preparatorie	€/ha	420	440
Concimazioni di fondo	€/ha	790	790
Squadatura e picchettamento	€/ha	570	600
Acquisto piantine	€/ha	4.380	4.380
Messa a dimora	€/ha	1.050	1.100
Tutori	€/ha	0	0
Struttura di sostegno (montaggio)	€/ha	1.400	1.470
Struttura di sostegno (materiali)	€/ha	3.600	3.600
TOTALE	€/ha	12.210	12.380
COSTI AGGIUNTIVI			
Scasso	€/ha	0	0
Shelter	€/ha	670	670
Impianto irriguo a goccia (materiali)	€/ha	1.330	1.330
Impianto irriguo a goccia (manodopera)	€/ha	580	610
Impianto irriguo a spruzzo (materiali)	€/ha	0	0
Impianto irriguo a spruzzo (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (materiali)	€/ha	0	0
Impianto di sostegno dedicato (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (materiali)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine senza struttura (manodopera)	€/ha	0	0
Impianto antigrandine con struttura in cemento (materiali)	€/ha	9.250	9.250
Impianto antigrandine con struttura in cemento (manodopera)	€/ha	3.120	3.280
Impianto antigrandine e struttura in legno (materiali)	€/ha	11.170	11.170
Impianto antigrandine e struttura in legno (manodopera)	€/ha	3.760	3.950
con baulatura e pacciamatura	€/ha	2.250,00	0

*tutori non previsti in quanto nei piccoli frutti, in condizioni ordinarie, non sono considerati necessari

ALLEGATO 4 – Certificazione



Oggetto: Incarico per la certificazione e validazione della “Metodologia e relative tabelle UCS per la realizzazione di nuovi impianti arborei da frutto, da utilizzare nell’ambito della Misura 4 dei PSR 2014-2020”, ai sensi dell’articolo 62.2 del Regolamento 1305/2013.

...OMISSIS...

Certificazione della esattezza ed adeguatezza

Alla luce delle attività sopra descritte, esaminata e condivisa l'intera documentazione prodotta dal GdL ISMEA, si ritiene che la metodologia utilizzata nelle relazioni prodotte e relativi allegati, sia adeguata e valida alla determinazione dei relativi costi standard e che gli elementi di costo prodotti siano stati predeterminati in base a parametri esatti e adeguati e mediante un calcolo giusto, equo e verificabile.

Si certifica pertanto l'esattezza e l'adeguatezza degli stessi, ai sensi dell’articolo 62.2 del Regolamento 1305/2013.

In fede

Viterbo, 30 dicembre 2017

Dr. Valerio Cristofori



Oggetto: Incarico per la certificazione e validazione della “Metodologia e relative tabelle UCS per la realizzazione di nuovi impianti arborei da frutto, da utilizzare nell’ambito della Misura 4 dei PSR 2014-2020”, ai sensi dell’articolo 62.2 del Regolamento 1305/2013.

1

...OMISSIS...

Certificazione della esattezza ed adeguatezza

Alla luce delle attività sopra descritte, esaminata e condivisa l'intera documentazione prodotta dal GdL ISMEA, si ritiene che la metodologia utilizzata nelle relazioni prodotte e relativi allegati, sia adeguata e valida alla determinazione dei relativi costi standard e che gli elementi di costo prodotti siano stati predeterminati in base a parametri esatti e adeguati e mediante un calcolo giusto, equo e verificabile.

Si certifica pertanto l'esattezza e l'adeguatezza degli stessi, ai sensi dell’articolo 62.2 del Regolamento 1305/2013.

In fede

Viterbo, 30 dicembre 2017

Dr. Valerio Cristofori



RETE RURALE NAZIONALE

Autorità di gestione
Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali
Via XX Settembre, 20 Roma

www.reterurale.it
reterurale@politicheagricole.it
@reterurale
www.facebook.com/reterurale