Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE
E INTERNAZIONALI E DELLO SVILUPPO RURALE
DIREZIONE GENERALE DELLE POLITICHE
INTERNAZIONALI E DELL'UNIONE EUROPEA
PIUE V

Circolare n. 5928 del 18/10/2017

Roma,

Alle Regioni e Province Autonome
Assessorati all'agricoltura
LORO SEDI

All' Agea
Via Palestro, 81
00185 ROMA

Oggetto: Valori massimi ed importi forfettari per talune tipologie di spese ammissibili nei programmi operativi delle organizzazioni di produttori ortofrutticoli.

Alle Unioni nazionali dei produttori ortofrutticoli
LORO SEDI

Alle Organizzazioni professionali degli agricoltori
LORO SEDI

Alle Associazioni nazionali delle cooperative agricole
LORO SEDI

e,p.c. Al Dipartimento delle politiche competitive, della qualità agroalimentare, ippiche e della pesca
SEDE

Con D.M. 29 agosto 2017, n. 4969, è stata adottata la Strategia nazionale in materia di riconoscimento e controllo delle organizzazioni di produttori ortofrutticoli e loro associazioni, di fondi di esercizio e di programmi operativi, per il periodo 2018-2022.

La sezione 3 della predetta Strategia dispone che sono adottate con Circolare dipartimentale le disposizioni tecniche concernenti, in particolare, gli interventi finanziabili, la definizione dei costi standard e la gestione delle misure di prevenzione e gestione delle crisi.

A tal fine, è stato costituito con decreto dipartimentale 10 maggio 2017 n. 2705, un "Gruppo di lavoro" cui hanno partecipato rappresentanti del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, delle Regioni e Province Autonome, del CREA, delle organizzazioni professionali agricole e di categoria.

In particolare, il predetto gruppo di lavoro ha avuto il compito di individuare gli interventi ammissibili nei programmi operativi ed i relativi costi, nonché i valori massimi di riferimento per talune tipologie di spese.

Le risultanze di tale lavoro sono riportate nel documento tecnico allegato che individua i valori massimi e gli importi forfettari, nonché la procedura utilizzata per la loro determinazione, riferibili a talune azioni o interventi ammissibili realizzati nell'ambito dei programmi operativi attuati dalle organizzazioni di produttori ortofrutticoli.

Tuttavia, in considerazione del fatto che un numero limitato di azioni o interventi è tuttora oggetto di disamina nell'ambito del predetto Gruppo, si avrà cura con successiva Circolare di integrare, se del caso, il contenuto complessivo del documento tecnico allegato.

Si precisa, inoltre, che ai sensi dell'articolo 31(3), lett. a) del regolamento delegato (UE) 2017/891 della Commissione, il calcolo degli importi forfettari di cui al sopra citato allegato, dovrà essere sottoposto a verifica da parte di un Organismo terzo qualificato.

La Circolare si applica ai nuovi programmi operativi poliennali decorrenti dal 1° gennaio 2018, nonché ai programmi operativi modificati o sostituiti in forza dell'articolo 80(1), lettere b) e c) del regolamento delegato (UE) 2017/891. Per le annualità residue dei programmi operativi in fase di svolgimento che proseguono in forza dell'articolo 80(1), lettera a), del predetto regolamento delegato, continua a trovare applicazione la Circolare ministeriale 6152/2008 e ss.mm. e ii.

Infine, si precisa che in considerazione delle predette possibili successive integrazioni o modifiche, i programmi operativi, qualora necessario, dovranno essere conseguentemente modificati.

Il Capo del Dipartimento
(Giuseppe Blasi)

Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

DIPARTIMENTO DELLE POLITICHE EUROPEE E INTERNAZIONALI E DELLO SVILUPPO RURALE

DIREZIONE GENERALE DELLE POLITICHE INTERNAZIONALI E DELL'UNIONE EUROPEA

Regolamenti (UE) 2017/891 e 2017/892
STRATEGIA NAZIONALE ORTOFRUTTA 2018-2022

IMPORTI FORFETTARI E VALORI MASSIMI PER TALUNE TIPOLOGIE DI SPESE AMMISSIBILI NEI PROGRAMMI OPERATIVI

Documento allegato alla Circolare Ministeriale n. 5928 del 18/10/2017

Sommario

Capitolo I – ASPETTI GENERALI 5
1.1 Definizione dei parametri di spesa 5
1.1.1 Valore imponibile 5
1.1.2 Valore massimo 5
1.1.3 Importo forfettario 5
Capitolo II – VALORI MASSIMI 5
2.1 Realizzazione di impianti colturali aventi carattere pluriennale 5
2.1.1 Spese di espianto di colture arboree ed attività connesse 6
2.1.2 Spese di impianto ed attività connesse 6
2.1.2.1 Spese di impianto e attività connesse per albicocco, susino, ciliegio, actinidia, kaki, melo, pero, pesco (comprese nettarine e percoche), melograno, fico e agrumi 6
2.1.2.2 Spese di impianto e attività connesse per Uva da tavola 7
2.1.2.3 Spese di impianto e attività connesse per Asparago verde e bianco 7
2.1.2.4 Spese di impianto e attività connesse per Carciofo 8
2.1.2.5 Spese di impianto e attività connesse per Fragola 8
2.1.2.6 Spese di impianto e attività connesse per Nocciolo 8
2.1.2.7 Spese di impianto e attività connesse per Noce 9
2.1.3 Spese per acquisto di materiale propagativo o vegetativo 9
2.1.3.1 Spese per materiale vivaistico per Fico 11
2.1.3.2 Spese per materiale vivaistico per Melograno 11
2.1.3.3 Spese per materiale vivaistico per Asparago verde e bianco 12
2.1.3.4 Spese per materiale vivaistico per Carciofo 12
2.1.3.5 Spese per materiale vivaistico Piccoli frutti (Lampone, Mirtillo, Mora, Ribes, Uva spina) 13
2.2 Strutture ed impianti di protezione 15
2.2.1 Strutture per apprestamenti produttivi protetti: serre e serre a tunnel 15
2.2.2 Materiale plastico di copertura per serre a tunnel e tunnel 16
2.2.3 Impianti antigrandine e antipioggia 17
2.2.4 Altre strutture di protezione tramite reti e barriere 20
2.2.5 Impianti di irrigazione 20
2.2.5.1 Ali gocciolanti ad utilizzo non ripetuto 20
Capitolo III – SPESE SPECIFICHE 21
3.1 Spese specifiche per miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica colturale delle piante arboree 22
3.1.1 Potatura verde pesche, nettarine e percoche 22
3.1.2 Potatura verde dell'albicocco 23
3.1.3 Potatura verde del ciliegio negli impianti fitti 25
3.1.4 Potatura verde dell'actinidia (kiwi) 26
3.1.5 Potatura verde del melo 27

3.1.6 Potatura verde del susino 28
3.1.7 Potatura verde degli agrumi 30
3.1.8 Potatura verde del kaki 31
3.1.9 Diradamento manuale dell'actinidia (kiwi) 32
3.1.10 Diradamento manuale tardivo dell'albicocco 33
3.1.11 Diradamento manuale del pero 35
3.1.12 Diradamento manuale del melo 36
3.1.13 Diradamento manuale del susino 38
3.1.14 Diradamento grappoli uva da tavola 39
3.1.15 Potatura grappoli uva da tavola 40
3.1.16 Incisione anulare per la vite da uva da tavola 41
3.1.17 Scozzolatura del Fico d'India 43
3.1.18 Potatura straordinaria del castagno 44
3.1.19 Potatura di riequilibrio vegetativo del nocciolo 45
3.2 Spese specifiche per il miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica colturale delle piante ortive 47
3.2.1 Imbianchimento di talune colture orticole 47
3.2.2 Tecniche colturali migliorative su ortive in coltura protetta (tunnel o serra) 49
3.3 Spese specifiche per miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica di trattamento dei prodotti 57
3.3.1 Spugnatura del fittone 57
3.3.2 Doppia raccolta castagne 59
3.3.3 Doppia raccolta delle nocciole 61
3.3.4 Arrossamento in melaio della mela annurca 62
3.3.5 Miglioramento qualitativo del prodotto di IV gamma – gestione della catena del freddo ed asciugatura del prodotto 64
3.3.6 Impiego TNT e tessuti similari 72
3.3.7 Copertura con tunnel mobili a breve durata 74
3.4 Spese specifiche per le produzioni sperimentali 75
3.5 Spese specifiche per il controllo del rispetto delle norme di cui al titolo II del regolamento di esecuzione (UE) n. 543/2011, della normativa fitosanitaria e dei tenori massimi di residui 76
Capitolo IV - PERSONALE PER ASSISTENZA TECNICA 76
4.1 Assistenza tecnica per migliorare o mantenere un elevato livello di protezione dell'ambiente . 76
4.2 Assistenza tecnica per migliorare o mantenere un elevato livello di qualità dei prodotti 81
4.3 Assistenza tecnica per migliorare le condizioni di commercializzazione 86
Capitolo V - AZIONI AMBIENTALI 86
5.1 Azione C.1 Utilizzo di tecniche, prodotti e materiali a ridotto impatto ambientale 87
5.1.1 Applicazione di materiale specifico a breve durata e teli foto e biodegradabili per il contenimento delle erbe infestanti e dei patogeni 87
5.1.1.1 Impiego di teli pacciamanti tradizionali 87
5.1.1.2 Impiego di teli pacciamanti foto/biodegradabili 89
5.1.1.3 Impiego di teli per solarizzazione 90

5.1.2 Applicazione di prodotti per la confusione/disorientamento sessuale 91
5.1.2.1 Confusione/disorientamento sessuale per il controllo dei fitofagi nei frutteti, nell'uva da tavola e nelle ortive..... 91
5.1.3 Applicazione di prodotti per lotta biologica (quali feromoni, predatori come insetti, funghi, batteri, virus) e altri prodotti di origine biologica..... 95
5.1.4 Impiego di insetti pronubi in alternativa a prodotti chimici stimolanti la fecondazione 105
5.1.5 Ripristino manuale dei letti di coltivazione delle fungaie 106
5.2 Azione C.2 Utilizzo di piante e semi resistenti e di sementi e piantine biologiche 108
5.2.1 Messa a dimora di piantine orticole innestate su piede resistente ad avversità biotiche e abiotiche..... 108
5.2.2 Messa a dimora di piantine orticole ottenute da semi, o utilizzo dei semi stessi, caratterizzati da resistenze genetiche specifiche per avversità biotiche e abiotiche..... 110
5.3.Azione C.3 Trasporto combinato 114
5.3.1 Sostituzione parziale o totale del trasporto su gomma col trasporto ferroviario o marittimo/fluviale 114
5.3.1.1 Trasporto combinato gomma/ferrovia 114
5.3.1.2 Trasporto combinato gomma/nave 116
5.4 Azione C.4 Gestione eco-compatibile del suolo 117
5.4.1 Sovescio con piante biocide o interramento di prodotti ad effetto biocida 117
5.4.1.1 Sovescio con piante biocide..... 117
5.4.1.2 Interramento di prodotti ad effetto biocida 119
5.4.2 Impiego di ammendanti organici compostati 121
Capitolo VI - MISURE DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE CRISI PREVISTE NEI PROGRAMMI OPERATIVI 123
6.1 Importi massimi per i ritiri dal mercato 123

Capitolo I – ASPETTI GENERALI

1.1 Definizione dei parametri di spesa

1.1.1 Valore imponibile

Con tale definizione si intende l'importo quale risulta dalla fattura, al netto dell'IVA e di ogni altro eventuale onere non ammissibile.

1.1.2 Valore massimo

Con tale definizione si intende l'importo massimo della spesa ammesso a rendicontazione. In fase di controllo dovrà essere verificato il livello di spesa effettivamente sostenuto. Se la spesa è superiore a tale importo sarà riconosciuto l'importo massimo; se la spese sostenuta è inferiore al valore massimo l'aiuto sarà erogato sulla spesa effettivamente sostenuta.

1.1.3 Importo forfettario

Con tale definizione si intende la spesa definita in modo forfettario sulla base di una analisi di costo approvata dalla Pubblica Amministrazione. In fase di controllo e, se del caso, durante l'esecuzione dell'evento, dovrà essere verificato l'effettivo svolgimento dell'attività.

****

Capitolo II – VALORI MASSIMI

Al fine di rispondere alle esigenze di valutazione della fondatezza delle stime per le spese inserite nei programmi operativi, di seguito si forniscono i valori massimi di spesa per talune tipologie di investimenti.

2.1 Realizzazione di impianti colturali aventi carattere pluriennale

I valori massimi di riferimento per la messa in opera di taluni impianti arborei e per le colture perenni ammesse (carciofi, asparago e fragola) sono di seguito riportati. Nello specifico, nell'ambito di tale azione sono individuati i valori massimi per i seguenti interventi: spese di espianto e attività connesse, spese di impianto e attività connesse e spese per l'acquisto di materiale di propagazione o vegetativo.

2.1.1 Spese di espianto di colture arboree ed attività connesse

Le operazioni di espianto consistono nel taglio della parte aerea di precedenti coltivazioni legnose presenti nell'appezzamento da reimpiantare, nell'asportazione di tale materiale dal campo e della consegna a centri di riutilizzo come fonte energetica. In molte zone la bruciatura del legname di risulta dal campo è vietata.
Dall'appezzamento devono essere anche asportate le ceppaie che una volta estratte dal terreno insieme alla maggior parte delle radici, possono seguire il percorso precedentemente descritto.
Il calcolo del costo delle operazioni descritte in precedenza viene fatto prendendo a riferimento un impianto frutticolo comune allevato in volume con una densità di 500 piante ad ettaro.
Stimando la quantità di legname da asportare per ogni pianta in 0,25 tonnellate, può essere calcolato un quantitativo di legname pari a: 500 piante x 0,25 t/pianta = 125 tonnellate di legname.
Abbattimento delle piante con carico tronchi al costo di 26,20 €/ton = € 3.275,00
Asportazione dei ceppi con trivella al costo di 3,90 €/cad. x 500 piante = € 1.950,00
Dal recupero del legname si può stimare che circa il 20% possa essere recuperato a fini energetici ad un prezzo stimabile di 40 €/ ton: ton. 125 x 20% = 25 ton x 40 = 1.000 Euro

Valore massimo derivante per spese di espianto e attività connesse €/ha: 4.225,00

2.1.2 Spese di impianto ed attività connesse

Di seguito vengono individuati i valori massimi per tale intervento per talune colture. Una tabella riassuntiva dei valori è riportata in calce alla presente sezione.

2.1.2.1 Spese di impianto e attività connesse per albicocco, susino, ciliegio, actinidia, kaki, melo, pero, pesco (comprese nettarine e percoche), melograno, fico e agrumi

La realizzazione di un impianto richiede una serie di interventi di preparazione riconducibili essenzialmente ad una ripuntatura del terreno per favorire il drenaggio ad una profondità di 100 cm, ad una aratura profonda 50 cm, un doppio passaggio con erpice o attrezzatura similare per l'affinamento delle zolle, spianamento del terreno, squadratura dell'impianto e successivo scavo delle buche per la messa a dimora degli astoni. Infine, la messa in opera delle strutture di sostegno provvisorie per la formazione dello scheletro della pianta.
A riferimento dei costi sotto analizzati si considera l'impianto di un ettaro.
I costi delle operazioni sopra descritte sono quantificabili in:
Preparazione del terreno: €/ha 2.600,00
Squadratura dell'impianto e messa a dimora degli astoni: € 3,60/astone
Strutture di sostegno/protezione degli astoni: € 1,50/astone
Per il kiwi ed il melograno, qualora dotati di doppio sostegno (sistema a Y) tale costo risulta essere pari a € 3,00/astone.
Riassumendo:

1) Costi di preparazione del terreno €/ha 2.600,00
2) Costo per squadratura, messa a dimora e strutture di sostegno/protezione € 5,10 per astone. Per il kiwi ed il melograno il costo per astone è pari a € 6,60.

Qualora la coltura non abbia necessità di strutture di sostegno/protezione sarà riconosciuto il solo importo relativo alla squadrature e messa a dimora delle piante pari ad € 3,60.

Valori massimi derivanti per spese di impianto e attività connesse €/ha: 2.600,00 + 5,10 €/pianta (+ 6,60 €/pianta per actinidia e melograno).

2.1.2.2 Spese di impianto e attività connesse per Uva da tavola

Il tipico impianto utilizzato per l'uva da tavola è il cosiddetto tendone sistema "Puglia", a doppio impalco con la netta separazione tra la zona produttiva e quella vegetativa. La vegetazione si dispone al di sopra del tetto della pergola e la fruttificazione al di sotto, in tal modo i grappoli maturano al riparo dall'irraggiamento diretto del sole. Il tendone è inoltre adattato per la copertura con materiale plastico per anticipare o ritardare la raccolta, che si posiziona a 25 cm circa al di sopra del tetto della pergola, appoggiato ad una intelaiatura di fili del diametro di 18 mm, che si incrociano sul palo tutore. I germogli si sviluppano verticalmente e si portano al di sopra del tetto, in tal modo si ha l'esposizione al sole del maggior numero di foglie (intensa fotosintesi clorofilliana), si permette un facile passaggio alle macchine ed agli attrezzi, si favorisce un buon arieggiamento dei grappoli. Il sesto di 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 varietà apirene occorre lasciare più spazio tra le viti (3,00 x 3,00 m in media) a causa del maggior vigore delle piante. Oltre alla squadratura e riquadratura del terreno, è prevista la messa a dimora piante, che comprende scavo buche, tutore di canna o altro, legatura ed ogni altro onere e la l'installazione della struttura del "tendone" costituita da pali, filo di ferro zincato, ancoraggi, tiranti e basette di appoggi pali compresa.

I diversi interventi sono riconducibili alle seguenti tipologie di costo:

- scavo buche terreno (a mano o con strumentazione), tutore di canna o altro, legatura ed ogni altro onere e messa a dimora barbatelle: €/ha 1.000,00 basette in cemento per appoggio pali costo unitario medio x numero: 2,50 sostegno in legno (sostegno ceppo, sostegno rete, sostegno corona) costo unitario medio x numero: 2,11 € x 804 = 1.696,44 € IVA esclusa;
- intelaiatura metallica (calibri vari da 14 a 24 mm.) costo kg medio x kg per ettaro: 1,31 € x 4.600 kg = 6.026,00 € IVA esclusa.

Valore massimi derivante per spese di impianto e attività connesse €/ha: 10.722,44.

2.1.2.3 Spese di impianto e attività connesse per Asparago verde e bianco

La realizzazione di una asparagiaia, posto che il terreno sia già stato livellato e realizzate le eventuali scoline e fossi per lo sgrondo delle acque, richiede una serie di interventi di preparazione riconducibili ad una ripuntatura a 100 cm, aratura profonda a 50/60 cm, per favorire il drenaggio, un doppio passaggio con erpice o attrezzatura similare per l'affinamento delle zolle, la predisposizione dell'assolcatura e la messa a dimora delle "zampe".
In riferimento ai costi sotto analizzati si considera l'impianto di 1 ettaro con un investimento variabile per l'asparago verde tra 18.900 e 35.000 piante (zampe o piante), mentre per l'asparago bianco tra 13.000 e 14.500 piante (zampe o piantine).
Per l'asparago verde l'impianto realizzato con piantine certificate ottenute da seme, prevede un investimento con sesto pari a m 1,60 x 0,25 è di 25.000 piantine.

Per l'asparago bianco l'impianto realizzato con zampe certificate, prevede un investimento con sesto pari a m 2,50 x 0,30 è di 13.350 piantine.
Costi: Preparazione del terreno e messa a dimora per l'asparago verde 1.600,00 euro /ha, per l'asparago bianco 1.000,00 euro /ha

Valore massimo derivante per spese di impianto e attività connesse per asparago verde (€/ha): 1.600,00

Valore massimo derivante per spese di impianto e attività connesse per asparago bianco (€/ha): 1.000,00

2.1.2.4 Spese di impianto e attività connesse per Carciofo

Si effettua una preparazione del terreno che prevede aratura 70/80 cm, ripuntatura, erpicature e/o fresature, preceduta preferibilmente da un'abbondante irrigazione per portare il terreno in tempera. Successivamente si interviene con frangizolle o erpici per la preparazione di un buon letto di impianto dei "carducci" o piantine micro – propagate.

Valore massimo derivante per le spese di impianto e attività connesse €/ha 1.100,00.

2.1.2.5 Spese di impianto e attività connesse per Fragola

La fragola è ammissibile solo se utilizzata come coltura perenne. La natura annuale/perenne varia in base al metodo di coltivazione, all'orientamento del mercato, alle condizioni locali/regionali come il tempo, il rendimento, il terreno, etc. Nel rispetto di quanto previsto dall'allegato III, punto 1, del regolamento (UE) 2017/891, sono ammissibili a contributo unicamente gli impianti programmati che garantiscono almeno due raccolti ottenuti dalla stessa pianta. La produzione programmata fuori suolo è una tecnica di coltivazione che consente di ottenere una produzione durante il periodo estivo-autunnale quando le quotazioni del prodotto risultano molto più interessanti rispetto al periodo primaverile. Si realizza mediante il trapianto scalare di piantine già differenziate e conservate in cella frigo. Il trapianto in substrato di torba o altro consente inoltre di ovviare al problema derivante dalla stanchezza del terreno e dell'impossibilità per le aziende di piccole dimensioni di disporre di terreni nuovi su cui spostare la coltivazione. Per tale operazione il costo di impianto ed attività connesse tradizionale (media ed alta densità) e cime radicate è di €/ha 1.500,00.

Valore massimo derivante per spese di impianto e attività connesse €/ha: 1.500,00

2.1.2.6 Spese di impianto e attività connesse per Nocciolo

La realizzazione di un noccioleto, posto che il terreno sia già stato livellato e realizzate le eventuali scoline e fossi per lo sgrondo delle acque, richiede una serie di interventi di preparazione riconducibili ad una ripuntatura del terreno per favorire il drenaggio ad una profondità di 100 cm, ad una aratura profonda 50 cm, un doppio passaggio con erpice o attrezzatura similare per

l'affinamento delle zolle, squadratura dell'impianto e successivo scavo delle buche per la messa a dimora delle piantine.
A riferimento dei costi sotto analizzati si considera l'impianto di 1 ettaro con forma di allevamento monocaule, sesto di m. 5,00 x m. 4,00 pari ad un investimento di 500 piante ettaro.
I costi delle operazioni sopra descritte sono quantificabili in € 1.239,50.

Valore massimo derivante per spese di impianto e attività connesse €/ha: € 1.239,50

2.1.2.7 Spese di impianto e attività connesse per Noce

La realizzazione di un impianto di un noceto da frutto, posto che il terreno sia già stato livellato e realizzata l'intervento di regimazione idraulica per lo sgrondo delle acque, richiede una serie di interventi di preparazione di seguito elencati:
-una ripuntatura del terreno per favorire il drenaggio ad una profondità di 80 cm;
-una aratura profonda 50 cm;
-un doppio passaggio con erpice o attrezzatura similare per l'affinamento delle zolle;
squadratura dell'impianto;
-scavo delle buche di grandi dimensioni ed apporto di sabbia fine sul fondo delle stesse;
-messa a dimora delle piante;
-messa in opera delle strutture di protezione delle piante (shelters).
A riferimento dei costi sotto analizzati si considera l'impianto di 1 ettaro di noce da frutto allevato a siepe, con sesto di impianto di m. 7,00 x m. 3,50, pari ad un investimento di circa 400,00 piante ettaro. I costi delle operazioni sopra descritte sono quantificabili in:
Preparazione del terreno: € 1.700,00
Squadratura dell'impianto, scavo delle buche e messa a dimora degli astoni: € 2.500,00
Strutture di difesa: € 800,00

Valore massimo derivante per spese di impianto e attività connesse €/ha: 5.000,00

2.1.3 Spese per acquisto di materiale propagativo o vegetativo

Rispetto a tale intervento, per l'ammissibilità della spesa, sono di applicazione le seguenti prescrizioni:

- il valore massimo di riferimento è quello individuato nella sezione "florovivaismo" del decreto ministeriale recante "Individuazione dei prezzi unitari massimi delle produzioni agricole, delle strutture aziendali, dei costi di smaltimento delle carcasse animali applicabili per la determinazione dei valori assicurabili al mercato agevolato e per l'adesione ai fondi di "mutualizzazione";
- per talune colture non presenti nel decreto di cui sopra si fa riferimento al valore massimo indicato nelle schede seguenti;
- nel caso di utilizzo di varietà coperte da privativa il valore massimo può essere maggiorato per un massimo del 20% per tener conto delle licenze legate alla stessa, nel rispetto delle norme previste dal Regolamento (CE) 2100/1994 concernente la privativa comunitaria per ritrovati vegetali;

- i materiali di propagazione vegetale devono essere acquistati da vivaisti (= fornitori) in possesso dell'autorizzazione fitosanitaria rilasciata in base all'art. 19 del DLGS 214/05 e ss.mm.;
- devono essere soddisfatte le condizioni dettate dalla normativa nazionale e comunitaria di seguito riportata:

a) con riguardo alle norme fitosanitarie
   - Decreto Legislativo del 19 agosto 2005, n. 214: "Attuazione della Direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 248 del 24 ottobre 2005 e ss.mm;

b) con riguardo alle piante da frutto
   - Decreto Legislativo del 25 giugno 2010, n. 124: "Attuazione della Direttiva 2008/90/CE relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto destinate alla produzione dei frutti". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 180 del 4 agosto 2010;

   - Decreto 6 dicembre 2016: Recepimento delle direttive di esecuzione della Commissione del 15 ottobre 2014: 2014/96/UE relativa alle prescrizioni in materia di etichettatura, chiusura e imballaggio dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto e delle piante da frutto destinate alla produzione di frutti rientranti nell'ambito di applicazione della direttiva 2008/90/CE del Consiglio, 2014/97/UE recante modalità di esecuzione della direttiva 2008/90/CE del Consiglio per quanto riguarda la registrazione dei fornitori e delle varietà e l'elenco comune delle varietà e 2014/98/UE recante modalità di esecuzione della direttiva 2008/90/CE del Consiglio per quanto riguarda i requisiti specifici per il genere e la specie delle piante da frutto di cui al suo allegato I, i requisiti specifici per i fornitori e le norme dettagliate riguardanti le ispezioni ufficiali" Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, n. 14 del 18 gennaio 2017;

c) con riguardo alle piante piantine ortive
   - Decreto Legislativo del 07 luglio 2011: "Attuazione della direttiva 2008/72/CE del Consiglio del 15 luglio 2008 relativa alla commercializzazione delle piantine di ortaggi e dei materiali di moltiplicazione di ortaggi, ad eccezione delle sementi". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 179 del 3 agosto 2011;

   - Decreto ministeriale del 14 aprile 1997: "Recepimento delle direttive della Commissione n. 93/61/CEE del 2 luglio 1993 e n. 93/62/CEE del 5 luglio 1993, relative alle norme tecniche sulla commercializzazione delle piantine di ortaggi e dei materiali di moltiplicazione di ortaggi, ad eccezione delle sementi". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 126 del 2 giugno 1997;

Per le specie fruttifere sono inoltre riconosciute le produzioni realizzate nell'ambito del Servizio nazionale di certificazione volontaria del Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, secondo quanto previsto dai seguenti decreti:

1) con riguardo alle piante da frutto certificate
   - Decreto ministeriale 24 luglio 2003: "Organizzazione del servizio nazionale di certificazione volontaria del materiale di propagazione vegetale delle piante da frutto". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 240 del 15 ottobre 2003;

- Decreto 4 maggio 2006: "Disposizioni generali per la produzione di materiale di moltiplicazione delle specie arbustive ed arboree da frutto, nonché delle specie erbacee a moltiplicazione agamica". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 168 del 21 luglio 2006;

- Decreti ministeriali 20 novembre 2006: "Norme tecniche per la produzione di materiali di moltiplicazione di alcune specie da frutto". Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 142 del 20 giugno 2007.

2) con riguardo agli agrumi
- sono riconosciute le produzioni realizzate nell'ambito del Servizio nazionale predetto, secondo quanto previsto dal Decreto 31 ottobre 2013: "Misure fitosanitarie per il controllo del virus della tristezza degli agrumi «Citrus Tristeza Virus»" (Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 23 del 29 gennaio 2014);
- ogni singola pianta sia di categoria Certificato che di categoria CAC dovrà essere certificata esente da CTV. Nelle aree contaminate, inoltre, è obbligatorio l'utilizzo di portinnesti resistenti/tolleranti al CTV;
- è vietato il prelievo in autoproduzione di materiale di moltiplicazione da fonti di approvvigionamento prive di controllo fitosanitario ufficiale e documentato da parte del Servizio fitosanitario regionale;
- è vietata la pratica dell'innesto e reinnesto in campo, se tale indicazione proviene dai Servizi Fitosanitari Regionali,"

3) con riguardo alle specie sensibili alla Xylella
- Decreto 7 dicembre 2016: "Misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione di Xylella fastidiosa (Well e Raju) nel territorio della Repubblica italiana" Gazzetta Ufficiale delle Repubblica italiana, n. 25 del 31 gennaio 2017.

2.1.3.1 Spese per materiale vivaistico per Fico

Per il costo del materiale vivaistico si fa riferimento al prezzo medio calcolato sui dati forniti da vivaisti specializzati e riferiti ad astoni di qualità da cui deriva un valore di € 5,30 cadauno.
N° 416 piante ettaro x 5,30 €/astone = 2.204,80 €/ha.

Valore massimo derivante per spese materiale vivaistico €/ha: 2.204,80

2.1.3.2 Spese per materiale vivaistico per Melograno

Il valore massimo stabilito nella tabella riassuntiva si riferisce a piante in vaso con diametro del fusto di 10-12 mm ed altezza di 80 cm ed oltre, generalmente utilizzate per gli impianti di tale specie. Le quotazioni sotto riportate si riferiscono alla media dei prezzi praticati in diverse regioni del territorio nazionale da vivaisti specializzati. Per altre tipologie di piante, il **valore massimo** di riferimento è quello di seguito riportato:

- Talee radicate in alveolo altezza 10-15 cm € 1,00
- Pianta in vaso diam. 12-14 altezza 50-60 cm € 3,00
- Pianta in vaso diam. 20 altezza 80 cm + € 4,00
- Pianta in vaso diam. fusto 10-12 altezza 80 cm + € 5,50
- Astone a radice nuda 1 anno di età € 5,00

2.1.3.3 Spese per materiale vivaistico per Asparago verde e bianco

Per l'asparago verde per il costo del materiale vivaistico si fa riferimento:
- al costo medio delle piantine ottenute da seme certificato pari a 0,10 € cad. (25.000 x 0,1= 2.500,00)
- ad una qualità media delle zampe (categoria 50/100 grammi cad) i cui prezzi variano a partire da € 0,06 cad. per le varietà comuni fino a € 0,30 per gli ibridi di recente introduzione pari a 0,18 € cad. (25.000 x 0,18 = 4.500,00)

Per l'asparago bianco per il costo del materiale vivaistico si fa riferimento:
- al costo medio delle piantine ottenute da seme certificato pari a 0,15 €/cad. (13.350 x 0,15= 2.002,50);
- a una qualità media delle zampe (categoria 50/100 grammi/cad.), i cui prezzi variano a partire da 0,20 €/cad. per le varietà comuni fino a 0,48 € per gli ibridi di recente introduzione, pari a 0,34 €/cad. (13.350 x 0,34 = 4.539,00)

Valore massimo derivante per materiale vivaistico per Asparago verde:

1) da piantina = (1.600,00 + 2.500,00) = 4.100,00 (€/ha)
2) da zampe = (1.600,00 + 4.500,00) = 6.100,00 (€/ha)

Valore massimo derivante per materiale vivaistico per Asparago bianco:

1) da piantina = (1.000,00 + 2.002,50) = 3.002,50 (€/ha)
2) da zampe = (1.000,00 + 4.539,00) = 5.539,00 (€/ha)

2.1.3.4 Spese per materiale vivaistico per Carciofo

Qualora non siano disponibili materiali di propagazione presso i vivaisti autorizzati, la Regione può consentire il prelievo da piante ubicate in carciofaie commerciali nelle quali durante l'ultimo ciclo colturale non vi siano state manifestazioni degli organismi nocivi di cui all'allegato II del D.M. 14/04/1997.
Il materiale da propagazione può essere costituito da:
□ carducci
germogli provenienti da gemme poste sul rizoma (parte sotterranea del fusto), provvisti di radici e foglie. Lo stadio ottimale per il trapianto diretto in campo si raggiunge quando l'apparato radicale è ben sviluppato (con numerose radici di lunghezza non inferiore a 5-7 cm), con 4-5 foglie e lunghezza non inferiore a 15-20 cm.
□ parti di ceppaia (zampe, tozzetti)
si ottengono al momento dell'estirpazione della vecchia carciofaia, solitamente in estate. La ceppaia viene suddivisa in frammenti contenenti ognuno almeno 2-3 gemme. Le piante che si ottengono con questo metodo sono spesso molto disformi.
□ ovoli
ramificazioni quiescenti inserite alla base del rizoma, hanno forma cilindrica, una lunghezza che può raggiungere i 15 cm e sono muniti di gemme. A fine primavera/estate le foglie dei carducci presenti sulle piante disseccano e rimane solo la parte sotterranea attaccata al rizoma
□ piantine da seme

sono prodotte in vivaio e ricavate da acheni (frutti secchi indeiscenti).
Il sesto d'impianto tradizionale è a quadro, di metri 1,00-1,20 x 1,00-1,20. Si ottiene così un investimento massimo di 10.000 piantine per ettaro.
10.000 x 0,35 €/cadauno = € 3.500,00
□ piantine micropropagate
ottenute da apici prelevati da carducci e allevati in ambienti sterili (comprese +3% di fallanze con certificazione CAC (Conformitas Agraria Comunitatis) prodotti da vivai accreditati di cui al decreto ministeriale 14 aprile 1997.
Costo medio: 10.000 piantine "con pane di terra" x 1,20 €/cadauno = € 12.000,00.

Valore massimo derivante per materiale vivaistico per Carciofo:

a) **piantine micropropagate €/ha: 12.000,00;**
b) **altre piantine €/ha: 3.500,00**

2.1.3.5 Spese per materiale vivaistico Piccoli frutti (Lampone, Mirtillo, Mora, Ribes, Uva spina)

Il consumatore sta rivolgendo sempre maggior attenzione verso questo tipo di frutta che viene apprezzata non solo per l'aspetto e la bontà ma anche per le dimostrate qualità salutistiche. Anche la GDO si sta interessando, tanto che è sempre più frequente la presenza di questi prodotti anche presso i sui punti vendita. Studi di mercato prevedono un aumento dei consumi nei prossimi anni anche se rappresenteranno sempre un consumo di nicchia. A seconda della specie e del tipo di impianto il numero di piante per ettaro varia da 4.000 (mirtillo) a 25.000 (lampone) ed il costo della pianta da 0,5 a 3 €/pianta. Nello specifico, il costo di piantine micropropagate in vitro erbacee altezza cm 15 circa ambientate in contenitori alveolari da 60 unità, varia da € 0,75 a € 1,00, mentre quello di piante in vaso in vaso diametro 9x9 o 11x11 altezza 70 cm circa (uso professionale ad esclusione del settore hobbistico), varia da € 2,50 a € 3,00.

Valore massimo derivante per spese per materiale vivaistico:

a) **piante micropropagate €/cad. 1,00;**
b) **piante in vaso €/cad. 3.00**

Tabella riassuntiva dei valori massimi per le spese di impianto ed attività connesse e acquisto di materiale vivaistico:

Specie		Spese impianto	Materiale vivaistico
Albicocco		2.600 €/ha + 5,10 €/pianta	DM valori massimi assicurabili
Susino			
Ciliegio			
Kaki			
Melo			
Pero			
Pesco			
Agrumi			
Fico			2.204,80 €/ha
Actinidia		2.600 €/ha + 6,60 €/pianta	DM valori massimi assicurabili

Melograno			5,50 €/astone*
Uva da tavola		10.722,44 €/ha	DM valori massimi assicurabili
Asparago verde (a)		Piantine 1.600,00 €/ha	2.500,00 €/ha
		Zampe 1.600,00 €/ha	4.500,00 €/ha
Asparago bianco (a)		Piantine 1.000,00 €/ha	2.002,50 €/ha
		Zampe 1.000,00 €/ha	4.539,00 €/ha
Carciofo(b)		Tradizionale 1.100,00 €/ha	3.500,00 €/ha
		Micropropagato 1.100,00 €/ha	12.000,00 €/ha
Fragola (b)		Tradizionale (media densità) 1.500,00 €/ha Tradizionale (alta densità) 1.500,00 €/ha Cime radicate 1.500,00 €/ha	DM valori massimi assicurabili
Nocciolo		1.239,50 €/ha	DM valori massimi assicurabili
Noce		Cultivar normali e a fioritura laterale 5.000,00 €/ha	DM valori massimi assicurabili (applicabile alle sole cultivar tradizionali)
Piccoli frutti			Piante micropropagate € 1,00/pianta* Piante in vaso € 3,00/pianta*

* vedasi specifiche contenute nelle schede dedicate

Note:

a) Non è ammesso il reimpianto.

b) Ammissibile solo se utilizzata come coltura perenne, con impianti programmati che garantiscono almeno due raccolti ottenuti dalla stessa pianta.

2.2 Strutture ed impianti di protezione

Nel presente capitolo sono inserite le schede descrittive e gli importi massimi ammissibili per le tipologie più comuni di strutture per le produzioni in coltura protetta e film plastico di copertura di durata pluriennale e per taluni impianti di protezione con reti e barriere.

La lista non è esaustiva e le Regioni e le Province autonome possono integrarla in linea con le disposizioni regolamentari e nazionali.

2.2.1 Strutture per apprestamenti produttivi protetti: serre e serre a tunnel

Di seguito sono riportate le specifiche tecniche ed i relativi valori massimi per talune tipologie di strutture serricole.

Descrizione

1. **Serre con peso struttura > a 16 kg/m^2 di superficie coperta**
   Sono realizzate con strutture portanti e di copertura in profilati d'acciaio zincati o alluminio, aventi le seguenti caratteristiche:
   - predisposizione per copertura del tetto, delle fiancate e dei frontali con vetro giardiniera di spessore non inferiore a 4 mm;
   - portelli di colmo e portelli laterali per la ventilazione;
   - elemento a non più di 3 sostegni per campata, con luce non inferiore a 9 m per campata;

   Costo in opera per la superficie effettivamente coperta **€ 94,10 m^2**.
   Motorizzazione per il comando automatico di apertura dei portelli di aerazione laterale posto in opera completo **€ 12,75 per m^2** di superficie coperta.

2. **Serre con peso struttura tra 14 e 16 kg/m^2 di superficie coperta**
   Sono realizzate con strutture portanti e di copertura in profilati d'acciaio zincati a caldo, aventi le seguenti caratteristiche:
   - predisposizione per copertura del tetto, delle fiancate e dei frontali con vetro giardiniera di spessore non inferiore a 4 mm;
   - portelli di colmo e portelli laterali per la ventilazione alti 1,5 m;
   - elemento a non più di 3 sostegni per campata, con luce non inferiore a 9 m per campata;

   Costo in opera per la superficie effettivamente coperta **€ 66,45 m^2**
   Motorizzazione per il comando automatico di apertura dei portelli di aerazione laterale posto in opera completo **€ 10,00 m^2** di superficie coperta.

3. **Serre e serre a tunnel con peso struttura tra 9 e 12 kg/m^2 di superficie coperta**
   Sono realizzate con strutture portanti e di copertura in profilati d'acciaio zincati a caldo, a 4 sostegni per campata, con luce non inferiore a 8 m per campata, predisposte per coperture di materiale plastico rigido o doppio telo gonfiato, aventi le seguenti caratteristiche:
   - rapporto minimo metri quadri/metri cubi = 1/ 2,5

   Costo in opera per la superficie effettivamente coperta **€ 31,00 m^2**
   Motorizzazione per il comando automatico di apertura dei portelli di aerazione laterale posto in opera completo **€ 10,00** per metro quadrato di superficie coperta.

4. **Serre a tunnel e tunnel con peso struttura tra 6 e 10 kg/m^2**

Sono realizzate con strutture portanti e di copertura in profilati d'acciaio zincati a freddo di spessore non inferiore a 1,2 mm, con 2 o 3 o 4 sostegni per campata, della luce di 8 – 10 m per campata, aventi le seguenti caratteristiche:

- rapporto minimo metri quadri/metri cubi = 1/ 2,3

Costo in opera per la superficie effettivamente coperta **€ 24,90 m^2**

5. **Serre a tunnel e tunnel con peso struttura tra 4 e 5 kg/m^2**
   Sono realizzate con strutture portanti e di copertura in profilati d'acciaio zincati a freddo, aventi le seguenti caratteristiche:
   - luce della campata di 6 – 9 metri
   - rapporto minimo metri quadri/metri cubi = 1/ 2,3

   Costo in opera per la superficie effettivamente coperta **€ 15,50 m^2**

Eventuali attrezzature per la motorizzazione delle serre a tunnel consistenti in comando automatico di apertura mediante avvolgimento laterale delle spondine di aerazione posto in opera completo, **€ 4,40** per **m^2** di superficie coperta.

Riepilogo: **(valore massimo)**

Tipologia	Costo in opera della struttura (€/m^2 superficie coperta)	Costo in opera con motorizzazione per il comando automatico delle aperture di aerazione. (€/m^2 superficie coperta)
Serre a tunnel e tunnel con peso struttura tra 4 e 5 kg/ m^2	€ 15,50 m^2	€ 4,40
Serre a tunnel e tunnel con peso struttura tra 6 e 10 kg/ m^2	€ 24,90 m^2	€ 4,40
Serre e serre a tunnel con peso struttura tra 9 e 12 kg/ m^2	€ 31,00 m^2	€ 10,00
Serre con peso struttura tra 14 e 16 kg/ m^2	€ 66,45 m^2	€ 10,00
Serre con peso struttura > a 16 kg/ m^2	€ 94,10 m^2	€ 12,75

2.2.2 Materiale plastico di copertura per serre a tunnel e tunnel

Le quantità di film plastico impiegato per ettaro di coltura sono molto variabili in quanto dipendenti dalla tipologia di serra adottata (in legno o in metallo), dalla geometria del tetto (a triangolo o semicerchio), dalla presenza di cupolini o di altri sistemi per l'apertura ecc. In media la quantità utilizzata, per film di 0,20 mm di spessore, tenuto conto che 1 kg di film di tale spessore ha una resa di circa 5 mq di superficie coperta, è di circa 3.000 – 3.300 Kg/Ha. Il riferimento ai 0,20 mm di spessore è fatto ai solo fini della definizione di un quantitativo medio di film utilizzato per ettaro.
In molte realtà è ormai prassi coprire le serre con doppio film plastico separato da intercapedini in cui è costantemente immessa aria allo scopo di incrementare gli effetti di protezione delle colture, raddoppiando di fatto la quantità utilizzata di film plastico utilizzato.
Il prezzo del film plastico è strettamente correlato a quello del petrolio ed i prezzi registrati nell'ultimo periodo variano da € 2,40 a € 3,20/kg. I prezzi della fascia più bassa (€ 2,40-2,60) sono relativi alla plastica stabilizzata e additivata, quelli della fascia più alta (€ 3,00-3,20) ai film termici.

Il valore massimo di seguito riportato è riferito a film plastici di durata poliennale, comunque superiore a 12 mesi.

Valore massimo per film plastici di copertura = 3,2 €/Kg di plastica utilizzata.

Per strutture con un solo strato di copertura: Kg 3.300 x € 3,20 = **€ 10.560,00** (valore massimo).
Per strutture con doppio strato di copertura: Kg 6.000 x € 3,20 = **€ 19.200,00** (valore massimo).

****

2.2.3 Impianti antigrandine e antipioggia

I sistemi di copertura antigrandine e antipioggia costituiscono la soluzione più praticabile per le aziende agricole che intendono attuare una protezione attiva del proprio frutteto da eventi climatici particolarmente devastanti. Gli effetti negativi di una grandinata sono di tipo qualitativo a causa dei danni meccanici che portano ad un declassamento del prodotto, di tipo commerciale in quanto possono pregiudicare anche l'intera produzione dell'annata e, infine, di valenza fitosanitaria poiché possono determinare le condizioni ideali per l'insorgenza di particolari malattie.

Le strutture antigrandine, dotate di particolari tipologie di teli, possono inoltre essere utilizzate anche per la difesa delle pomacee dalla Carpocapsa.

Per la coltura del ciliegio, i sistemi di copertura antipioggia costituiscono attualmente l'unica soluzione per le aziende agricole che intendono attuare una protezione attiva del proprio frutteto da eventi climatici particolarmente devastanti per la produzione. Gli effetti negativi di una o più piogge intense, dalla invaiatura dei frutti fino alla raccolta, sono di tipo qualitativo a causa dei danni meccanici sulla buccia, ossia fessurazioni più o meno profonde (cracking). Ciò comporta sia un declassamento commerciale del prodotto che, in caso di fessurazione molto lievi, l'insorgenza di malattie fungine (monilia spp), fino a pregiudicare anche l'intera produzione dell'annata.
Anche sull'actinidia si stanno diffondendo impianti di protezione dalle piogge in quanto sembrano preservare in modo efficace gli impianti dagli attacchi della batteriosi (PSA).

Di seguito verranno illustrati i valori massimi ammissibili per taluni impianti antigrandine di frutteti e uva da tavola ed antipioggia per il ciliegeto ed actinidieto.

Antigrandine frutteto

Di seguito sono illustrate 3 diverse tipologie di strutture di protezione attiva ad eventi grandinigeni e per ognuna vengono di seguito definite alcune delle specifiche costruttive ed il relativo valore massimo.

1. Impianto classico o a capannina:
   - la rete è installata in modo teso e con pendenza dei teli del 65% (è prevedibile un quantitativo di rete superiore al 30% della superficie interessata);
   - l'impianto è ancorato su tutto il perimetro con pali impiantati lungo la fila ogni 10-20 m.;
   - è prevista la presenza di fune trasversale al di sotto della rete.

   Il costo rendicontabile di questa tipologia di impianto è pari a 12.000,00 €/ettaro
   In caso di ricorso a manodopera per il montaggio il costo rendicontabile è pari a 6.500,00 €/ha

2. Impianto a reti piane:
   - la rete è installata su tensostruttura e ancorata su tutto il perimetro e parallelamente al piano di campagna (è prevedibile un quantitativo di rete superiore al 13% della superficie interessata);
   - l'impianto è ancorato su tutto il perimetro con pali impiantati lungo la fila ogni 6-8 m.;
   - è prevista la presenza di funi trasversale al di sopra della rete.

   Il costo rendicontabile di questa tipologia di impianto è pari a 12.300,00 euro/ettaro.
   In caso di ricorso a manodopera per il montaggio il costo rendicontabile è pari a 5.900,00 €/ha

3. Impianto ad elastici:
   - la rete è ancorata su tensostruttura con la fune di colmo trasversale che corre sopra la rete (è prevedibile un quantitativo di rete superiore al 13% della superficie interessata);
   - gli ancoraggi laterali della rete sono in pali di legno;
   - è prevista la presenza di elastici per il posizionamento dei teli.

   Il costo rendicontabile di questa tipologia di impianto è pari a 17.600,00 euro/ettaro.
   In caso di ricorso a manodopera per il montaggio il costo rendicontabile è pari a 6.500,00 €/ha

Antigrandine Uva da tavola

Le reti di protezione antigrandine devono essere installate sulle colture mediante strutture adeguate.

Si tratta di una tensostruttura, per molti aspetti simile al più semplice impianto di sostegno del frutteto, idonea a permettere il fissaggio delle reti che a sua volta dovranno sopportare e resistere alle sollecitazioni di notevoli carichi quali la grandine ed il vento.

Caratteristica fondamentale di un razionale impianto antigrandine è l'installazione delle reti a tettuccio con una pendenza minima del 65 – 70 % in grado di assicurare l'immediato sgrondo della grandine, e quindi lo scarico del peso dalla struttura, attraverso il punto di congiunzione di due teli.

Per la copertura di un ettaro di tendone per uva da tavola occorrono m^2 11.000 di rete antigrandine:

11.000 m^2 x 0,45 €/ m^2 = € 4.950,00

Per la manodopera viene riconosciuto un importo massimo pari a € 2.400,00.

Tali importi specifici per l'uva da tavola non sono cumulabili con gli importi previsti per la stessa tipologia di impianto presenti nella scheda relativa al frutteto.

Antipioggia ciliegeto ed actinidieto

Impianto antipioggia ciliegio

Di seguito sono illustrate due tipologie di strutture di protezione attiva dalla pioggia e per ognuna vengono di seguito definite alcune delle specifiche costruttive ed il relativo valore massimo.

1. Impianto classico o a capannina:
   - la rete è installata in modo teso e con pendenza dei teli del 65% circa (è prevedibile un quantitativo di rete superiore al 20% della superficie interessata);
   - l'impianto è ancorato su tutto il perimetro con pali impiantati lungo la fila;
   - è prevista la presenza di funi per il collegamento dei teli.

2. Impianto a reti piane:
- la rete è installata su tensostruttura e ancorata su tutto il perimetro e parallelamente al piano di campagna (è prevedibile un quantitativo di rete superiore al 5% della superficie interessata);
- l'impianto è ancorato su tutto il perimetro con pali impiantati lungo la fila;
- è prevista la presenza di funi per il collegamento dei teli.

Con riferimento ad un impianto tipo di ciliegio di 1 ha di superficie totale, con file distanti 4 m tra loro e con uno sviluppo totale in lunghezza di 2.500 m e distanza tra i pali di sostegno pari a 10 m con tipologia d'impianto consigliata "capannina", il costo rendicontabile massimo per i materiali è il seguente:
- pali, struttura ancoraggio, funi, cappucci, anelli zincati elastico, ecc. 18.900,00 €/ha
- telo antipioggia (maggiorazione del 10 – 15 % della superficie coperta) 20.600,00 €/ha

Totale costo materiali (senza IVA) = € 39.500,00

Nella tipologia a reti piane viene utilizzato meno telo antipioggia con un risparmio di circa 2.500,00 €/ha. Pertanto il costo totale rendicontabile per i materiali è pari ad € 37.000,00.

Per entrambe le tipologie di impianti, in caso di ricorso a manodopera per il montaggio, il costo rendicontabile è pari:
- per squadro e palificazione 2.100,00 €/ha
- per montaggio struttura 4.000,00 €/ha
- per montaggio telo 3.400,00 €/ha

Totale costo manodopera (senza IVA) = 9.500,00 €

Impianto antipioggia actinidia

Di seguito sono descritte due tipologie di strutture di protezione attiva dalla pioggia e per ognuna di esse vengono riportate delle specifiche costruttive ed il relativo valore massimo.

1. Impianto a capannina

In questa tipologia, il telo plastico è installato in modo teso sulle piante a formare una capanna con lati del 65% di pendenza. In funzione del sesto di impianto può essere necessario un quantitativo di materiale plastico variabile +/- 10% della superficie reale del frutteto. I costi sono di seguito riportati:
- pali, struttura portante, ancoraggi, funi etc. € 20.900,00
- telo antipioggia (1,10 €/m^2x 10.000) € 11.000,00

Nel caso di ricorso a manodopera il costo per le operazioni di squadratura, palificazione e montaggio è quantificabile in 5.000 €/ha.

2. Impianto a tunnel.

Il telo antipioggia è installato in modo teso, formando un tunnel protettivo sopra il filare di actinidia (è prevedibile un quantitativo di telo pari o superiore del 20 % della superficie reale).

I teli del tunnel a forma di cupola permettono una ottima protezione da pioggia e grandine ma risultano molto più sensibili a vento e fortunali. I costi sono calcolati su un impianto di 1 ha con file distanti 4 m ed uno sviluppo lineare dei filari di 2.500 m. I costi sono di seguito riportati:
- pali, struttura portante, archi, ancoraggi, funi ecc..€ 26.800,00
- telo antipioggia (1,10 €/m^2x 12.000) € 13.200,00

Nel caso di ricorso a manodopera il costo per le operazioni di squadratura, palificazione e montaggio è quantificabile in 7.000 €/ha.

Riepilogo: (valore massimo €/ha)

Tipo di impianto	Importo massimo dei materiali	Importo massimo della manodopera	Totale
Antigrandine classico o a capannina	12.000,00	6.500,00	18.500,00
Antigrandine a reti piane	12.300,00	5.900,00	18.200,00
Antigrandine ad elastici	17.500,00	6.500,00	24.000,00
Antigrandine per uva da tavola	4.950,00	2.400,00	7.350,00
Antipioggia per ciliegio a capannina	39.500,00	9.500,00	49.000,00
Antipioggia per ciliegio a reti piane	37.000,00	9.500,00	46.500,00
Antipioggia actinidia a capannina	31.900,00	5.000,00	36.900,00
Antipioggia actinidia a tunnel	40.000,00	7.000,00	47.000,00

****

2.2.4 Altre strutture di protezione tramite reti e barriere

Di seguito sono illustrati i valori massimi di riferimento per l'acquisto di taluni tipologie di reti e barriere che hanno la finalità di proteggere la produzione da fattori esterni che potrebbero influenzarne negativamente la qualità:

- reti ombreggianti fino al 40%: € 0,30/ m^2
- reti ombreggianti oltre al 40%: € 0,65/ m^2
- reti frangivento : € 0,25/ m^2
- barriere antilumaca: € 0,90/ m^2
- reti antinsetto: € 0,20/ m^2

****

2.2.5 Impianti di irrigazione

Data la complessità e variabilità degli impianti di irrigazione realizzabili in ambito ortofrutticolo, per i quali si rimanda, se del caso, a valori di riferimento eventualmente presenti nei prezziari regionali, di seguito viene definito un valore massimo per una porzione dell'impianto di irrigazione avente particolari caratteristiche costruttive.

2.2.5.1 Ali gocciolanti ad utilizzo non ripetuto

Gli impianti di irrigazione, in quanto investimenti, sono finanziabili nei programmi operativi e qualora rispondenti ai parametri indicati nella Disciplina ambientale (riduzione del consumo di acqua, nel periodo di ammortamento fiscale, di almeno il 5% rispetto alla situazione preesistente)

possono essere inseriti tra le azioni ambientali e concorrere al soddisfacimento di quanto richiesto dall'articolo 33 (5) del reg. (UE) n. 1308/2013.
Tra gli impianti di irrigazione assumono una particolare rilevanza quelli c.d. "a goccia" che consentono la puntuale localizzazione delle erogazioni con evidente risparmio di acqua e la possibilità di associarvi la fertilizzazione. Inoltre, la non bagnatura della chioma delle piante evita il crearsi di microclima favorevole allo sviluppo di parassiti fungini.
Le condotte terminali della rete idraulica dell'impianto di irrigazione a goccia, con la funzione di erogare l'acqua nei punti prestabiliti, sono costituite dalle ali gocciolanti di diametro variabile per lo più compreso fra 16 e 22 mm e spessore delle pareti anch'esso variabile da 1,2 a 0,15 mm.
Le ali gocciolanti di spessore più consistente sono rigide, con durata poliennale (2-3 anni) e sono considerate a pieno titolo degli investimenti e come tali finanziabili con i programmi operativi.
Le ali gocciolanti con spessore delle pareti di spessore più limitato, che a riposo assumono una consistenza floscia e che comunemente vengono indicate con il termine di "manichette", sono invece dei prodotti monouso, legate al ciclo della coltura.
Mentre per le colture arboree si utilizzano di solito le ali gocciolanti rigide, per le colture ortive vengono principalmente impiegate le "manichette" monouso, in particolare negli areali dove si utilizza acqua di fiume le cui impurità comportano sovente la chiusura dei gocciolatoi dopo una sola campagna rendendo inutilizzabile l'ala gocciolante rigida per gli anni successivi, o dove i campi hanno lunghezze limitate rendendo difficoltose le operazioni di recupero delle ali gocciolanti rigide.
Le manichette, pertanto, sono considerate parti imprescindibili dell'impianto di irrigazione a goccia ed il loro acquisto non rappresenta una normale spesa di gestione, ma una componente di un impianto il cui investimento di spesa non si esaurisce con l'acquisto iniziale, ma si completa nel corso del suo utilizzo con l'annuale acquisto delle condotte terminali ad utilizzo monouso.
Pertanto la spesa delle manichette, quale risulta dalla fatture di acquisto, rappresenta un costo rendicontabile nel capitolo degli investimenti, che appare opportuno ricondurre entro un tetto di spesa calcolato con riferimento al costo medio annuo di acquisto delle ali gocciolanti rigide, secondo lo schema che segue:
A - Costo unitario medio di ali gocciolanti rigide di diametro 16-20 mm: euro 0,33/ml.
B - Metri lineari utilizzati in un ettaro di terreno*: ml 7.500
C - **Costo massimo** (A x B) / 3 = 0,33 x 7.500/3 = **825,00** €/ettaro/anno (**valore massimo rendicontabile per le manichette**)

** si considera la coltura del pomodoro da industria in quanto coltura più rappresentativa in termini di superficie.*

****

Capitolo III – SPESE SPECIFICHE

Le spese specifiche di produzione consentite dall'allegato III al regolamento delegato, sono rappresentate dai costi specifici calcolati secondo la procedura indicata all'articolo 2, lettera m) del regolamento delegato: "*differenza tra i costi tradizionali e i costi effettivamente sostenuti e la perdita di reddito derivante dall'azione, escludendo ulteriori entrate e risparmi sui costi*".

In particolare, trattasi di spese specifiche per misure di miglioramento della qualità, per la produzione sperimentale e relative al monitoraggio del rispetto della normativa sulla qualità, fitosanitaria e dei tenori massimi di residui.

Nello specifico le spese per misure di miglioramento della qualità sono state suddivise nella Strategia nazionale ortofrutta in tre diverse azioni in funzione della fase produttiva cui si riferisce (ciclo di coltivazione o post raccolta) e del tipo di coltura (arborea o ortive) come segue:

- Spese specifiche per il miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica colturale delle piante arboree
- Spese specifiche per il miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica colturale delle piante ortive
- Spese specifiche per il miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica di trattamento dei prodotti

Le Regioni e le Province autonome possono provvedere ad integrare le voci di spesa di seguito indicate, a seguito degli esiti della ricerca e delle novità tecnologiche immesse sul mercato, determinando gli importi di spesa in coerenza con il criterio individuato in premessa.
Le Regioni e le Province autonome invieranno al Ministero delle politiche agricole alimentarie forestali le integrazioni definite insieme alla documentazione di supporto utilizzata per la determinazione dei relativi importi di spesa.

3.1 Spese specifiche per miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica colturale delle piante arboree

3.1.1 Potatura verde pesche, nettarine e percoche

A – Situazione tradizionale

Nella normale prassi di coltivazione di pesche, nettarine e percoche si usa eseguire gli interventi di potatura invernale (al bruno) con lo scopo di regolare la produzione e migliorare la qualità dei frutti. In queste specie la produzione dei frutti inizia molto presto: già al secondo anno compaiono diversi frutti e al quarto/quinto anno si ottiene la piena produzione.
L'operazione di potatura riguarda il diradamento dei rami misti che al raggiungimento della fase adulta può raggiungere il 50-70 % del totale.
La potatura invernale, normalmente applicata su tutto il territorio nazionale, non è sempre sufficiente a garantire un adeguato standard qualitativo delle produzioni, se non supportata da operazioni in verde.

B – Situazione prospettata con l'intervento

La potatura verde consiste in tagli di raccorciamento e/o asportazione di germogli e rami vegetativi in eccesso, ed è di norma eseguita durante il periodo primaverile estivo a seconda dell'epoca di maturazione della varietà. Tale operazione ha un'azione di contenimento del vigore della chioma e di ripartizione delle sostanze di riserva verso la zona epigea della pianta, in tal modo favorendo la lignificazione dei germogli e la differenziazione a fiore delle gemme che risulteranno distribuite con maggior equilibrio all'interno della chioma. Il diradamento dei rami vegetativi, favorendo una migliore penetrazione della luce all'interno della chioma, zona altrimenti ombreggiata, induce una

migliore colorazione dei frutti e facilitando la circolazione dell'aria tra la vegetazione, ostacola lo sviluppo di funghi patogeni sui frutti con conseguenti danni.
Prendendo a riferimento una forma di allevamento a palmetta che rappresenta un buon compromesso tra le varie realtà esistenti a livello nazionale, il costo dell'intervento risulta essere il seguente:

MANODOPERA			
	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/ha
Operaio specializzato	50,00	15,46	773,00
ATTREZZATURE			
Carro raccolta	20,00	20,00	400,00
TOTALE			**1.173,00**

C – Risparmi

Con l'intervento di potatura al verde, si possono stimare minori costi per l'esecuzione della potatura tradizionale pari al 20%, per un importo pari a: 234,60 €/ha

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico = (B – A) – (C +D) = 938,40 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.2 Potatura verde dell'albicocco

A – Situazione tradizionale

Nella coltivazione dell'albicocco si tende a scegliere la forma in volume nelle zone collinari e quella in parete nelle zone pianeggianti. Infatti nei terreni in pendenza, dove non è possibile l'utilizzo di carri raccolta, si adotta il vaso ritardato a 3-4 branche, mentre in pianura con terreni abbastanza fertili ed irrigui si adotta la palmetta irregolare, che consente di utilizzare mezzi meccanici e ottenere piante con un buon sviluppo, con una parete produttiva alta, in grado di sopperire ad eventuali danni da brinate tardive.
Nella potatura gli interventi che si effettuano servono per contenere gli alberi negli spazi assegnati e mantenere un regolare equilibrio vegeto-produttivo, mediante tagli di ritorno e sfoltimento di rami concorrenti per facilitare l'illuminazione e la completa formazione dei rami produttivi rimasti. L'intensità ed il tipo di tagli da eseguire nella potatura di produzione sono fortemente

condizionati dalle varietà coltivate, in quanto differiscono per vigoria, tipo di rami fruttiferi, diversa fertilità delle gemme a fiore e, quindi, una diversa capacità produttiva.

Questi interventi, normalmente applicati su tutto il territorio nazionale non sono sempre sufficienti a garantire un elevato standard qualitativo delle produzioni.

B – Situazione prospettata con l'intervento

Intervenendo in aggiunta alla potatura invernale con la potatura verde, che è eseguita in concomitanza con il diradamento dei frutti (aprile-maggio), si arresta la vigoria dei rami cresciuti nella primavera e si favorisce l'emissione di femminelle nella parte apicale del ramo stesso, le quali durante l'estate differenzieranno gemme a fiore. Si effettua soprattutto su cultivar di elevata vigoria, ma con scarsa allegagione e difficile fruttificazione dei rami misti lunghi e dei brindilli, tuttavia se ne avvantaggiano tutte le varietà.
L'applicazione di questa tecnica porta pertanto ad ottenere un buon equilibrio vegeto-produttivo e una produzione di migliore qualità, favorendo la penetrazione della luce e la circolazione dell'aria all'interno della chioma con conseguente migliore estensione del colore rosso in particolare sulle cultivar moderne, ma anche sulle cultivar tradizionali. L'operazione riduce anche i possibili danni causati da *Monilia* e *Pseudomonas*. Prendendo a riferimento una forma di allevamento a vaso che rappresenta un buon compromesso tra le varie realtà esistenti a livello nazionale, il costo dell'intervento risulta essere il seguente:

MANODOPERA			
	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/ha
Operaio specializzato	40,00	15,46	618,40
TOTALE			**618,40**

C – Risparmi

Con l'intervento di potatura al verde, si possono stimare minori costi per l'esecuzione della potatura tradizionale pari al 20%, per un importo pari a: 123,60 €/ha.

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico = (B – A) – (C +D) = 484,90 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.3 Potatura verde del ciliegio negli impianti fitti

A – Situazione tradizionale

La coltivazione del ciliegio nel passato è stata relegata quasi esclusivamente in zone marginali di collina o situazioni produttive legate ad alberi sparsi di grandi dimensioni che richiedevano grandi quantità di manodopera per la conduzione agronomica.
Con la messa a punto di portainnesti nanizzanti, che inducono anche una veloce entrata in produzione e la disponibilità di nuove varietà a frutto grosso, in diverse aree, anche di pianura, grazie a queste innovazioni che permettono una più razionale gestione dell'impianto in termini di resa produttiva e minore richiesta di manodopera per la raccolta, si è sviluppata una coltura specializzata. Si è quindi passati alla realizzazione di impianti a media e alta densità, con una riduzione dei sesti d'impianto dal tradizionale m 6-7×6-7 m del vaso a 4-5×2-4 m (a seconda del portainnesto adottato), raddoppiando e anche triplicando il numero di piante a ettaro.
In generale, il ciliegio mal sopporta le operazioni di potatura in quando presenta difficoltà di cicatrizzazione dei tagli sui quali si ha una forte esposizione alle infezioni con fenomeni di gommosi. L'epoca meno pericolosa per questa operazione risulta quella coincidente con l'ingrossamento delle gemme. Negli impianti standard con densità di impianto dalle 200 alle 800 piante ad ettaro, la potatura al bruno non necessita di altri interventi cesori durante il ciclo colturale. Mentre, la stessa non è sufficiente a garantire un elevato standard qualitativo delle produzioni nei nuovi impianti ad alta densità.

B – Situazione prospettata con l'intervento

L'esecuzione della potatura al verde negli impianti ad alta densità si rende necessaria ed è integrativa a quella invernale fin dai primi anni di impianto, in quanto la produzione dei frutti inizia molto presto: già al secondo anno compaiono i primi frutti e al quarto/quinto anno si passa alla piena produzione.
L'epoca più idonea per l'esecuzione di questa operazione è quella estiva dopo la raccolta.
La potatura verde oltre ai intervenire sul mantenimento delle piante entro le dimensioni volute eliminando completamente le branche laterali in eccesso, le biforcazioni ed effettuando qualche deviazione su rami con angolo di inserzione più ampio, favorisce soprattutto una maggiore illuminazione e circolazione dell'aria nella parte basale della chioma.
Con tale operazione viene notevolmente arginato il fenomeno del cracking dei frutti e la conseguente infezione di patogeni fungini, fenomeni che comportano un forte decadimento qualitativo della produzione.
I costi derivanti da questo intervento aggiuntivo sono costituiti dall'apporto di manodopera specializzata con l'ausilio di macchine agevolatrici, come di seguito riportato:

MANODOPERA			
	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/ha
Operaio specializzato	20,00	15,46	309,20
ATTREZZATURE			

Carro raccolta	4,00	20,00	80,00
TOTALE			**389,20**

C – Risparmi

Con l'intervento di potatura al verde si possono stimare minori costi per l'esecuzione della potatura tradizionale pari al 20%, per un importo pari a: 77,80 €/ha.

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico = (B – A) – (C +D) = 311,40 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.4 Potatura verde dell'actinidia (kiwi)

A - Situazione tradizionale

La coltura del kiwi in Italia (A. deliciosa e A.chinensis) ha oramai raggiunto una produzione commercializzabile di tutto rispetto che si aggira, mediamente, intorno alle 500.000 tonnellate con una superficie investita di circa 25.000 ettari. A fronte di produzioni quantitativamente buone che diventano eccellenti nelle zone vocate in molte altre per ragioni di tecnica colturale si registra una difformità qualitativa sensibile tanto che in annate anche climaticamente ordinarie si verificano, alla raccolta, dal 20 al 25% di frutti di scarto (disformi, sottopeso, schiacciati mentre la residua produzione presenta frutti con una notevole variabilità di peso (dai 70 ai 130 g)
I problemi qualitativi risultano ancora più evidenti in A, chinensis i cui frutti sono generalmente di dimensioni minori e molto più delicati rispetto a A. deliciosa, soprattutto per effetto di sfregamenti meccanici della vegetazione o delle strutture di sostegno.

B - Situazione prospettata con l'intervento

In tale contesto la potatura verde intesa in senso più ampio come insieme di interventi (interventi cesori, legatura tralci, rifinitura del diradamento dei frutti) per raggiungere un adeguato equilibrio vegeto produttivo riveste un ruolo di notevole importanza soprattutto se realizzata in funzione degli altri fattori colturali (irrigazione, fertilizzazione, intercettazione e distribuzione luminosa nella chioma). Le operazioni di potatura verde nel loro complesso consentono nel:

- aggiustare ulteriormente il carico produttivo qualora fosse necessario;
- ridurre i danni meccanici ai frutti legati a sfregamenti con rami;
- migliorare la distribuzione della luce nella chioma per favorire la assimilazione fotosintetica anche nelle parti più interne favorendo la crescita dei frutti e la differenziazione a fiore;
- ridurre il lavoro necessario per la potatura invernale eliminando i tralci inutili;

- rendere più visibili i frutti per la raccolta.
- ridurre l'incidenza dei marciumi dei frutti.

L'intervento, praticato in un actinidieto tipo allevato a pergola doppia, comporta l'utilizzo del seguente personale:

MANODOPERA €/ora			
	Incidenza ore/Ha	Costo orario	Costo Totale
Operaio specializzato	65,00	15,46	1.004,90
TOTALE	**65,00**	**15,46**	**1.004,90**

C – Risparmi

Il risparmio per la produzione è dato dal minor costo per l'effettuazione delle operazioni di potatura invernale quantificabili in circa il 20% pari a: 200,90 €/ha

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico = (B – A) – (C +D) = 804,00 € (importo forfettario)

****

3.1.5 Potatura verde del melo

A - Situazione tradizionale

Il processo di formazione della pianta di melo e la sua fase produttiva devono obbligatoriamente essere regolati con interventi di potatura effettuati durante il riposo vegetativo. La potatura verde rappresenta una pratica agronomica aggiuntiva rispetto all'ordinarietà.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Nei meleti specializzati la potatura tradizionale eseguita durante il riposo vegetativo viene integrata con la potatura verde, effettuata durante la fase vegetativa estiva.
Con questo intervento aggiuntivo si persegue un miglior equilibrio vegeto-produttivo della pianta con benefici effetti sulla produzione dell'anno e sulla gemmazione per l'anno successivo.
L'asportazione mirata di parte dell'apparato fogliare consente una maggior penetrazione della luce all'interno della chioma migliorando quindi la qualità dei frutti anche nella parte interna ed inferiore della pianta, favorendo in particolare l'estensione del sovracolore sull'epidermide del frutto e la riduzione di insediamento di funghi patogeni grazie alla maggior circolazione di aria.
Per questa operazione il tempo di lavoro può variare da 20 a 100 ore/ha a seconda della varietà, dell'età e dimensione della pianta, della forma di allevamento e necessità dell'impiego di un carro

raccolta per agevolare le operazioni. Per un meleto standard (2.000 piante/ha) sono necessarie 30 ore/ha di manodopera e 10 ore di carro raccolta per un costo complessivo di:

- 30 ore/ha x 15,46 = 463,80 €/ha
- carro raccolta: 10 ore x 20,00 €/ora = 200,00 €/ha

Costo totale: 663,80 €/ha

C - Risparmi

Come descritto precedentemente, con la potatura verde interveniamo anche sulla formazione ed il coretto mantenimento della chioma dell'albero ed in questo modo risulta più semplice e veloce il successivo passaggio di potatura invernale. E' stimabile un risparmio del 20% del costo delle operazioni di potatura pari a: 132,70 €/ha.

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 531,10 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.6 Potatura verde del susino

A - Situazione tradizionale

Nella normale prassi di coltivazione del susino cino-giapponese si usa eseguire gli interventi di potatura invernale (al bruno) con lo scopo di regolare la produzione e migliorare la qualità dei frutti. In queste specie la fruttificazione inizia precocemente: già al secondo anno la produzione raggiunge il 20-30% della potenzialità divenendo completa al 4° anno. L'operazione di potatura riguarda il diradamento dei rami produttivi e non produttivi, al raggiungimento della fase adulta tale pratica può raggiungere il 50-70 % del totale.
Questa tecnica normalmente usata su tutto il territorio nazionale non è sempre sufficiente a garantire un elevato standard qualitativo delle produzioni.

B - Situazione prospettata con l'intervento

In aggiunta alla potatura invernale, gli interventi di potatura verde vengono eseguiti durante la primavera e l'estate (anche a più riprese), tramite la spuntatura di rami dell'anno a 10-15 cm di lunghezza quando hanno raggiunto il diametro di circa 0,5-1,0 cm. Questa tecnica permette l'emissione di rametti laterali anticipati e/o di mazzetti di maggio (rametto corto dotato di gemme a fiore per l'anno successivo). Inoltre, vengono asportati rami di grosso calibro, a portamento eretto che in genere provocano anche forte ombreggiamento ai frutti sottostanti, impedendone la giusta maturazione e completa colorazione.
Inoltre la potatura verde del susino non svolge solo un'azione di sfoltimento permettendo una migliore intercettazione luminosa, bensì, se opportunamente eseguita, attraverso l'accorciamento

dei nuovi rami vegetativi, oltre a controllarne lo sviluppo, li predisporrà ad un'importante ritorno a fiore per l'anno successivo. Una maggiore esposizione dei frutti alla luce migliora le caratteristiche qualitative e gustative del frutto, facilita l'accumulo degli elementi minerali che presentano scarsa mobilità all'interno della pianta (calcio) e migliora le sostanze di riserva nel legno e nelle gemme a fiore.
Quest'operazione, per essere completa, dovrà essere eseguita in un primo tempo a maggio come raccorciamento dei rami vegetativi, e, successivamente, con un passaggio estivo per controllare i ricacci e le formazioni vegetative verticali che, se lasciate ombreggerebbero la produzione interna.
L'intensità della potatura verde deve essere graduata in base alla vigoria della pianta e alle caratteristiche intrinseche della varietà (tipologia di fruttificazione, numero di gemme a fiore, percentuale di allegagione, età della pianta).
L'intervento determina quindi una maggiore uniformità nella maturazione del frutto ed una migliore estensione del sovracolore della buccia; sarà inoltre decisamente ridotta l'incidenza di frutti deteriorati da attacchi di patogeni fungini grazie ad una migliore circolazione dell'aria all'interno della chioma.
L'esecuzione di tale operazione richiede, in una situazione di frutteto simile a quello descritto per la potatura ordinaria, un impiego aggiuntivo di manodopera ed attrezzature similare a quello per la potatura invernale, ovvero di 5 operai specializzati (1 per le operazioni di terra) e l'impiego di carro raccolto, con un costo quantificabile in:

MANODOPERA			
	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/h
Operaio specializzato	50,00	15,46	773,00
ATTREZZATURE			
Carro raccolta	20,00	20,00	400,00
TOTALE			**1.173,00**

C – Risparmi

Eseguendo la potatura verde, si determina una riduzione del fabbisogno di ore necessarie di potatura invernale. Nello specifico, si stima un risparmio del 20% delle spese ad ettaro, pertanto è possibile prevedere un minore esborso pari a: 234,60 €/ha.

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico: (B - A) - (C + D) = 938,40 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.7 Potatura verde degli agrumi

A - Situazione tradizionale

La potatura di fruttificazione ha come principale obiettivo quello di consentire che la pianta produca normalmente tutti gli anni in maniera costante ed è finalizzata ad assicurare una buona ripartizione della linfa con il diradamento dei rami giovani, per consentire un migliore arieggiamento ed illuminazione, nonché fruttificazione, all'interno della chioma. La potatura può essere considerata una delle operazioni colturali di maggiore importanza per la razionale gestione di un agrumeto. La corretta esecuzione di questa pratica consente di:

- regolare ed armonizzare l'attività vegetativa e produttiva dell'albero con effetti positivi sulla quantità e sulla qualità della produzione
- prevenire e controllare le principali avversità fitosanitarie
- ottimizzare le risorse a disposizione della pianta (luce, acqua, elementi nutritivi, ecc.);

L'epoca più indicata per intervenire con la potatura è fine inverno inizio primavera. La potatura è l'operazione colturale che incide in misura maggiore sui costi di produzione degli agrumi. L'impiego di manodopera è strettamente correlato alla specie ed alla varietà, alla cadenza della potatura, all'uso di macchine ed attrezzature agevolatrici. In termini di giornate lavorative, per la potatura invernale si impiegano indicativamente 10-15 gg/Ha per un totale di 120 ore/ha di utilizzo di manodopera.

B - Situazione prospettata con l'intervento

La potatura verde che consiste nell'eliminazione dei *succhioni* che le piante emettono, in particolar modo, a seguito di interventi di potatura energica è una tecnica agronomica che ordinariamente non viene attuata. La presenza dei citati succhioni, provoca di regola un assorbimento di nutrienti a scapito della produzione tuttavia l'intervento non si commisura in una semplice eliminazione, ma anche nella selezione di succhioni che si sviluppano durante la stagione estiva e che si possono cimare, per farli ramificare e fruttificare, mentre i laterali-apicali (che hanno minore vigoria) devono essere allevati, per ringiovanire la pianta. La potatura verde rappresenta un intervento che va inserito tra le tecniche agronomiche migliorative delle colture frutticole, in quanto l'elevata circolazione dell'aria all'interno della chioma evita l'insediamento di patogeni fungini quali *"Malsecco"* o *Phytophtora* (allupatura dei frutti) che penalizzerebbero la produzione. La potatura al verde è complementare rispetto a quella effettuata al bruno e richiede un impiego aggiuntivo di manodopera di almeno 4 giornate lavorative oltre una ulteriore giornata dedicata alla raccolta del materiale vegetativo asportato (32,5 ore/ha).
Per l'esecuzione dell'intervento il costo orario per un operaio specializzato è di 15,46 €/ha.
Pertanto, il costo quantificabile per la tecnica prospettata ammonta a 502,40 €/ha.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento della chioma, consente di ridurre significativamente gli effetti del ristagno di umidità, che è causa principale del proliferare di funghi saprofiti che sono la causa delle fumaggini che si avvalgono della melata provocata dalle punture di parassiti sulle foglie. L'arieggiamento crea un ambiente sfavorevole allo sviluppo delle melate e delle fumaggini e consente di limitare il ricorso a trattamenti fitoiatrici contro tali avversità. Si considera il risparmio

di almeno un trattamento con ossicloruro di rame alla dose di etichetta di 350 g/hl per un trattamento a medio volume con impiego di circa 800 litri/ha ed un utilizzo standard di 2,8 kg/ha di prodotto. Il prezzo medio di tale formulato è di 7,21 €/kg, per cui il costo del prodotto per l'utilizzo suddetto ammonta ad € 20,18. Si aggiunga a ciò il costo della manodopera con un impiego di n. 1 ore/ha comprensivo dei tempi di preparazione della miscela, per un costo complessivo di manodopera pari ad 15,94 €/ha. Pertanto, il risparmio che ne deriva ammonta ad 35,18 €/ha.

D- Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico: (B– A) – (C + D) = 467,20 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.8 Potatura verde del kaki

A - Situazione tradizionale

In Italia viene coltivato quasi esclusivamente il *kaki tipo,* ovvero quel gruppo di varietà che producono soltanto fiori femminili; i fiori non vengono fecondati e producono frutti partenocarpici. Questa tipologia di frutto è soggetta a forte cascola rispetto ai frutti fecondati.
Il processo di formazione della pianta di kaki e la sua fase produttiva devono obbligatoriamente essere regolati con interventi di potatura effettuati durante il riposo vegetativo; questi, a causa della elevata cascola dei frutticini, devono comunque mantenere un elevato quantitativo di gemme a frutto. La potatura verde rappresenta una pratica agronomica aggiuntiva rispetto all'ordinarietà.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Negli impianti di kaki specializzati, la potatura tradizionale eseguita durante il riposo vegetativo viene integrata con la potatura verde, effettuata durante la fase vegetativa estiva.
Con questo intervento aggiuntivo si persegue un miglior equilibrio vegeto-produttivo della pianta con benefici effetti sulla produzione dell'anno, fruttificando la specie su rami dell'anno.
L'intervento deve puntare in particolare modo a far penetrare la luce in tutte le aree della chioma; la scarsa penetrazione di questa accentua infatti il fenomeno della cascola dei frutticini.
L'intervento consente quindi di migliorare la qualità dei frutti attraverso una maggiore uniformità di pezzatura e di maturazione.
Per questa operazione il tempo di lavoro può variare da 30 a 60 ore/ha a seconda dell'età e dimensione della pianta. Condizioni standard per il calcolo del costo:

- impianto kaki con 400 piante/ha
- ore minime necessarie: 30 ore/ha

- costo della manodopera:15,46 €/h

Costo totale: 463,80 €/ha

C - Risparmi

Come descritto precedentemente, con la potatura verde interveniamo anche sulla formazione ed il corretto mantenimento della chioma dell'albero ed in questo modo rendiamo più semplice e veloce il successivo passaggio di potatura invernale.
E' stimabile un risparmio di 35 ore nella potatura invernale.
Condizioni standard per il calcolo del costo:

- impianto kaki con 400 piante/ha
- ore medie risparmiate di potatura invernale: 10 ore/ha
- costo della manodopera: 15,46 €/h

Risparmio: 154,60 €/ha

D – Maggiori guadagni

L'intervento descritto risulta propedeutico a migliorare l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, creando i presupposti per una produzione di migliore qualità (pezzatura, colore, contenuto zuccherino). Al risultato produttivo finale, concorrono altri ed importanti fattori in particolari di tipo climatico e mercantile, pertanto, definire una correlazione diretta tra l'effettuazione di tale pratica e la realizzazione di maggiori guadagni con una loro quantificazione risulta non fattibile, considerato anche il momento in cui tale tecnica viene eseguita.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 312,38 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.9 Diradamento manuale dell'actinidia (kiwi)

A - Situazione tradizionale

La coltura del kiwi, così come segnalato nella scheda relativa alla potatura verde, è una delle produzioni frutticole primarie per l'Italia. Tradizionalmente gli interventi colturali sono quelli tipici delle colture frutticole e superata la fase iniziale pionieristica, si è avvertito il problema della disformità produttiva e della notevole incidenza, circa il 20-25%, di frutti non conformi agli standard qualitativi europei. Gli interventi specifici e straordinari di impollinazione assistita o artificiale, potatura verde e diradamento, hanno ormai superato la fase sperimentale iniziale ed è necessario incentivarli, al fine di renderli ordinari per i produttori. Il diradamento manuale tradizionale praticato nelle aziende agricole è prioritariamente indirizzato verso i frutti deformi (ventaglio, doppi, etc.). Il diradamento dei fiori e dei frutti laterali, nella coltura tradizionale non viene praticato.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Il diradamento, eseguito sia in fase di fioritura che successivamente dopo l'allegagione quando è possibile evidenziare la presenza di frutti laterali al peduncolo, richiede un intervento straordinario che risulta fondamentale per i seguenti aspetti:

- migliorare la pezzatura dei frutti;
- uniformare il prodotto;

- distribuire la produzione sul tralcio in maniera uniforme evitando la concentrazione di grappoli di frutti di dimensioni ridotte.

L'intervento del diradamento manuale dei fiori e dei frutti laterali, praticato in un actinidieto tipo con 400-500 piante ad ettaro, allevato a tendone o a pergola doppia, comporta l'utilizzo del seguente personale:

MANODOPERA €/ora			
	Incidenza ore/ettaro	Costo orario	Costo Totale
Operaio specializzato	150,00	15,46	2.319,00
TOTALE			**2.319,00**

C – Risparmi

Il risparmio è dato da una migliore efficienza delle operazioni di raccolta quantificato nel 20% di risparmio delle ore necessarie, per un importo di 365,90 €/ha (29 ore x 12,62 €/h).

D – Maggiori guadagni

Il diradamento consente di ottenere una produzione qualitativamente più omogenea seppur di quantità inferiore. L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico: (B –A) – (C + D) = 1.953,10 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.10 Diradamento manuale tardivo dell'albicocco

A - Situazione tradizionale

Il diradamento dei frutti sull'albicocco viene eseguito quando, specialmente in certe annate, la cascola fisiologica non è di per sé sufficiente ad assicurare il raggiungimento di un'adeguata pezzatura dei frutti e, al tempo stesso, una regolare produzione nell'anno successivo.
Quando infatti la fruttificazione è abbondante, in primo luogo viene penalizzata la pezzatura dei frutti, ma anche l'accrescimento dei rami e la loro stessa lignificazione risultano compromessi, così come risulta ridotta la differenziazione a fiore delle gemme per l'anno successivo. Il diradamento costituisce pertanto una pratica abituale per l'albicocco in molte aree di coltivazione di tale specie. L'intervento deve essere tempestivo: se esso è eseguito troppo precocemente risulta molto efficace, ma anche più laborioso e più rischioso, non potendosi ancora valutare, con sufficiente approssimazione, l'entità della cascola naturale e specialmente per le aree produttive del nord si possono incorrere in danni derivanti da gelate tardive, mentre se è eseguito troppo tardi può portare a una minore produzione e a una pezzatura dei frutti non soddisfacente.
Per quanto riguarda l'intensità del diradamento, si deve, in sostanza, valutare preventivamente il

potenziale produttivo della pianta e rapportare a questo il numero dei frutti da mantenere sull'albero. Circa la scelta dei frutti da asportare sull'albicocco si sopprimono, in primo luogo, quelli eventualmente inseriti a coppia sugli stessi nodi passando poi a operare lungo i rami.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Al fine di correggere e migliorare l'operazione di diradamento ordinario, limitando così gli squilibri di carica sui rami, in varietà tardive è opportuno intervenire con una seconda passata di diradamento per migliorare ulteriormente qualitativamente il prodotto.
Sono quindi da escludere le varietà che vengono raccolte prima della Faralia che può essere presa a riferimento a livello nazionale. Questa operazione che può essere definita come "doppio diradamento" attuata ad integrazione dei normali interventi di diradamento, potrà essere attuata fino a circa due settimane dall'avvio delle operazioni di raccolta. L'applicazione di questa tecnica determina l'ottenimento di una produzione di qualità superiore legata in primis alla maggior pezzatura ed uniformità dei frutti, ma anche alla assenza di lesioni sulla buccia determinate dal contatto tra i frutti stessi. L'esecuzione di tale operazione richiede, prendendo a riferimento una forma di allevamento a vaso che rappresenta un buon compromesso tra le realtà esistenti a livello nazionale, i seguenti costi:

MANODOPERA			
	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/Ha
Operaio specializzato	50,00	15,46	773,00
TOTALE			**773,00**

C – Risparmi

Il risparmio è dato da una migliore efficienza delle operazioni di raccolta quantificato nel 20% di risparmio delle ore necessarie, per un importo 555,20 €/ha (44 ore x 12,62 €/h).

D – Maggiori guadagni

Il diradamento consente di ottenere una produzione qualitativamente più omogenea seppur di quantità inferiore. L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico = (B –A) – (C + D) = 217,80 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.11 Diradamento manuale del pero

A - Situazione tradizionale

Il diradamento dei frutti nel pero è una pratica colturale che di norma non viene attuata.
Il pero infatti è una specie che molto spesso difetta in allegagione ed in particolare su alcune varietà ed è inoltre soggetto ad alternanza di produzione se non si mettono in atto tutta una serie di operazioni colturali atte ad equilibrare lo sviluppo della pianta.
Tra queste particolare importanza riveste la potatura in quanto le varietà di pero coltivate hanno comportamenti abbastanza diversi e conseguentemente la potatura di produzione va ben differenziata.
William: richiede un rinnovo della chioma fruttificante del 35-40% mediante asportazione del legno vecchio; fruttifica anche sulla gemma terminale dei rami e dei brindilli, pertanto con la potatura di produzione questi vanno solo diradati e mai accorciati. Nelle annate più favorevoli all'allegagione la potatura può non essere sufficiente a regolare il numero dei frutti e conseguentemente la loro qualità.
Conference: richiede un rinnovo delle lamburde del 30-35% ottenuto con l'eliminazione del legno vecchio di 3-4 anni; i frutti migliori si ottengono sui rami di 2 anni che vanno tagliati piuttosto corti per evitare carichi eccessivi e ridurre il diradamento dei frutti, operazione spesso necessaria per ottenere pezzature commerciabili.
Abate Fetel: richiede un rinnovo dei rami fruttificanti del 40-45%; le giovani branche molto ricche di gemme a fiore vanno raccorciate ad 1/3 o anche meno; si devono asportare una parte delle lamburde e anche intere "zampe di gallina"; la potatura eseguita all'inizio della fioritura favorisce l'allegagione.
Kaiser: anche questa richiede potatura lunga con solo diradamento dei rami in sovrannumero ed un rinnovo del 45-50% della chioma fruttificante mediante l'eliminazione di quella in esaurimento; produce bene anche sul legno vecchio.
Decana del Comizio: richiede raccorciamento medio delle branchette che sono in genere ben dotate di gemme a fiore, ma di incostante allegagione, migliorabile con la tardiva potatura; generalmente il rinnovo della chioma produttiva deve interessare il 35-40% ottenibile con l'asportazione del legno più vecchio.
Trattandosi di un intervento non previsto dalle normali pratiche produttive, non è possibile la definizione dei costi tradizionali.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Per garantire una qualità commerciale apprezzabile, soprattutto sotto l'aspetto del calibro dei frutti, in particolari annate favorevoli all'allegagione e nelle varietà più generose come William e Conference interventi di diradamento dei frutticini possono essere determinanti.
L'epoca dell'intervento sarà determinata dalla cessata attività della cascola naturale e sarà avviata quanto prima per esaltarne gli effetti sulla qualità dei frutti.
Questa operazione che può essere definita come straordinaria rispetto alla prassi produttiva richiede un notevole sforzo ed impegno all'azienda frutticola sia in termini di tempo che di costi.
L'applicazione di questa tecnica porta pertanto ad ottenere una produzione di qualità superiore, legata alla maggiore pezzatura dei frutti e maggiore uniformità della produzione.
L'esecuzione di tale operazione è stata quantificata prendendo a riferimento un impianto con forma di allevamento a media-alta densità. I costi aggiuntivi sono stati quantificati sulla base dell'impegno di manodopera.

MANODOPERA			

	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/Ha
Operaio specializzato	30,00	15,46	463,80
TOTALE			**463,80**

C – Risparmi

L'esecuzione del diradamento sul pero nelle varietà e negli anni di maggior carica produttiva porta ad un risparmio sulla velocità e sui tempi di raccolta quantificabile in circa il 10% del ore necessarie per la raccolta quantificabili in 201,90 €/ha (16,00 ore x 12,62 €/h).

D – Maggiori guadagni

Il diradamento consente di ottenere una produzione qualitativamente più omogenea seppur di quantità inferiore. L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico: (B - A) – (C+D) = 261,90 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.12 Diradamento manuale del melo

A - Situazione tradizionale

Il diradamento del melo è un'operazione da eseguire per elevare il livello di qualità della produzione e anche per contenere il fenomeno dell'alternanza che in quasi tutti i gruppi varietali si verifica seppur con rilevanza diversa. Il melo è la specie che vanta la più lunga esperienza nell'impiego di prodotti diradanti. Purtroppo però, il loro impiego non sempre riesce a soddisfare appieno quest'esigenza sia perché l'entità dell'efficacia dei prodotti è legata alle condizioni ambientali (umidità e temperatura) non del tutto prevedibili, sia per il fatto che dal 2009 non è più possibile l'impiego di una molecola quale il carbaril che trovava applicazione su questa specie. In tale situazione si rende necessario prevedere un intervento manuale allo scopo di completare l'effetto quasi sempre incompleto del diradamento chimico. Il costo dell'intervento deriva dalla distribuzione di prodotti diradanti attraverso l'utilizzo dell'atomizzatore.

Prodotto diradante		Distribuzione	
Opzione 1	Euro/Ha	Atomizzatore + Trattrice	COSTO TOTALE €/Ha
NAD	40,00	35,00	75,00

BA	81,00	35,00	116,00
Opzione 2			
Metamitron	244,80	35,00	279,80
		Media	**187,60**

B - Situazione prospettata con l'intervento

L'intervento manuale, complementare a quello chimico, deve essere completato entro i 60 giorni dalla fioritura in quanto in quell'epoca qualunque possibile azione svolta dai diradanti chimici precedentemente utilizzati si sarà esaurita.
Inoltre questo passaggio manuale, consente anche di poter eliminare i frutti difettosi a seguito di attacchi parassitari oppure quelli mal fecondati e quindi con un numero di semi ridotto ben evidenziabili a causa della pezzatura ridotta.
Naturalmente, questa operazione, se non venisse preceduta dal diradamento chimico richiederebbe, a seconda delle annate, un impegno compreso fra le 100 e le 150 ore ad ettaro; nel caso invece si sia verificato l'effetto desiderato del prodotto diradante, l'integrazione manuale può essere contenuta nelle 90 ore/ha.
In definitiva l'intervento garantisce una maggiore pezzatura dei frutti e una elevata uniformità della produzione legata alla minor presenza di scarto. Viene inoltre assicurata una produzione costante negli anni, evitando le annate di scarica.
Il diradamento sul melo viene di norma effettuato ricorrendo al carro semovente.

A) MANODOPERA	Incidenza ore/Ha	Costo orario (€/ora)	Costo Totale €/Ha
Operaio specializzato	90,00	15,46	1.391,40
B) ATTREZZATURE	Incidenza ore/ettaro	Costo orario (€/ora)	Costo Totale €/ha
Carro raccolta	30,00	20,00	600,00
			1.991,40
C) INTERVENTO PRELIMINARE CHIMICO			226,00
TOTALE			**2.217,40**

C – Risparmi

Con l'esecuzione dell'operazione di diradamento manuale ci si può attendere una riduzione della finestra di raccolta ed una maggiore efficienza della stessa. Ne consegue che la riduzione del tempo richiesto per lo stacco di circa il 20 % pari a circa 60,00 ore/ettaro per un risparmio di 757,20 €/ha.

D – Maggiori guadagni

Il diradamento consente di ottenere una produzione qualitativamente più omogenea seppur di quantità inferiore. L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma

presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 1.460,20 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.13 Diradamento manuale del susino

A - Situazione tradizionale

Le attuali varietà di susino comunemente coltivate e appartenenti esclusivamente al gruppo cino-giapponese, sono caratterizzate da una grande variabilità produttiva che dipende principalmente dalla riuscita o meno di una buona impollinazione o da una scarsa cascola fisiologica.
Da tale situazione ne deriva che, la principale modalità d'intervento finalizzata al miglioramento della qualità dei frutti è rappresentata dalla regolazione del carico dei frutti ovvero dal diradamento manuale.
Nei frutteti in produzione il diradamento dei frutti è poco diffuso, in quanto, trattandosi di una operazione altamente selettiva, quindi praticabile esclusivamente a mano e da operai specializzati, comporta una forte incidenza di ore di manodopera ad ettaro, assumendo tale intervento un peso di rilievo sul costo di produzione complessiva. Per tale motivo, ordinariamente le aziende non praticano il diradamento sul susino, affidando questa operazione alla cascola naturale che generalmente avviene in fase di allegagione.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Il conseguimento di un equilibrio vegeto-produttivo ottimale tale da garantire il miglioramento della qualità dei frutti può essere ottenuto solo con idoneo intervento di diradamento manuale. La selezione manuale dei frutti, fatta prima della lignificazione del nocciolo, garantisce che il peso eccessivo possa provocare fenomeni di scosciatura anche di grossi rami e che uno squilibrio vegeto-produttivo comporti frutti di scarsa qualità sia in termini di pezzature che di sapore, oltre alla concreta possibilità di sviluppo di patologie (marciumi, formazione di gomma sulle branche, etc).
Pertanto, non appena risulta possibile valutare il reale carico produttivo, al termine cioè della cascola naturale che, per le principali varietà, si completa nel mese di giugno, si può provvedere ad eseguire il diradamento manuale che consiste essenzialmente nel lasciare un numero adeguato di frutticini in rapporto al calibro del ramo e alla posizione sull'albero.
Nella scelta dei frutti da asportare si eliminano in primo luogo le coppie presenti sullo stesso nodo, quindi si passa a diradare lungo il ramo. L'obiettivo finale è quello di creare il giusto equilibrio fra lo sviluppo vegetativo della pianta ed il carico produttivo.
In tale maniera si ottiene un calibro maggiore dei frutti ed una uniformità della produzione.

Per quanto riguarda il computo del costo reale del diradamento manuale, si si fa riferimento al costo derivante dall'impiego di manodopera specializzata e dall'uso di carri raccolta.
Prendendo a riferimento la tipologia di frutteto più diffusa, ovvero un frutteto di susine angeleno, ne emerge che la struttura dei costi può essere rappresentato dal seguente calcolo:

MANODOPERA	Incidenza (ore/Ha)	Costo orario (€/h)	Costo Totale (€/ha)
Operaio specializzato	90,00	15,46	1.391,40
ATTREZZATURE	Incidenza (ore/Ha)	Costo orario (€/h)	Costo Totale (€/ha)
Carro raccolta	20,00	20,00	400,00
TOTALE			**1.791,40**

C – Risparmi

Con l'esecuzione dell'operazione di diradamento manuale ci si può attendere una riduzione della finestra di raccolta e quindi un risparmio di manodopera nelle operazioni di raccolta pari a 45 ore, per un importo di 568,50 €/ha (45,00 ore x 12,62 €/h).

D – Maggiori guadagni

Il diradamento consente di ottenere una produzione qualitativamente più omogenea seppur di quantità inferiore. L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico = (B - A) - (C+D) = 1.222,90 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.14 Diradamento grappoli uva da tavola

A - Situazione tradizionale

La tecnica ordinaria nella gestione dell'impianto dell'uva da tavola prevede oltre alla potatura invernale una serie di interventi che sono eseguiti sulle porzioni vegetative fino a prima della raccolta, con lo scopo di mantenere le dimensioni della chioma, assicurare alla vite una superficie fogliare ampia e funzionale, evitare condizioni microclimatiche sfavorevoli intorno ai grappoli, migliorare la penetrazione dei trattamenti e la circolazione delle macchine. Le operazioni di potatura verde più frequenti sono la spollonatura, la scacchiatura, la sfemminellatura, la legatura dei germogli, la cimatura e la defogliazione.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Alle predette attività di potatura invernale e sul verde, è opportuno associare il diradamento dei grappoli. Tale tecnica consiste in un'asportazione manuale degli stessi, che si esegue in un periodo di tempo molto breve ed in particolare durante la fase fenologica di post-allegagione. Si eliminano i grappoli in eccesso e quelli che non presentano conformazione idonea (non perfettamente distesi o malformati accentuando così l'uniformità del prodotto dal punto di vista qualitativo. In tal modo si ha anche una migliore distribuzione delle sostanze nutritive ai grappoli rimanenti con il conseguente

migliore accrescimento dei grappoli residui. Utilizzando questa pratica colturale si incrementa lo standard qualitativo del prodotto, in quanto, i consumatori richiedono grappoli ben conformati e con acini di elevata pezzatura. L'impiego di manodopera, pur con le diversità esistenti tra le varietà ed i sistemi di gestione dell'impianto è stimato in 50 ore/ha. Per l'esecuzione dell'intervento al costo orario di 15,46 €/ora, la spesa quantificabile per l'esecuzione dei suddetti interventi ammonta a 773,00 €/ha.

C - Risparmi

Altresì, l'esecuzione del diradamento porta ad un risparmio sulla velocità e sui tempi di raccolta quantificabile in circa 18 ore/ha del tempo necessario per la raccolta, pertanto il risparmio risulta essere di 278,20 €/ha (18 ore x 12,62 €/h).

D - Maggiori guadagni

Il diradamento consente di ottenere una produzione qualitativamente più omogenea seppur di quantità inferiore. L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico: (B – A) – (C+D) = 494,80 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.15 Potatura grappoli uva da tavola

A - Situazione tradizionale

La tecnica ordinaria nella gestione dell'impianto dell'uva da tavola prevede oltre alla potatura invernale una serie di interventi che sono eseguiti sulle porzioni vegetative fino a prima della raccolta, con lo scopo di mantenere le dimensioni della chioma, assicurare alla vite una superficie fogliare ampia e funzionale, evitare condizioni microclimatiche sfavorevoli intorno ai grappoli, migliorare la penetrazione dei trattamenti e la circolazione delle macchine. Le operazioni di potatura verde più frequenti sono la spollonatura, la scacchiatura, la sfemminellatura, la legatura dei germogli, la cimatura e la defogliazione. Nel sistema tradizionale di coltivazione non si pratica la potatura del grappolo e l'eliminazione degli acinelli, ottenendo un prodotto di più bassa qualità con una più alta produzione per ettaro.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Alle predette attività di potatura invernale e sul verde, è opportuno associare la potatura del grappolo e l'eliminazione degli acinelli. Con tale pratica si opera l'asportazione di parte di esso, eliminando le

porzioni del grappolo poco sviluppate o che presentano il rachide non perfettamente disteso. Con l'asportazione degli acinelli si eliminano quelli che mostrano una conformazione non idonea e scarsa capacità di evoluzione (in genere sono acini di piccole dimensioni). Questo intervento è fatto nella fase di post allegagione, quando gli acini hanno raggiunto circa i 2/5 del loro diametro massimo, ed ha lo scopo di rendere più uniforme la dimensione media degli acini (maggiore peso medio dell'acino), parametro commerciale su cui si valuta la qualità del prodotto. Per eseguire il diradamento, occorre impiegare un notevole numero di giornate lavorative per ettaro, che a seconda della cultivar e della quantità di acini da eliminare, variano da 20 a 120 giornate per ettaro. La formazione di acini di diverse dimensioni avviene nel periodo della fioritura, quando si hanno variazioni di temperatura che provocano un rallentamento o una ripresa dell'intensità di fioritura, oltre che fenomeno fisiologico, legato al corretto accrescimento dell'ovario in post allegagione. Tutte le cultivar nella forma di allevamento a tendone, indipendentemente dalla copertura o meno, sono soggette a questo fenomeno. Altresì, si ha necessità di eseguire il diradamento anche quando il grappolo presenta un numero notevole di bacche. Le cultivar che hanno maggiore necessità di diradamento delle bacche, sono quelle protette con reti. Al fine di quantificare l'entità della manodopera utilizzata per l'intervento, considerate anche le diverse esigenze varietali, viene preso un parametro molto prossimo al più basso dei due indicati, vale a dire 50 giornate lavorative pari ad un numero pari a 325 ore/ha. Per l'esecuzione dell'intervento al costo orario di 15,46 €/ora si sostiene un costo complessivo pari a 5.024,20 €/ha.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento dei grappoli consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni della coltura ed in particolare di contrastare la diffusione della botrite riducendo anche il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari ad 1 e l'utilizzo di un prodotto registrato sull'impiego in serra (PYRIMETHANIL), il risparmio che ne deriva è quantificato in 116,82 €/ha considerando una dose di impiego di 2 lt/ha al costo di 38,90 €/lt. Ai fini della manodopera utilizzata per il trattamento si considera un tempo di circa 2 ore/ha considerando anche la preparazione della miscela, al costo orario di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie all'intervento di diradamento delle bacche si traducono in un incremento del contenuto in zuccheri, aromi e colore dell'uva. Al fine di quantificare i maggiori guadagni ritraibili con l'intervento, si può stimare un incremento del 5% del valore della produzione lorda vendibile. A tale riguardo le rese benchmark di produzione per gli areali di Puglia e Sicilia attestano per l'anno 2016 una resa media di q.li/ha 230,30, mentre il prezzo medio rilevato da ISMEA per i mesi di commercializzazione dell'uva da tavola nel periodo giugno 2016/2017 ammonta a 0,71 €/kg: con un maggiore guadagno stimabili in €/ha 817,56.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 4.089,80 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.16 Incisione anulare per la vite da uva da tavola

A - Situazione tradizionale

La tecnica ordinaria nella gestione dell'impianto dell'uva da tavola prevede oltre alla potatura

invernale una serie di interventi che sono eseguiti sulle porzioni vegetative fino a prima della raccolta, con lo scopo di mantenere le dimensioni della chioma, assicurare alla vite una superficie fogliare ampia e funzionale, evitare condizioni microclimatiche sfavorevoli intorno ai grappoli, migliorare la penetrazione dei trattamenti e la circolazione delle macchine. Le operazioni di potatura verde più frequenti sono la spollonatura, la scacchiatura, la sfemminellatura, la legatura dei germogli, la cimatura e la defogliazione. Nella coltura tradizionale non è un intervento normalmente praticato.

B - Situazione prospettata con l'intervento

L'incisione anulare dei tralci o del tronco è una tecnica che consente di accelerare e migliorare la crescita delle bacche. L'intervento viene effettuato sia su varietà di uva da tavola con semi che su varietà apirene in cui consente di ottenere miglioramenti della dimensione dei grappoli riducendo l'apporto di fitoregolatori esogeni. Può essere effettuata nella fase di post-allegagione o all'inizio dell'invaiatura. Nell'incisione del tralcio, l'incisione viene effettuata al di sopra delle prime due-tre gemme basali del tralcio riducendo il numero di grappoli posti al di sotto dell'incisione. Con questo intervento si ottiene un accrescimento più rapido delle bacche, meno evidente è la precocità dell'accumulo degli zuccheri ma è più rapida la diminuzione dell'acidità nell'uva e questo ne migliora l'apprezzamento organolettico. Inoltre nelle varietà a bacca colorata, l'incisione spesso migliora la colorazione delle bacche. Applicando questa tecnica colturale si ottengono uve morfologicamente più mature, da destinare ai mercati che danno un maggior valore all'aspetto morfologico.
L'esecuzione di tale operazione richiede un impiego aggiuntivo di manodopera ed attrezzature che hanno un costo quantificabile in:

A) MANODOPERA			
	INCIDENZA ore/Ha	COSTO ORARIO €/h	COSTO TOTALE €/h
Operaio specializzato	12,00	15,46	185,50
Totale			**185,50**

C – Risparmi

Con l'esecuzione delle operazioni di incisione anulare non si determinano risparmi quantificabili per le aziende agricole. Non si determinano delle differenze sostanziali sul numero di ore impiegate per le operazioni di potatura sul bruno.

D – Maggiori guadagni

L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative. Si evidenzia che tale tecnica risulta impattante sulla fisiologia della pianta che tende ad esaurire prima la sua vita produttiva. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione ottenuta da una pianta sottoposta a tale tecnica, quindi caratterizzata da una minore longevità produttiva ma di maggiore qualità, con una produzione tradizionale di qualità inferiore ma più duratura nel tempo.

Costo specifico: (B –A) – (C + D) = 185,50 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.17 Scozzolatura del Fico d'India

A - Situazione tradizionale

Gli interventi colturali previsti per la coltivazione specializzata del Fico d'India sono molto simili alle altre specie frutticole per quanto riguarda le principali operazioni colturali: fertilizzazione, irrigazione, difesa, gestione del suolo. Particolarmente onerose risultano la potatura e la raccolta effettuate esclusivamente a mano.
La potatura nel Fico d'India è di fondamentale importanza per favorire l'emissione di nuovi cladodi ed eliminare quelli che hanno prodotto e che quindi in parte hanno esaurito le riserve in essi contenute e sono più ricchi di fibre o quelli danneggiati durante la raccolta. La potatura preferibilmente si effettua annualmente in modo da avere una pianta sempre con la stessa capacità vegetativa e produttiva e non farla caricare troppo di parti vecchie e poco produttive. Con la potatura si gestisce l'equilibrio vegeto-produttivo della pianta, ma si limita solo parzialmente il numero dei frutti, influendo in maniera limitata sulle dimensioni e qualità degli stessi.Il periodo migliore per eseguire tale pratica colturale è quello dell'inizio della primavera che coincide con la ripresa vegetativa della pianta.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Scozzolatura è un termine dialettale utilizzato per indicare una particolare tecnica colturale consistente nell'eliminazione dei primi fiori e frutticini allo scopo principale di provocare una 2° fioritura che origina frutti di maggiore qualità e dimensione. Si tratta di una pratica di forzatura vera e propria della pianta che viene sottoposta alla totale asportazione di tutte le parti giovani appena emesse, fiori, frutticini ma anche cladodi, formatisi alla ripresa vegetativa ed alla fioritura primaverile; nonostante tale pratica colturale provochi uno stress vegetativo alla pianta e riduca di circa il 20% la produzione, i frutti che ne risultano sono però di più grossa pezzatura, di maggiore spessore e colorazione della buccia, con una migliore fragranza e sapidità della polpa, e quindi in generale con caratteristiche qualitative superiori ai frutti agostani o di primo fiore. La pratica viene eseguita nei mesi di maggio-giugno, asportando tutte le nuove emissioni sulle piante di Fico d'India allo scopo di favorire, dopo 3 – 4 settimane, l'emissione di nuovi fiori che daranno vita ai cosiddetti frutti scozzolati o tardivi (comunemente detti "Bastardoni") con maturazione più tardiva, nei mesi di ottobre, novembre e dicembre dello stesso anno. Essendo poi disponibili in un periodo che va da Ottobre sino a Dicembre, garantiscono una maggiore remunerazione per l'imprenditore agricolo. La scozzolatura viene praticata esclusivamente a mano da operatori specializzati che, a causa della presenza delle "spine", si servono di particolari attrezzature per la sua esecuzione. Ulteriore effetto della scozzolatura è quello di regolare l'attività vegetativa della pianta, eliminando parte della vegetazione dell'anno, paragonabile all'effetto di una potatura verde. L'operazione di scozzolatura in un ficodindieto specializzato necessita mediamente di 100 ore/ha di lavoro effettuate da un operaio comune (12,62 €/h) per un costo di € 1.262,00 €/ha.

C- Risparmi

Il ricorso alla tecnica della scozzolatura porta ad una riduzione del numero di fiori fertili, con un risparmio sui costi di raccolta rispetto alla prima fioritura pari a 20 h/ha, per un importo stimato in 252,40 €/ha.

D- Maggiori guadagni

L'importanza della tecnica si riflette positivamente sulla possibilità di collocare più facilmente il prodotto sul mercato, in quanto più appetibile per le sue migliori caratteristiche qualitative, e in periodo diverso da quello. Si evidenzia che tale tecnica risulta impattante sulla fisiologia della pianta. Ciò premesso, considerando che diversi sono i fattori che influenzano il mercato, ai fini del conteggio del maggior guadagno, si ritiene di poter considerare un pareggio tra il valore di una produzione non sottoposta a diradamento, quindi caratterizzata da maggiori quantità, ma presumibilmente vendute ad un prezzo basso, ed una produzione diradata che è caratterizzata da minori quantità, ma con quotazioni più alte.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 1.009,60 €/ha (importo forfettario)

****

3.1.18 Potatura straordinaria del castagno

A - Situazione tradizionale

Tra le diverse ragioni che influiscono sulla qualità del prodotto, riveste particolare importanza lo stato sanitario delle piante.
In particolare, nelle piante affette dalla patologia del cancro corticale, la qualità del prodotto può essere seriamente compromessa.
L'agente patogeno responsabile di questa malattia è il fungo *Endothia parasitica*, in grado di attaccare tutte le parti epigee della pianta escluse le foglie. Penetra sui rami attraverso ferite o traumi superficiali provocati da grandine o dallo sfregamento dei rami a causa del vento. Il micelio si espande sulla corteccia provocando depressioni rossastre che si evolvono in cancri, che con il tempo interessano tutta la circonferenza del ramo o del pollone colpito, determinando il disseccamento della zona superiore. Nel castagno da frutto si ha dapprima la morte dei rami apicali, cui segue quella delle branche più grosse. Gli esemplari colpiti possono morire anche nel giro di poche stagioni.

I rametti colpiti dal parassita, prima di disseccare, producono castagne di piccola pezzatura che provocano un abbassamento generale della qualità e una conseguente riduzione del prezzo di vendita.

B - Situazione prospettata con l'intervento

La produzione dei castagneti colpiti da cancro corticale, può essere riportata ad un livello qualitativamente soddisfacente, tramite interventi ad impatto ambientale quasi nullo, pur se costosi e pertanto non ordinariamente diffusi.
L'intervento consiste nell'asportare, tramite la potatura, le branche ove è presente l'infezione, facilmente individuabili per la presenza di lesioni rossastre e/o cancri, e bruciare il materiale di rimonda.
In tal modo verrà annullata la presenza di frutti di piccole dimensioni e verrà incrementato il calibro dei frutti presenti sull'albero.
Mediamente in un castagneto da frutto, con circa 70 piante per ettaro, il cantiere di lavoro previsto per l'esecuzione della potatura di ringiovanimento completata con la pulizia delle parti affette da patologie infettive, si compone di un carrello elevatore, motoseghe, due operai di cui solo uno

specializzato. Il prezzo di riferimento risulta essere di € 90,00 a pianta.

C – Risparmi

Non si attuano risparmi su altre operazioni colturali.

D – Maggiori guadagni

In seguito alla potatura sopra descritta, si ha un aumento della pezzatura media delle castagne con incremento della resa commerciale del 10%. Considerando che la resa media di una pianta si attesta sui 25 kg/pianta al prezzo medio di 2,80 €/kg, l'incremento in termine di maggiore guadagni è stimabile in 7 €/pianta.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 83,00 €/pianta (importo forfettario)

Tale operazione colturale riveste carattere di straordinarietà, pertanto, il predetto importo risulta ammissibile ogni 5 anni.

****

3.1.19 Potatura di riequilibrio vegetativo del nocciolo

A - Situazione tradizionale

Nella coltivazione tradizionale del nocciolo la potatura non è una tecnica applicata regolarmente secondo i canoni adottati per le altre colture arboree, ma è limitata a interventi di eliminazione di porzioni di branche deperite o secche conseguenti ad attacchi di patogeni o eccessivo ombreggiamento della chioma.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Seppure il nocciolo non richieda interventi di potatura annuali come nelle drupacee e pomacee, la tecnica prospettata che ha generalmente una frequenza triennale riveste una notevole importanza per garantire produzioni regolari e di qualità negli anni. Trascurare la potatura comporta infatti:

- diminuzione del vigore dei rami e riduzione della potenzialità produttiva delle piante;
- mancata allegagione, quindi assenza di produzione, all'interno della chioma delle piante che non dispongono di una sufficiente illuminazione;
- accentuazione del fenomeno dell'alternanza produttiva;
- peggioramento della qualità delle nucule in termini di pezzatura e resa;
- spostamento dei fiori alle estremità delle branche in quanto i germogli fioriferi non danno origine, negli anni, a gemme miste;
- diminuzione delle potenzialità intrinseche della pianta di resistenza ai patogeni;
- diminuzione di efficacia degli interventi antiparassitari.

La frequenza degli interventi dipende del sistema d'allevamento (policaule, vaso cespugliato, monocaule) dalle distanze di impianto, dalla tecnica colturale (irrigazione, fertilizzazione ecc.) e

in pratica dal livello di ombreggiamento degli impianti.
Le operazioni riguardano: eliminazione di pertiche e branche malate o esaurite, tagli di raccorciamento di branchette, diradamento dei rami al fine di garantire un adeguato rinnovo vegetativo, premessa per una differenziazione a fiore costante e di qualità nel tempo. La potatura può essere meccanizzata ed integrata con quella manuale.
In condizioni operative similari a quella tradizionale, corileto con circa 400 piante per ettaro, il cantiere di lavoro previsto per l'esecuzione della potatura di riequilibrio vegetativo si compone di operai specializzati, con motoseghe e forbici con prolunga, per un impiego di manodopera di circa 60 ore/ha, il costo è pari a 927,60 €/ettaro.

C – Risparmi

Con l'applicazione dell'intervento in questione si configura un risparmio pari al costo delle operazioni di pulitura eseguite sulla coltura che genera un risparmio di circa 15 h pari a 189,30 €/ettaro.

D – Maggiori guadagni

In seguito alla potatura sopra descritta, si ha un aumento della resa commerciale del prodotto con un aumento del prezzo medio delle nocciole stimabile in 5 €/q. Considerando che la produzione media si attesta in 20 q/ha si ha un maggior guadagno di euro 100/ha.

Costo specifico: (B –A) – (C + D) = 638,30 €/ha (importo forfettario)

Tale operazione colturale riveste carattere di straordinarietà, pertanto, il predetto importo risulta **ammissibile ogni 3 anni**.

3.2 Spese specifiche per il miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica colturale delle piante ortive

3.2.1 Imbianchimento di talune colture orticole

La tecnica dell'imbianchimento viene remunerata solo per quelle produzioni in cui non sia ordinariamente praticata.
La seguente scheda di riferimento è relativa alle insalate, coltivate in pieno campo, attraverso l'introduzione della pratica della legatura.

A - Situazione tradizionale

La coltivazione delle insalate rappresenta la base delle produzioni di pieno campo per quanto concerne il consumo fresco, sia a cespo intero (prodotto di 1° gamma) che trasformato (prodotto di 4° gamma). In coltivazione tradizionale, in particolare per le indivie (scarola e riccia), la pianta viene raccolta a forma aperta, quando ha compiuto 75-80 gg dal trapianto (nel periodo invernale) e 65-70 gg nel periodo estivo. La percentuale di "bianco", cioè della parte interna del cespo (detto "cuore") è del 25-30% e rappresenta la parte edule meglio apprezzata da parte del trasformatore ortofrutticolo o consumatore finale.

Estrema variabilità riguarda, invece, i radicchi/cicorie in genere, dove la selezione varietale è molto spinta: si annoverano varietà da precocissime (55-60 gg) a tardivo-invernali (100-120 gg). La densità media di impianto è di circa 55.000 piante/ha per le insalate e di 65-80.000 piante/ha per i radicchi/cicoria La produzione di tutte queste specie interessa l'intero arco dell'anno, intervenendo, ovviamente, sulla scelta varietale e sull'areale di coltivazione più idoneo nelle diverse stagioni.

B - Situazione prospettata con l'intervento

La pratica della legatura, effettuata esclusivamente a mano, è l'operazione colturale che ha permesso al settore, in maniera assolutamente innovativa, di rispondere alle mutate esigenze di mercato degli ultimi anni. Chiudendo il cespo delle insalate, quando queste si trovano a ¾ del ciclo vegetativo, si ottengono risultati che permettono di elevare notevolmente il livello qualitativo del prodotto stesso, quali:

- Aumento della percentuale di "bianco" del cespo (imbianchimento, appunto), che passa, con la legatura, dal 25-30% della coltivazione tradizionale a un 85-90%.
- Aumento dell'intensità di "rosso" della parte interna del cespo del radicchio trevisano che con il contemporaneo "imbianchimento" delle coste e delle nervature fogliari, ne aumenta il contrasto e la lucentezza.
- Blocco della crescita delle foglie esterne a vantaggio della parte centrale del cespo che, per questo motivo, si presenta più compatto.
- La pianta prende la forma ideale per essere trasformata e venduta a "cespo chiuso" come prodotto di 1° gamma.
- La pianta, nella delicata fase della maturazione tecnica, è sicuramente più protetta dagli sbalzi termici e dai fenomeni atmosferici, sia d'estate che d'inverno.
- Il ciclo vegetativo più rallentato permette un minor accumulo di nitrati (provato a livello

statistico aziendale), inferiori del 30-40% rispetto alla coltivazione tradizionale.

- Sono favorite enormemente la croccantezza della fibra e un maggior tenore di "dolcezza" che rende questo tipo di insalate particolarmente gradite al consumatore.

Il materiale vegetale, dopo la legatura, risulta maggiormente consistente, e questo determina una migliore tenuta alla lavorazione.

Va sottolineato, comunque, che la pratica della legatura, rallentando la fase finale di sviluppo vegetativo delle insalate, procura una perdita di peso totale/ettaro, quantificabile in circa il 12-15% rispetto ad una coltivazione tradizionale *(-24 q.li/ha circa di prodotto vendibile, calcolato su una produzione media di riferimento di 200 q.li/ha).*

La tecnica della legatura viene svolta in maniera assolutamente manuale da operai specializzati e opportunamente formati. I costi sostenuti per l'applicazione della tecnica dell'imbiancamento sono variabili in relazione alla stagione in cui si svolge (agendo il clima sulla capacità dell'operatore), alla distanza dal centro aziendale, alle condizioni pedoclimatiche, etc.

Considerando costi medi di produzione (fissi e variabili), rilevati durante tutto l'anno in condizioni diversificate, si può calcolare che l'operazione di legatura di insalate (ai fini dell'imbianchimento) incida mediamente per 1.375,00 €/ha.

C – Risparmi

Non si evidenziano risparmi: la pratica della legatura è un costo aggiuntivo alla coltivazione tradizionale.

D – Maggiori guadagni

Il maggior guadagno proviene dalla migliore resa del prodotto grezzo (proveniente dal campo) all'atto della lavorazione (minore scarto delle foglie esterne e dei cespi in generale) a cui andranno sottratte le voci economiche in detrimento.

Da comprovata statistica aziendale la maggiore resa in magazzino è quantificabile nel 15% del prodotto vendibile/ha. Pertanto il guadagno lordo è determinato da:

200 q.li/ha $^{\text{produzione media per unità di superficie}}$ x 15% $^{\text{maggiore resa alla lavorazione}}$ x 0,60 €/kg $^{\text{prezzo medio di vendita}}$ = 1.800 €/ha $^{\text{guadagno lordo/ha}}$

A quest'importo va sottratto il calo produttivo in campo (evidenziato nel paragrafo "situazione prospettata con l'intervento") che la coltivazione subisce applicando la pratica della legatura (pari al 12% della produzione):

24 q.li/ha $^{\text{calo produttivo/ha}}$ x 0,6 €/kg $^{\text{prezzo medio di vendita}}$ = 1.440 €/ha $^{\text{calo produttivo/ha}}$.

Il guadagno netto scaturisce dalla differenza tra il guadagno lordo e il calo produttivo sopportato:

1.800 €/ha $^{\text{guadagno lordo/ha}}$ – 1.440 €/ha $^{\text{calo produttivo/ha}}$ = **360,00 €/ha** $^{\textbf{guadagno netto/ha}}$

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 1.015,00 €/ha (importo forfettario)

****

3.2.2 Tecniche colturali migliorative su ortive in coltura protetta (tunnel o serra)

Le schedi seguenti riguardano l'attuazione di tecniche colturali migliorative su piante ortive in coltura protetta. In particolare sono ammesse a contribuzione talune colture orticole relativamente ai maggiori oneri sostenuti per la realizzazione di un ciclo di coltivazione più lungo rispetto al tradizionale, incentrato ad elevare lo standard qualitativo dei prodotti in una fase di prolungamento del ciclo produttivo delle piante che richiede particolari e più frequenti interventi. Le colture sulle quali è stata effettuata l'analisi sono solanacee, in particolare pomodoro, peperone e melanzana, e cucurbitacee, in particolare anguria, melone, cetriolo e zucchina, nonché la fragola. Le coltivazioni citate sono state analizzate con riferimento alle differenze esistenti tra un ciclo ordinario di 4 mesi rispetto alla tecnica innovativa che prevede in media un ciclo di coltivazione pari a 7 mesi per le Solanacee e 6 mesi per le Cucurbitacee. Relativamente alla fragola l'attuazione di tecniche colturali migliorative riguarda l'applicazione di sfogliature ripetute che vengono eseguite in fase di coltivazione.

3.2.2.1 Pomodoro

A – Situazione tradizionale

Il ciclo ordinario di coltivazione del pomodoro in serra si sviluppa, pur con le dovute diversità degli ambienti climatici, in circa 100-120 (*ciclo ordinario*). Quando ci sia avvia verso la fase produttiva finale e si avviano le operazioni di "*potatura verde*" ovvero un complesso articolato di interventi manuali che riguardano sfogliatura, sfemminellatura, legatura, tutoraggio, spollonatura e cimatura che consentono di migliorare il microclima di accrescimento agendo direttamente sul profilo della qualità finale del prodotto. Tale risultato si ottiene in quanto viene favorito l'arieggiamento delle piante, che evita la diffusione di alterazioni fungine dell'epidermide, e l'illuminazione delle bacche che acquisiscono una colorazione più marcata ed uniforme. Per la realizzazione dei suddetti interventi viene richiesto un consistente impiego di manodopera, stimato in 136 ore/1.000 mq che si concentrano nell'ultima fase di coltivazione. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento al costo orario di 15,46 €/ora. Il costo quantificabile nell'ipotesi di coltura a ciclo breve ammonta pertanto ad 2.102,56 €/1.000 mq.

B – Situazione prospettata con l'intervento

In diversi areali, la coltivazione del pomodoro in serra avviene sulla base della cosiddetta campagna diretta, vale a dire con impianti con una durata complessiva del ciclo colturale non inferiore a 7 mesi. In questo contesto, la prosecuzione delle operazioni di potatura verde, nelle varie articolazioni di sfogliatura, sfemminellatura, legatura, tutoraggio, spollonatura e cimatura sono essenziali per l'allungamento del ciclo colturale, consentendo di mantenere all'interno dell'ambiente di coltivazione le condizioni più idonee per lo sviluppo della coltura ed il miglioramento qualitativo della produzione. Gli interventi suddetti si susseguono ad intervalli di 7/10 giorni con un aumento proporzionale di impiego di manodopera che passa dai 136 ore/ciclo di 4 mesi a 238 ore/ciclo di almeno 7 mesi, riferibili a 1.000 mq di superficie coltivata. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento al costo orario di 15,46 €/ora. Il costo quantificabile nell'ipotesi di coltura a ciclo lungo pertanto nell'ipotesi ammonta pertanto ad 3.679,48 €/1.000 mq.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento delle piante, grazie agli interventi ripetuti di potatura verde sopra richiamati consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni della coltura ed in particolare di contrastare la diffusione della peronospora, riducendo anche il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità ed altre patogeni similari come l'Alternaria. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari a 4 e l'utilizzo di un prodotto rameico registrato sull'impiego in serra, il risparmio che ne deriva è quantificato in 83,76 €/1.000 mq considerando una dose di impiego di 0,5 kg/1.000 mq al costo di 9,99 €/kg. L'impiego di manodopera per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura, aumentando con la progressione della vegetazione e dello sviluppo dei palchi fiorali. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1.000 mq di superficie al costo orario di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie alla prosecuzione degli interventi colturali per la coltivazione del pomodoro in serra a ciclo lungo, consente di accrescere la resa di produzione riducendo lo scarto ed aumentando l'incidenza di prodotto esenti da alterazione dell'epidermide e con colorazione più omogenea ed uniforme della bacca. Le rilevazioni ISMEA più recenti attestano un prezzo all'origine medio per il pomodoro in serra di 0,87 €/kg per il periodo marzo/giugno 2017, mentre la resa benchmark dell'areale ragusano e dell'agro pontino per l'anno 2016 ammonta a q.li 55,45/1.000 mq. A fronte di queste valutazioni economiche, se l'applicazione delle suddette operazioni colturali per il pomodoro a ciclo unico consentisse in via previsionale di accrescere la produzione vendibile nella misura del 5%, il maggiore guadagno che ne deriverebbe sarebbe di 241,20 €/1.000 mq.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 1.251,90 €/1.000 mq

3.2.2.2 Peperone

A – Situazione tradizionale

Il ciclo ordinario di coltivazione del peperone in serra si sviluppa, pur con le dovute diversità degli ambienti climatici, in circa 100-120 giorni (ciclo ordinario). Quando la pianta si avvia verso la fase produttiva finale ed ha sviluppato il 6°-7° palco fiorale, raggiungendo l'altezza di 200-220 cm, si avviano le operazioni di "potatura verde" con la quale si selezionano, ad ogni divisione dicotomiale, sia i germogli destinati a proseguire la crescita, sia la superficie fogliare. Ad ogni nodo viene prodotta normalmente una sola foglia, talvolta due. Principale obiettivo della potatura è di equilibrare continuamente carico di frutti e superficie fogliare. In caso sia di eccessiva che di insufficiente carica di frutti, la pianta reagisce generalmente con aborti fiorali ripetuti. A sua volta l'aborto dei fiori di un "palco produttivo" ("*fruit flush*") genera uno squilibrio vegetativo-generativo, che si può ripercuotere anche su quelli successivi. Infatti, la pianta si svuota di frutti e può essere necessario anche un mese per bilanciarla nuovamente. Nel ciclo ordinario le operazioni di potatura verde sono suddivise tra sfemminellatura, cimatura e sfogliatura comportando un impiego di manodopera di circa 121 ore/1.000 mq di superficie, che valorizzate al costo orario di 15,46 €/ora quantificano il costo dell'intervento in 1.870,66 €/1.000 mq.

B - Situazione prospettata con l'intervento

In diversi areali, la coltivazione del peperone in serra avviene sulla base della cosiddetta campagna diretta, vale a dire con impianti con una durata complessiva del ciclo colturale non inferiore a 7 mesi. In questo contesto, la prosecuzione delle operazioni di potatura verde, nelle varie articolazioni di sfogliatura, sfemminellatura, e cimatura sono essenziali per l'allungamento del ciclo colturale, consentendo di mantenere all'interno dell'ambiente di coltivazione le condizioni più idonee per lo sviluppo della coltura ed il miglioramento qualitativo della produzione. Anche il maggiore grado di illuminazione dei frutti si traduce in una maturazione più uniforme e una colorazione più omogenea. Gli interventi suddetti si susseguono ad intervalli regolari con un aumento di impiego di manodopera che passa dai 121 ore/ciclo di 4 mesi a 211 ore/ciclo di almeno 7 mesi, riferibili a 1.000 mq di superficie coltivata. Il costo quantificabile per l'esecuzione dei suddetti interventi nell'ipotesi di coltura a ciclo lungo ammonta pertanto a 3.262,06 €/1.000 mq.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento delle piante, grazie agli interventi ripetuti di potatura verde sopra richiamati, consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni ed, in particolare, di contrastare la diffusione della peronospora, riducendo il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità ed altri patogeni similari come l'Alternaria. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari a 4 e l'utilizzo di un fitofarmaco registrato sull'impiego in serra, il risparmio che ne deriva è quantificato in 77,90 €/1.000 mq considerando una dose di impiego di 0,08 L/1.000 mq al costo di 44,20 €/kg. L'impiego di manodopera per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura, aumentando con la progressione della vegetazione e dello sviluppo dei palchi fiorali. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1.000 mq di superficie al costo orario di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie alla prosecuzione degli interventi colturali per la coltivazione del peperone in serra a ciclo lungo, consente di accrescere la resa di produzione riducendo lo scarto ed aumentando l'incidenza di prodotto esenti da alterazioni dell'epidermide e con colorazione più omogenea ed uniforme della bacca. Le rilevazioni ISMEA più recenti attestano un prezzo all'origine medio per il peperone in serra di 0,55 €/kg per il periodo luglio 2016/agosto 2017 mentre la resa benchmark dell'areale ragusano e dell'agro pontino per l'anno 2016 ammonta a q.li 37,72/1.000 mq. A fronte di queste valutazioni economiche, se l'applicazione delle suddette operazioni colturali per il peperone a ciclo lungo consentisse in via previsionale di accrescere la produzione vendibile nella misura del 5%, il maggiore guadagno che ne deriverebbe sarebbe di 103,73 € /1.000 mq.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 1.209,70 €/1.000 mq (importo forfettario)

3.2.2.3 Melanzana

A – Situazione tradizionale

Il ciclo ordinario di coltivazione della melanzana in serra si sviluppa, pur con le dovute diversità degli ambienti climatici, in circa 100-120 giorni (ciclo ordinario). Quando la pianta si avvia verso la

fase produttiva di maturità, si avviano le operazioni di "potatura verde", ovvero un complesso di operazioni legate a specifiche esigenze della pianta che includono diverse attività. La scacchiatura, detta anche sfemminellatura, viene effettuata manualmente e consiste nell'eliminazione di getti ascellari posti nel tratto di fusto al di sotto della prima biforcazione. Questi, infatti, sono sterili e producono frutti di pezzatura ridotta e di qualità scadente che, spezzandosi, possono provocare ferite sul fusto. Il momento più indicato per questa operazione è l'inizio della fioritura. Un'altra operazione di potatura verde è la sfogliatura che consiste nell'eliminare, durante il ciclo colturale, le foglie basali ingiallite che, altrimenti, oltre ad ostacolare una buona areazione della vegetazione favoriscono, essendo più a contatto del terreno, l'insorgere di malattie. In zone esposte all'azione del vento, è opportuno predisporre il tutoraggio delle piante o dei frangiventi. Per prolungare il periodo di fruttificazione può essere utile l'eliminazione, verso la fine del ciclo produttivo, delle ramificazioni principali per stimolare la pianta all'emissione di nuovi germogli. Infine, per accelerare la maturazione degli ultimi frutti, si esegue la cimatura. Tale operazione consiste nell'asportare l'ultimo tratto della branca. Le operazioni di potatura verde nel ciclo ordinario comportano un impiego di manodopera quantificabile in 123 ore/1.000 mq di superficie che, valorizzate al costo orario di 15,46 €/ora, quantificano il costo dell'intervento in 1.901,58 €/1.000 mq.

B – Situazione prospettata con l'intervento

In diversi areali, la coltivazione della melanzana in serra avviene sulla base della cosiddetta campagna diretta, vale a dire con impianti con una durata complessiva del ciclo colturale non inferiore a 7 mesi. In questo contesto, la prosecuzione delle operazioni di potatura verde, nelle varie articolazioni di sfogliatura, sfemminellatura, e cimatura sono essenziali per l'allungamento del ciclo colturale, consentendo di mantenere all'interno dell'ambiente di coltivazione le condizioni più idonee allo sviluppo della coltura ed il miglioramento qualitativo della produzione. Infatti, grazie al maggiore arieggiamento che evita i ristagni di umidità, si evitano alterazioni dell'epidermide ed attacchi fungini. Altresì, aumentando il grado di illuminazione dei frutti si genera una maturazione più uniforme e una colorazione omogenea. Gli interventi suddetti si susseguono ad intervalli regolari con un aumento proporzionale di impiego di manodopera che passa dai 123 ore/ciclo di 4 mesi a 216 ore/ciclo di almeno 7 mesi, riferibili a 1.000 mq di superficie coltivata. Il costo quantificabile per l'esecuzione dei suddetti interventi nell'ipotesi di coltura a ciclo lungo ammonta, pertanto, a 3.339,36 €/1.000 mq

C – Risparmi

Il maggiore arieggiamento delle piante, grazie agli interventi ripetuti di potatura verde sopra richiamati consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni della coltura ed in particolare di contrastare la diffusione della peronospora, riducendo anche il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità ed altre patogeni similari come l'Alternaria. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari a 4 e l'utilizzo di un prodotto rameico registrato sull'impiego in serra, il risparmio che ne deriva è quantificato in 77,90 €/1.000 mq considerando una dose di impiego di 0,08 LT/1.000 mq al costo di 44,20 €/kg. L'impiego di manodopera per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura, aumentando con la progressione della vegetazione e dello sviluppo dei palchi fiorali. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h di tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1.000 mq di superficie al costo orario di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie alla prosecuzione degli interventi colturali per la coltivazione della melanzana in serra a ciclo lungo consente di accrescere la resa di produzione riducendo lo scarto ed aumentando l'incidenza di prodotto esente da alterazione dell'epidermide e con colorazione più omogenea ed uniforme. Le rilevazioni ISMEA più recenti attestano un prezzo all'origine medio per la melanzana di 0,36 €/kg per il periodo luglio 2016/agosto 2017, mentre la resa benchmark dell'areale ragusano e dell'agro pontino per l'anno 2016 ammonta a q.li 51,12/1.000 mq. A fronte di queste valutazioni economiche, se l'applicazione delle suddette operazioni colturali per il ciclo unico consentisse in via previsionale di accrescere la produzione vendibile nella misura del 5%, il maggiore guadagno che ne deriverebbe sarebbe di € 92,02/1.000 mq.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 1.267,80 €/1.000 mq (importo forfettario)

3.2.2.4 Melone, anguria, cetriolo

A – Situazione tradizionale

Il ciclo ordinario di coltivazione in serra di alcune cucurbitacee (anguria, melone, cetriolo) si sviluppa, pur con le dovute diversità degli ambienti climatici, in circa 100-120 giorni (ciclo ordinario). Quando le piante raggiungono un sufficiente grado di sviluppo si avviano le operazioni di "potatura verde" con le quali durante l'accrescimento si procede alla "spuntatura" dei rami secondari per l'anticipo della emissione dei getti terziari dove la pianta produce i fiori femminili che daranno origine ai frutti. Dopo l'allegagione dei fiori è possibile un'ulteriore cimatura per anticipare l'ingrossamento dei frutti e la raccolta. La sfogliatura serve ad eliminare le foglie basali (non più fotosintenticamente attive o senescenti, mentre con l'asportazione dei frutti deformi si procede ad eliminare quei frutti che presentano difetti morfologici che non ne consentono la commercializzazione. Nel ciclo ordinario, le operazioni di potatura verde su cucurbitaceee, comportano un impiego di manodopera quantificato in 102 ore/1.000 mq di superficie, che valorizzate al costo orario di 15,46 €/ora determinano un costo dell'intervento in 1.576,92 €/1.000 mq.

B - Situazione prospettata con l'intervento

In diversi areali, la coltivazione in serra di anguria, melone e cetriolo avviene sulla base della cosiddetta campagna diretta, vale a dire con impianti con una durata complessiva del ciclo colturale non inferiore a 6 mesi. In questo contesto, la prosecuzione delle operazioni di potatura verde, nelle varie articolazioni di sfogliatura, sfemminellatura, e cimatura sono essenziali per l'allungamento del ciclo colturale, consentendo di mantenere all'interno dell'ambiente di coltivazione le condizioni più idonee per lo sviluppo della coltura ed il miglioramento qualitativo della produzione. Grazie al maggiore arieggiamento che evita i ristagni di umidità, causa di alterazioni dell'epidermide e di maggiore predisposizione agli attacchi fungini, sia per il maggiore grado di illuminazione dei frutti che si avvantaggiano di una maturazione più uniforme e di una colorazione omogenea di maggiore gradimento per il consumatore. Gli interventi suddetti si susseguono ad intervalli regolari con un incremento proporzionale di impiego di manodopera che passa dai 102 ore/ciclo di 4 mesi a 154 ore/ciclo di almeno 7 mesi, riferibili a 1.000 mq di superficie coltivata. Il costo quantificabile per l'esecuzione dei suddetti interventi nell'ipotesi di coltura a ciclo lungo ammonta pertanto a 2.380,84 €/1.000 mq.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento delle piante, grazie agli interventi ripetuti di potatura verde sopra richiamati, consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni della coltura ed in particolare di contrastare la diffusione della peronospora, riducendo anche di più unità il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità ed altre patogeni similari come l'oidio. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari a 2 e l'utilizzo di un fitofarmaco registrato sull'impiego in serra, il risparmio che ne deriva è quantificato in 38,95 €/1.000 mq considerando una dose di impiego di 0,08 LT/1.000 mq al costo di 44,20 €/kg. L'impiego di manodopera per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura, aumentando con la progressione della vegetazione. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1.000 mq di superficie al costo orario di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie alla prosecuzione degli interventi colturali per la coltivazione di anguria melone e cetriolo in serra a ciclo lungo consente di accrescere la resa di produzione riducendo lo scarto ed aumentando l'incidenza di prodotto esente da alterazioni dell'epidermide e con colorazione più omogenea ed uniforme.
La tabella sottostante riporta i maggiore guadagni quantificabili ipotizzando un incremento del 5% del valore di produzione commercializzabile determinata utilizzando le rilevazione mensili 2017 di ISMEA e le rese benchmark dei principali areali di produzione serricole, agro pontino e regione Sicilia, nonché, per semplicità di calcolo, la media che ne deriva.

Prodotto	Resa benchmark q.li/1.000 mq	Prezzo medio Ismea €/q.le	plv €/1.000 mq	Incremento plv 5% €/1.000 mq
Melone	34,84	58	2.020,72	101,04
Anguria	56,51	26	1.469,26	73,46
Cetriolo	32,00	33	1.056,00	52,80
MEDIA				**75,77**

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 689,20 €/1.000 mq (importo forfettario)

3.2.2.5 Zucchino

A – Situazione tradizionale

La coltivazione dello zucchino in serra viene effettuata per ottenere prodotto anticipato o posticipato rispetto a quello di pieno campo e particolarmente appetito dal mercato. Il ciclo colturale ordinario si sviluppa in un arco di circa quattro mesi, nel corso del quale vengono eseguiti alcune operazioni colturali, per lo più concentrate nella fase finale di sviluppo della coltura, articolate in: asportazione dei getti ascellari e dei fiori maschili, sfogliatura basale, asportazione dei frutti deformi, asportazione dei fiori femminili e sostegno con tutori e legatura della pianta. In generale, con il progredire dello sviluppo e dell'età delle piante, le produzioni aumentano perché negli apprestamenti serricoli il ritmo produttivo risulta superiore. I suddetti interventi colturali richiedono nel ciclo ordinario (4

mesi) un montante di impiego di manodopera quantificabile in 19 ore/1.000 mq di coltura per un costo complessivo di 293,74 €/1.000 mq.

B - Situazione prospettata con l'intervento

In diversi areali, la coltivazione dello zucchino in serra si protrae oltre il ciclo ordinario, raggiungendo anche i sei mesi. In questo contesto, lo svolgimento delle operazioni manuali sopra descritte proseguono con interventi progressivi di legatura, asportazione dei getti ascellari e dei fori maschili, eliminazione frutti deformi, sfogliatura, asportazione dei frutti femminili dallo zucchino, consentendo di mantenere all'interno dell'ambiente di coltivazione le condizioni più idonee per lo sviluppo della coltura ed il miglioramento qualitativo della produzione. Infatti l'arieggiamento della pianta evita i ristagni di umidità e, quindi, le alterazioni dell'epidermide e la maggiore predisposizione agli attacchi fungini. Il maggiore grado di illuminazione delle zucchine favorisce una maturazione più uniforme e una colorazione omogenea. Inoltre, l'asportazione dei frutti deformi va a vantaggio dello standard qualitativo dei frutti rimanenti. Gli interventi suddetti si susseguono ad intervalli di 7/10 giorni con un accrescimento dell'impiego di manodopera nei due mesi successivi per complessive 69 ore/1.000 mq rispetto alle operazioni che hanno luogo nel ciclo ordinario. Considerando un costo orario di 15,46 la spesa derivante dall'allungamento del ciclo colturale è quantifica in 1.066,74 €/1.000 mq.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento delle piante, grazie agli interventi ripetuti di potatura verde sopra richiamati consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni ed in particolare di contrastare la diffusione della botrite riducendo il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari a 1 e l'utilizzo di un prodotto registrato sull'impiego in serra, il risparmio che ne deriva è quantificato in 24,32 €/1.000 mq considerando una dose di impiego di 2l/ha al costo di 41,90 €/lt. L'impiego di manodopera per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura, aumentando con la progressione della vegetazione e dello sviluppo dei palchi fiorali. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1.000 mq di superficie al costo orario di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie alla prosecuzione degli interventi colturali per la coltivazione della zucchina in serra a ciclo lungo consentono di accrescere la resa di produzione riducendo lo scarto ed aumentando l'incidenza di prodotto esente da alterazione dell'epidermide e con colorazione più omogenea ed uniforme della bacca. Le rilevazioni ISMEA più recenti attestano un prezzo all'origine medio per lo zucchino in serra di 1,00 €/kg per il periodo giugno 2016/luglio 2017, mentre la resa benchmark dell'areale ragusano e dell'agro pontino per l'anno 2016 ammonta a q.li 33,73/1.000 mq. A fronte di queste valutazioni economiche, se l'applicazione delle suddette operazioni colturali per lo zucchino a ciclo unico consentisse in via previsionale di accrescere la produzione vendibile nella misura del 5%, il maggiore guadagno che ne deriverebbe sarebbe di 168,65 € /1.000 mq.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 580,00 €/1.000 mq (importo forfettario)

3.2.2.6 Fragola

A - Situazione tradizionale

La tecnica tradizionale per la coltivazione della fragola prevede la realizzazione degli impianti a fila singola su terreno baulato, pacciamato con film di polietilene nero con ala gocciolante. Una volta realizzato l'impianto le operazioni colturali che sono praticate riguardano l'asportazione delle infiorescenze e degli stoloni per evitare l'indebolimento delle piante e favorire la formazione delle nuove radici. Il numero di ore manodopera che sono necessari per l'esecuzione dell'intervento è quantificato in circa 7 ore/1.000 mq (costi standard consorzio Difesa Trento). A questa prima operazioni colturale, segue anche un intervento di sfogliatura della corona di foglie basali e degli assi fiorali. Come valore intermedio di riferimento per l'esecuzione dell'intervento si può considerare il costo orario di 15,46 €/ora. Pertanto, il costo quantificabile per l'esecuzione dei suddetti interventi di toelettatura della coltura ammonta ad 108,22 €/1.000 mq.

B – Situazione prospettata con l'intervento

Oltre all'intervento di taglio degli stoloni, la coltivazione della fragola si avvantaggia sotto il profilo qualitativo di un intervento di toelettatura delle piante, vale a dire di sfogliatura della corona basale e degli assi fiorali che favorisce l'arieggiamento evitando i ristagni di umidità, riducendo i rischi di attacco di muffe (botrite in particolare) e ragnetto rosso che possono determinare alterazioni dell'epidermide, accrescimento stentato e scarsa colorazione del frutto. Allo stesso tempo viene favorita l'illuminazione essenziale per una maturazione omogenea ed una colorazione uniforme dei frutti. I massimi vantaggi in termini di impatto qualitativo sul prodotto si hanno con l'effettuazione di almeno un passaggio di pulizia delle piante, con un incidenza di manodopera di 67 ore/1.000 mq cui si aggiungono le 7 ore correlate alle operazioni di taglio degli stoloni per un totale di 74 ore/1.000 mq come montante di impiego di manodopera per le suddette operazioni colturali. Come valore intermedio di riferimento per l'esecuzione dell'intervento si può considerare il costo orario di 15,46 €/ora. Il costo quantificabile per l'esecuzione dei suddetti interventi di toelettatura della coltura ammonta pertanto ad 1.144,04 €/1.000 mq.

C - Risparmi

Il maggiore arieggiamento delle piante, grazie agli interventi ripetuti di sfogliatura consente di creare un microclima sfavorevole alla diffusione di patogeni della coltura ed in particolare di contrastare la diffusione della botrite riducendo anche il numero di interventi di difesa fitosanitaria contro questa avversità. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari ad 1 e l'utilizzo di un prodotto registrato sull'impiego in serra, il risparmio che ne deriva è quantificato in 23,72 €/1.000 mq considerando una dose di impiego di 0,2 lt/1.000 mq al costo di 38,90 €/lt. L'impiego di manodopera per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura. Come valore intermedio di riferimento si può stimare in 1 h il tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1.000 mq di superficie al costo di 15,94 €/ora.

D - Maggiori guadagni

I più elevati standard qualitativi che sono ottenuti grazie alla prosecuzione degli interventi colturali di sfogliatura consentono di accrescere la resa di produzione riducendo lo scarto ed aumentando l'incidenza di prodotto esenti da alterazione dell'epidermide e con colorazione più omogenea ed uniforme. Le rilevazioni ISMEA più recenti attestano un prezzo all'origine medio per la fragola di di 1,73 €/kg per il periodo aprile/giugno 2017, mentre la resa benchmark per le principali aree di coltivazione (Basilicata, Campania, Emilia Romagna) 2016 ammonta a q.li 25/1.000 mq . A fronte di queste valutazioni economiche di massima, se dal miglioramento qualitativo che deriva

dall'applicazione della tecnica di sfogliatura si registra un aumento della produzione vendibile nella misura del 3 %, il maggiore guadagno che ne deriverebbe sarebbe di 129,75 € /1.000 mq.

Costo specifico: (B – A) – (C + D) = 882,30 €/1.000 mq (importo forfettario)

****

3.3 Spese specifiche per miglioramento della qualità per mezzo dell'innovazione nella tecnica di trattamento dei prodotti

3.3.1 Spugnatura del fittone

Tecnica del mantenimento della colorazione bianca del taglio radicale nelle lattughe a cespo, radicchio e finocchio.

A - Situazione tradizionale

La coltivazione dell'insalata ed in particolare delle lattughe a cespo avviene a pieno campo/serre fredde e viene venduta, per il consumo fresco, in cespi (prodotto di I[a] gamma) a forma aperta con la foglia verde. In coltivazione tradizionale, la pianta viene raccolta nel periodo invernale dopo c.ca 50/60 gg dal trapianto, mentre nel periodo estivo la raccolta avviene dopo c.ca 30/35 gg. Normalmente la densità di trapianto è di c.ca 100-120.000 piante/ha.
La coltivazione del radicchio del genere *Chicorium,* specie *inthybus* avviene a pieno campo e viene venduto, per il consumo fresco, in cespi (prodotto di I[a] gamma) a forma chiusa o aperta (radicchio variegato) a seconda delle tipologie con la foglia rossa e venture bianche (tipo rosso lungo, rosso tondo, rosso ovale) o a foglia variegata e con una piccola parte apprezzabile della radice (fittone)
In coltivazione tradizionale, la pianta viene raccolta nel periodo invernale dopo c.ca 90/120 gg dal semina, mentre nel periodo estivo la raccolta avviene dopo c.ca 60/90 gg dal trapianto. Normalmente la densità di trapianto è di c.ca 70-100.000 piante/ha.
All'atto della maturazione, i citati prodotti vengono tagliati alla radice e, sempre in campo, immediatamente confezionati in cassette ed inviati al magazzino di conferimento o direttamente al mercato di riferimento.
La coltivazione del finocchio della famiglia delle ombrellifere (Foeniculum vulgare dulce) avviene in pieno campo e, grazie ai nuovi ibridi, viene venduto per il consumo fresco in tutti i periodi dell'anno. L'impianto può avvenire per semina diretta o trapianto. Il ciclo colturale del finocchio varia, a secondo delle varietà, dai 70/80 giorni per le varietà precoci ai 180/200 giorni per le varietà tardive.
La raccolta si effettua quando il grumolo ha raggiunto lo sviluppo completo, ma prima che inizi l'allungamento del germoglio. La raccolta è prevalentemente manuale (tagliando direttamente in campo le radici e parzialmente le foglie), ma può essere anche agevolata (il taglio delle radici viene fatto da macchine agevolatrici, per poi procedere manualmente alla sommaria pulizia dei grumoli) o meccanica (con macchine che eseguono tutte le operazioni fino allo scarico dei grumoli nel rimorchio). Il prodotto raccolto è sottoposto ad un processo di lavorazione che consiste generalmente nelle seguenti fasi: rifinitura, pulitura esterna dei grumoli, taglio delle foglie (all'altezza commercialmente predeterminata), lavaggio in acqua, selezione, incassettamento manuale (in casse da 6 o 10 kg).
Nella coltivazione tradizionale non è un intervento normalmente praticato.

B - Situazione prospettata con l'intervento

La pratica della spugnatura del fittone, effettuata esclusivamente a mano, è l'operazione colturale che permette il mantenimento della caratteristica qualitativa legata all'aspetto esteriore del prodotto. Con tale operazione che consiste nella pulizia del taglio radicale generato alla raccolta con una soluzione di acqua e acido citrico, viene eliminato l'essudato che naturalmente si genera al fine di ottenere un rallentamento del processo di ossidazione che assicura il mantenimento della colorazione bianca della parte basale del cespo, oltre che evitare che il processo di biossidazione inneschi poi la marcescenza della parte basale con conseguenze negative in termini di appetibilità del prodotto per effetto dell'essudato che si genererebbe.
La colorazione del taglio radicale, fittone, è uno dei criteri principali che i consumatori associano alla qualità del prodotto: bianco se il prodotto è fresco, ocra o rosso se il prodotto non è fresco.
Considerato che la shelf life di questi prodotti è relativamente breve, (24/48 ore), l'applicazione di tale tecnica permette di allungare da 2 a 3 gg., il periodo di commercializzazione e quindi l'apprezzamento del consumatore verso il prodotto posto sul banco vendita e mantenere costante la domanda di acquisto da parte della GDO/mercati all'ingrosso. L'aumento della *shelf life* è di particolare importanza per il prodotto destinato ai mercati esteri che necessitano di per se di 24/48 ore per la sola consegna del prodotto. L'applicazione di tale tecnica, aumentando la *shelf life* del prodotto, assicurerebbe un aumento dei quantitativi commercializzabili (circa 4% - 5% causa scarto del prodotto).
L'esecuzione di tale pratica avviene esclusivamente in maniera manuale e direttamente in campo, nella fase successiva alla raccolta e confezionamento del cespo in posizione rovesciata con il taglio, fittone, in posizione superiore. I costi di manodopera, sono i seguenti:

Radicchio
tempo di esecuzione 120 ore / ha
Costo operaio 12,62 € /ora
Totale costo per ciclo di coltivazione 1.514,40 € /ha
Cicli annui di coltivazione (attuati normalmente) 2

Insalate
tempo di esecuzione 120 ore / ha
Costo operaio 12,62 ore /ha
Totale costo per ciclo di coltivazione 1.514,40 € /ha
Cicli annui di coltivazione (attuati normalmente) 2

Finocchio
tempo di esecuzione 120 ore / ha
Costo operaio 12,62 € /ora
Totale costo per ciclo di coltivazione 1.514,40 € /ha
Cicli annui di coltivazione (attuati normalmente) 2

C - Risparmi

Con l'esecuzione della pratica di spugnatura non si hanno risparmi sui costi complessivi in quanto intervento aggiuntivo rispetto alla normale pratica produttiva.

D - Maggiori guadagni

Insalate:

Vantaggio conseguito riguarda 1. La possibilità di vendere un maggiore quantitativo di prodotto in quanto aumenta (circa 5%) la quantità da commercializzare e 2. Di allungare il periodo di commercializzazione del prodotto (da 2 a 3gg).
Quantitativi medi venduti senza spugnatura, riferiti ad Ha coltivato, = 260 q
Quantitativi medi venduti con pratica spugnatura, riferiti ad Ha coltivato = 273 q
Prezzo medio rilevato = 73 €/q
Maggiori guadagni 13 q/ha * 73 €/q = 949 €/Ha

Radicchio:
Vantaggio conseguito riguarda 1. La possibilità di vendere un maggiore quantitativo di prodotto in quanto aumenta (circa 4%) la quantità da commercializzare e 2. Di allungare il periodo di commercializzazione del prodotto (da 2 a 4g).
Quantitativi medi venduti senza spugnatura, riferiti ad Ha coltivato = 220 q.
Quantitativi medi venduti con pratica spugnatura, riferiti ad Ha coltivato = 229 q.
Prezzo medio rilevato = 95 €/ha
Maggiori guadagni 9 q/Ha X 95 €/q = 855 €/ha.

Finocchio:
Vantaggio conseguito riguarda 1. La possibilità di vendere un maggiore quantitativo di prodotto in quanto aumenta (circa 4%) la quantità da commercializzare e 2. Di allungare il periodo di commercializzazione del prodotto (da 2 a 5g).
Quantitativi medi venduti senza spugnatura, riferiti ad Ha coltivato = 245 q.
Quantitativi medi venduti con pratica spugnatura, riferiti ad Ha coltivato = 257q.
Prezzo medio rilevato = 40 €/ha
Maggiori guadagni 12 q/Ha X 40 €/q = 480 €/ha.

Insalate: Costo specifico: (B – A) – (C +D) = **€ 565,40/Ha**

Radicchio: Costo specifico: (B – A) – (C +D) = **€ 659,40/Ha**

Finocchio: Costo specifico: (B – A) – (C + D) = **€ 1.034,40/Ha**

****

3.3.2 Doppia raccolta castagne

A – Situazione tradizionale

Il castagno presenta notoriamente un periodo di raccolta sostanzialmente ristretto, della durata di circa 50 giorni, variabile per quanto riguarda le operazioni di inizio e fine raccolta in funzione dei vari areali di coltivazione. Il linea di massima tra i primi di ottobre e la metà del mese di novembre la campagna di raccolta e commercializzazione si conclude. Generalmente i castagneti vengono preparati alla raccolta pulendo il sottobosco da foglie e rami in modo che le castagne risultino ben visibili. La raccolta delle castagne, attuata mediante macchine agevolatrici, si esegue tradizionalmente con un unico passaggio, quando la totalità del prodotto è caduta al suolo e questo normalmente avviene dopo la seconda metà di ottobre. Le castagne vengono automaticamente

pulite da foglie, ricci e detriti, mantenendo inalterati qualità ed aspetto. Pertanto si verifica che una parte consistente della produzione rimane sul terreno per un periodo di tempo prolungato. Questo provoca un abbassamento della qualità, in quanto il prodotto subisce alterazioni, sia visibili che occulte e attacchi da diversi agenti patogeni che causano marciumi.
La raccolta si svolge, in condizioni ordinarie, con l'ausilio di macchine semoventi o trainate da trattrice, impiegando operai con soffiatori che spostano le castagne dai tronchi in modo da agevolare il passaggio della macchina, In pratica la semovente passa su tutto il terreno raccogliendo il prodotto, che va nel carrello trainato dalla macchina.
Per quantificare il costo correlato alle operazioni viene fatto riferimento ad un cantiere standard di raccolta rappresentato da agevolatrici trainate che funzionano in base al principio della raccolta dei frutti da terra. Tali macchine ricevono la potenza dal trattore tramite un giunto cardanico e sono dotate di uno/due tubi flessibili agevolmente manovrabili da uno/due operatori a terra. La capacità oraria di lavoro, varia da modello a modello, attestandosi su un valore medio di 7 ore/ha. Il costo orario della macchina di raccolta è di 50 €/ora (tariffario). Altresì, il cantiere di raccolta richiede l'impiego di due operai, al costo orario di 12,62 €/h per un totale complessivo di spesa pari ad 526,68 €/ha.

B – Situazione prospettata con l'intervento

Con la tecnica colturale della doppia raccolta, si diminuisce il periodo di tempo che le castagne cadute passano a contatto con il terreno e si garantisce un prodotto con caratteristiche qualitative decisamente superiori a quello raccolto con la tecnica tradizionale in quanto consente di evitare l'insorgenza di muffe e danni all'epidermide dovuti al contatto prolungato con il terreno e per questo più apprezzato dal mercato. Con il ricorso alla tecnica in questione, si effettua una prima raccolta quando circa il 30-60% del prodotto è caduto a terra e una seconda e definitiva raccolta a completa caduta del prodotto.
Non ci sono differenze sostanziali in termini di tempo, impiego di macchine e personale e, quindi di costi, tra le due raccolte. Quindi il costo del cantiere di raccolta rimane sostanzialmente lo stesso in entrambi i passaggi per un costo complessivo della tecnica pari al doppio del costo di una singola operazione pe un totale di 1.053,36 €/ha.

C – Risparmi

Non si registrano risparmi in seguito all'adozione di tale tecnica.

D – Maggiori guadagni

I vantaggi derivanti dall'applicazione della tecnica hanno un impatto diretto sui requisiti qualitativi del prodotto, grazie alla riduzione degli scarti e della minore incidenza di muffe. Le rese benchmark delle principali aree castanicole italiane attestano una rese media di 18,92 q.li/ha. Ipotizzando un incremento anche del 5% della resa di prodotto vendibile ed un prezzo medio all'origine di € 2,38 (listino prezzi CCIAA media 2007/2016), si può quantificare un possibile maggior guadagno di 225,15 €/ha

Costo specifico: (B - A) - (C + D) = 301,21 €/ha (importo forfettario)

****

3.3.3 Doppia raccolta delle nocciole

A – Situazione tradizionale

Il nocciolo, fisiologicamente presenta una cascola naturale che normalmente inizia nel mese di agosto e che già all'inizio del mese di settembre, ha portato alla caduta di circa il 40% del prodotto. La caduta delle nocciole si protrae poi ulteriormente fino alla fine del mese. La raccolta delle nocciole si esegue tradizionalmente con un unico passaggio, quando la totalità del prodotto è caduta al suolo quindi si verifica che una parte consistente della produzione rimane sul terreno per circa un mese. Questo può provocare un abbassamento della qualità, in quanto il prodotto subisce alterazioni, sia visibili che occulte ed attacchi da diversi agenti patogeni che causano marciumi. Le raccolta si svolge, in condizioni ordinarie, con l'ausilio di macchine semoventi o trainate da trattrice, previo raggruppamento delle nocciole in cordoni (andane) al centro delle file di alberi, eseguito da operai con soffiatori che spostano le nocciole dai tronchi e le ammucchiano al centro creando l'andana. Per agevolare le operazioni di andanatura è opportuno che il terreno sia compatto, ben livellato o gestito con l'inerbimento controllato, opportunamente sfalciato prima dell'operazione stessa. Successivamente, il prodotto andanato viene raccolto da terra mediante aspiratori pneumatici o raccattatori meccanici la cui resa oraria varia da 100 kg/h di nocciole raccolte per le macchine aspiratrici, fino a 800 kg/h per quelle raccattatrici, per un valore medio delle operazioni di raccolta quantificabili in 673,25 €/ha.

B – Situazione prospettata con l'intervento

Con la tecnica colturale della doppia raccolta, si diminuisce il periodo di tempo che le nocciole cadute passa a contatto con il terreno e si garantisce un prodotto con caratteristiche qualitative decisamente superiori a quello raccolta con la tecnica tradizionale e per questo più apprezzato dal marcato. Infatti al distacco dall'albero la nocciola presenta un livello di umidità del 5-6% ed a contatto con il terreno e l'aria può assumere altra umidità favorendo processi fermentativi che portano all'imbrunimento del seme ed altre alterazioni, nonché ad attacchi parassitari. Con la doppia raccolta si riducono significativamente questi effetti, portando ad un sensibile miglioramento qualitativo del prodotto. La tecnica consiste nell'effettuare un primo passaggio quando circa il 50-60% del prodotto è caduto a terra, seguito da un secondo passaggio a cascola fisiologica conclusa per raccogliere la rimanente quota di prodotto. Il costo del cantiere di raccolta rimane sostanzialmente lo stesso, non ci sono differenze sostanziali in termini di tempo, impiego di macchine e personale tra le due raccolte.
Pertanto il costo reale ad ettaro corrisponde al doppio del costo di una singola operazione pari ad 1.346,50 €/ha

C- Risparmi

Non si registrano risparmi in seguito all'adozione di tale tecnica.

D - Maggiori guadagni

I maggiori guadagni che possono ritenersi derivati dall'applicazione delle tecnica della doppia raccolta non sono quantificabili in maniera diretta, in quanto la produzione vendibile dipende da un ventaglio molto ampio di parametri qualitativi che concorrono alla formazione del prezzo, dalla destinazione fresco/industria ed ovviamente dalla situazione congiunturale del mercato. In linea di massima è possibile considerare che i vantaggi derivanti dall'applicazione della tecnica abbiano un impatto diretto sui tratti qualitativi del prodotto, grazie alla riduzione degli scarti e della minore incidenza di muffe. Le rese benchmark delle principali aree corilicole italiane attestano una resa media di 19,12 q.li/ha. Ipotizzando un incremento anche del 5% della resa di prodotto vendibile ed un prezzo medio all'origine di € 3,58 (elaborazioni osservatorio ISMEA), consente di quantificare i possibili maggiori guadagni in 276,28 €/ha.

Costo specifico: (B - A) - (C + D) = 363,31 €/ha (importo forfettario)

****

3.3.4 Arrossamento in melaio della mela annurca

A - Situazione tradizionale

La melicoltura campana è legata alla coltivazione della mela annurca. Questa varietà ha quale caratteristica peculiare, quella di non aver completato il processo di maturazione al momento della cascola naturale, presentandosi quindi come un prodotto di un colore verde con sfaccettature rosse. In passato la completa maturazione era raggiunta attraverso la permanenza del prodotto raccolto in appositi spazi all'aperto denominati "melai". Tale tecnica, costosa e impegnativa, ancorché garanzia di un prodotto di elevate caratteristiche qualitative, è stata soppiantata da trattamenti anticascola che permettono un ritardo nella raccolta ed una maggiore colorazione dei frutti sulla pianta. Pertanto, la tecnica tradizionale prevede l'esecuzione di trattamenti anticascola necessari per raggiungere la maturazione su pianta. Il costo previsto è pari a 200 €/ha di meleto (prodotto 60 €/ha + costo distribuzione 70 €/ha per n. 2 interventi). Poiché su un ettaro di melaio vengono distribuite le mele prodotte in 5 ettari di meleto, la tecnica tradizionale comporta un costo paria a € 1.000,00 per ettaro di melaio.

B - Situazione prospettata con l'intervento

L'intervento si propone il recupero della tecnica originaria da parte delle aziende che utilizzano abitualmente il trattamento chimico ante-raccolta.
Pertanto, dopo una raccolta precoce, il raggiungimento della completa maturazione, attraverso il processo di arrossamento, si ottiene nei melai. Le mele vengono fatte arrossare su baulature del terreno ricoperte da trucioli di legno o paglia, di lunghezza variabile e larghezza non superiore ad 1.50 m per evitare ristagni idrici. I frutti sono disposti su file ed esposti alla luce per la parte meno arrossata. I melai sono protetti dall'eccessivo irraggiamento solare con reti ombreggianti.
Il processo di arrossamento ha una durata media di 13 giorni, nei quali le mele subiscono un processo di voltatura manuale così da esporre tutta la superficie alla luce solare ed uniformare i

processi di maturazione del frutto.
L'arrossamento nei melai porta ad una migliore qualità organolettica dei frutti che completano il processo di maturazione degli zuccheri ottenendo un prodotto che si presenta di polpa croccante, più zuccherino e caratterizzato da un gusto acidulo.

I maggiori oneri per l'arrossamento sono riferiti alla manodopera necessaria alle operazioni legate alla sua attuazione, in dettaglio

OPERAZIONE / MEZZO TECNICO	UNITA' DI MISURA	N.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTALE
Pulizia del terreno con operazioni di fresatura e successiva erpicatura. Baulatura del terreno (sistemazione del terreno in porche)	ore/Ha	70	10	700,00
Trucioli di legno non depolverizzato	Colli da 0,57 mc	10	31	310,00
Sistemazione rete ombreggiante	ore/Ha	60	10	600,00
Stendimento trucioli	ore/Ha	60	10	600,00
Svuotamento operazione di scarico delle mele sulle baulature e successiva sistemazione	ore/Ha	300	10	3.000,00
Voltatura	ore/Ha	300	10	3.000,00
Ritiro dal melaio	ore/Ha	100	10	1.000,00

C – Risparmi

Oltre ai risparmi in termini di trattamenti anticascola, non vengono risparmiati altri costi colturali.

D – Maggiori guadagni

I vantaggi derivanti dall'utilizzo di questa tecnica derivano da una produzione qualitativamente migliore: i frutti sono di gusto e colorazione nettamente superiore a quelli ottenuti con la maturazione sulla pianta *mediante trattamenti anticascola, preservando, così, quei caratteri organolettici alla base dell'apprezzamento della mela annurca da parte dei consumatori.* Sono stimabili maggiori guadagni contabilizzabili per l'azienda dovuti alla maggior presenza di prodotto di categoria I rispetto al tipo con coltivazione tradizionale.

La differenza tra la categoria I e II per le due tipologie d'intervento è pari al 10% ma si riduce al 2% in considerazione dello scarto o ammaccature che si verificano durante le operazioni di arrossimento in melaio.

Considerando 350.00,00 kg di prodotto ad ha ed un prezzo medio per la categoria I° di €/kg 0,45 ed un prezzo medio della categoria II° di €/kg 0,15 si ha un maggior guadagno di 210 € ad ettaro che si traduce in un maggior valore in melaio pari ad € 1.050.

Costo specifico: (B - A) - (C+D) = 7.160,00 €.

Considerato che un ettaro di melaio serve 5 ettari di meleto, il costo specifico per unità di superficie (ha) coltivata a meleto e sottoposto a tale tecnica è pari a: **1.432,00 €/ha (importo forfettario).**

****

3.3.5 Miglioramento qualitativo del prodotto di IV gamma – gestione della catena del freddo ed asciugatura del prodotto.

A- Situazione tradizionale

Nel comparto della IV gamma il mantenimento della catena del freddo lungo tutta la filiera è uno degli elementi che caratterizzano estremamente la qualità del prodotto. La stessa qualità migliora palesemente a seguito dell'effetto "inibitore" del freddo interessando tutti quei processi biologici e fisiologici che riguardano il prodotto stesso.
Le centrali di lavorazione tradizionali, per quanto attiene il rispetto della catena del freddo, hanno ordinariamente due tipi di ambienti di produzione nei quali vi sono diverse condizioni di temperatura. Gli ambienti possono essere così suddivisi:
Ambienti di conservazione: riguardano le celle per lo stoccaggio della materia prima, le celle per la collocazione del semilavorato (prodotto pronto per il confezionamento), le celle per lo stoccaggio del prodotto finito e la cella per il prodotto in partenza per la destinazione finale.
Ambienti di lavorazione: riguardano tutti i locali di lavorazione/produzione dove avvengono le operazioni di cernita, taglio, lavaggio e confezionamento del prodotto.

Entrambe gli ambienti sono dotati di sistemi di rilevazione della temperatura interna mediante sonde termiche posizionate usualmente ad altezza d'uomo. La rilevazione a questa altezza è importante perché rappresenta il livello medio di maggior riscaldamento dell'aria nell'ambiente; in questa fascia si trovano infatti i motori elettrici delle attrezzature (nei locali di lavorazione) e si hanno altresì i maggiori sbalzi termici dovuti all'apertura delle porte. Le sonde quindi, così posizionate, inviano in tempo reale l'impulso al software dell'impianto di raffreddamento che permette, tramite gli aereatori, l'immissione dell'aria fredda per mantenere la temperatura impostata.
Il progetto di decreto applicativo dell'articolo 4 della Legge 77 del 13/05/2011 - Disposizioni concernenti le produzioni di IV gamma - approvato in C.S.R. in data 20/12/2012, prevede che le temperature di esercizio non debbano superare + 8 °C nei locali di conservazione e + 14 °C negli ambienti di lavorazione.
Le condizioni di temperatura applicate come *modus operandi* in IV gamma si attestano, nei locali di lavorazione, solitamente su valori più bassi pari a circa + 12 ° C.
Queste temperature si mantengono continuamente nei locali citati, per tutte le ore del giorno e per tutto l'anno. Risulta infatti antieconomico mantenere acceso l'impianto soltanto durante le ore lavorative in quanto le attrezzature ed i materiali presenti tendono naturalmente a riscaldarsi nel periodo di fermo. Tale fatto è altresì estremamente inficiante per la qualità del prodotto.
Le basse temperature delle attrezzature e degli impianti di lavorazione, mantenute costanti dall'aria fredda immessa continuamente dal sistema di raffreddamento, sfavoriscono la proliferazione batterica fin dai primi passaggi del prodotto sulle stesse linee di lavorazione.
Ugualmente nelle celle di conservazione del prodotto, sia da lavorare che già lavorato, la temperatura deve essere mantenuta costantemente bassa, in quanto il flusso produttivo necessita di presenza continua di materia prima e/o prodotto finito.

Anche nella fase di asciugatura degli ortaggi è un passaggio fondamentale per migliorare la qualità. Infatti, il processo di asciugatura determina il giusto mantenimento della freschezza del prodotto nelle confezioni e nel contempo, se fatto in modo difforme, può favorire in modo determinante lo sviluppo di carica microbica dannosa per il prodotto stesso.
La fase di asciugatura avviene solitamente mediante l'uso di centrifughe automatiche posizionate in locali dove la temperatura è quella già definita per gli ambienti di lavorazione; il prodotto, pertanto, mantiene le stesse caratteristiche di temperatura ambientale.

B - Situazione prospettata con l'intervento

1) Nell'ambito delle centrali di lavorazione di ultima generazione, gli ambienti refrigerati vengono mantenuti a temperature più basse rispetto agli standard.
Risulta evidente che l'abbassamento della temperatura fino ai valori definiti, comporta un enorme beneficio alla qualità del prodotto lavorato, ad esempio, le insalate di IV gamma lavorate a basse temperature mantengono standard di freschezza e proprietà qualitative più elevati.

L'obiettivo proposto è di quantificare i costi energetici che si hanno a seguito dell'adozione delle seguenti temperature di servizio:
- ***+ 4°C per la conservazione***
- ***+ 8°C per la lavorazione***

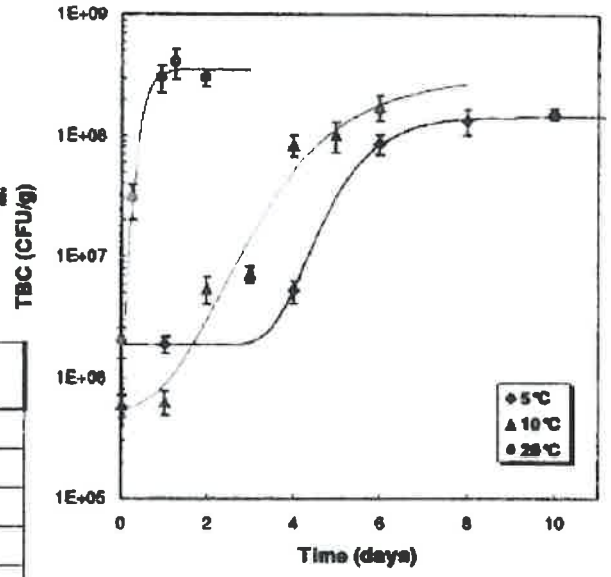
Al fine di rendere evidente l'impatto del freddo sulla qualità nel prodotto di IV gamma si evidenziano due tabelle estrapolate da un lavoro di ricerca intitolato "*Studio sulla conservabilità dei vegetali freschi pronti per il consumo (IV gamma) predisposto dal DISTAM sez. Tecnologie Alimentari dell'Università degli Studi di Milano – Prof. Marco Riva*", dalle quali si evince chiaramente la dipendenza della qualità del prodotto dalla temperatura.

Dipendenza della shelf-life dalla temperatura

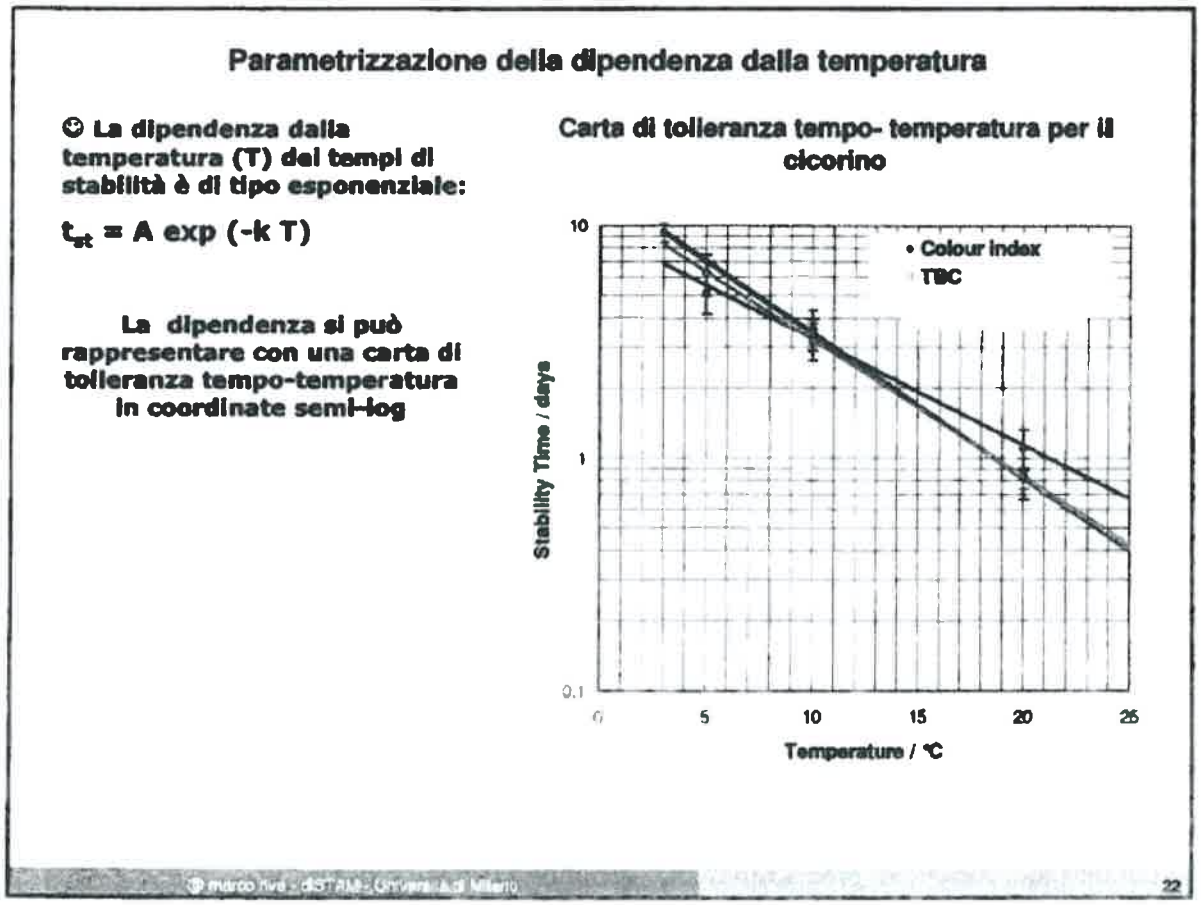
- Prove di shelf life accelerata in condizioni isoterme a 5, 10 e 20°C
- Misura degli indici di CBT e colore
- Interpolazione dei dati sperimentali mediante modelli cinetici
- Determinazione dei tempi di stabilità

	Tempo limite di conservazione - giorni		
Indice	5°C	10°C	20°C
Torbidità (*)	7.1	5.7	1.1
Colore (*)	6.6	3.6	1.1
CBT (**)	6.5	3.3	0.4
Sensoriale (***)	7.6	4.0	0.9
(*) t_{max} Derivata *(**) t_{lim} 5 x 10⁷ UFC/g* *(***) tlim Signif. Ord. Sens.*			

Evoluzione dell'indice di CBT nel cicorino



L'aumento di temperatura provoca l'accelerazione dei fenomeni degradativi



In estrema sintesi le tabelle mettono chiaramente in evidenza che la carica batterica viene fortemente inibita con l'abbassarsi della temperatura.
Nello specifico, la prima tabella evidenzia l'evoluzione rallentata dell'indice di carica batterica totale (CBT) a temperatura bassa, profilando, per contro, in modo chiaro, l'aumento esponenziale della stessa CBT a temperature più elevate.
Durante la lavorazione è fondamentale, quindi, il mantenimento delle basse temperature affinché si garantisca l'inibizione degli enzimi cellulari presenti e si limiti lo sviluppo microbico; in particolare, la microflora saprofita dei vegetali è essenzialmente costituita da Pseudomonas, Erwinia e Xanthomonas, generi principalmente responsabili del deterioramento del prodotto, e da altri microrganismi appartenenti alla
famiglia delle Enterobatteriaceae e Listeriaceae.
Lo sviluppo dei microrganismi sopra citati come alterativi comporta la metabolizzazione dei tessuti vegetali (da cui viene ottenuto il nutrimento) e quindi il deterioramento del prodotto. Per mantenere intatti i tessuti vegetali e garantire un'eccellente qualità del prodotto nel tempo, si può intervenire quindi concretamente abbattendo la temperatura di esposizione.
Come indicato nella tabella sottostante, si evidenziano temperature minime e massime in funzione dello sviluppo dei microorganismi alterativi:

Genere microbico	**T min ***	**T ottimale ****	**Danni tissutali**
Pseudomonas	4°C	25°C	Necrosi, marciumi
Erwinia	4°C	30°C	Marciume molle
Xanthomonas	4°C	25°C	Macchie, marciumi, ruggine

** temperatura minima di attivazione al di sotto della quale l'attività microbica è fortemente inibita;*

*** temperatura alla quale il microrganismo raggiunge la velocità massima di crescita esponenziale.*

E' evidente che ulteriori abbassamenti favoriscono la qualità del prodotto fino al raggiungimento dell'optimum a valori appena sopra lo zero.

2) I sistemi di asciugatura innovativi analizzati prevedono l'eliminazione dell'acqua in eccesso attraverso due differenti metodiche:
- mediante l'intervento del freddo (con tunnel di asciugatura che abbattono contemporaneamente la temperatura del prodotto);
- mediante l'aspirazione dell'acqua libera dalle superfici vegetali utilizzando il dewatering.

Entrambe utilizzano una tecnologia applicata di ultima generazione che si basa sul mantenimento dell'integrità delle foglie di verdura permettendo l'asciugatura e/o il raffreddamento del prodotto mediante passaggio d'aria.

Breve descrizione dei processi delle singole macchine

1) Tunnel di asciugatura e raffreddamento (in gergo "abbattitore")

Il tunnel rappresenta la soluzione ideale per rimuovere, dopo il lavaggio, l'umidità residua dalla superficie di prodotti molto delicati. La macchina presenta la peculiarità di asciugare prodotti molto fragili, in continuità di lavorazione, migliorando la qualità del prodotto finito. Lo stesso non viene sottoposto a sollecitazioni meccaniche. Questo sistema integrato può lavorare un'ampia gamma di prodotti tra cui insalate, baby-leaf, erbe aromatiche, germogli di soia e funghi.

Al fine di ridurre il fabbisogno energetico, i nuovi tunnel di asciugatura sono azionati da un sistema di refrigerazione dedicato. Uno dei vantaggi del tunnel risiede nel fatto che non vengono rilasciati calore ed umidità nelle aree adiacenti che comprometterebbero l'ambiente di lavorazione.

Il prodotto da asciugare, che si trova a temperatura ambiente, viene convogliato all'interno di un contenitore coibentato che sfrutta l'assorbimento di calore da parte dell'azoto nel passaggio di fase da liquido a gassoso; in particolare, l'azoto liquido (-146°C) stoccato in appositi silos posti all'esterno dello stabilimento viene convogliato con una rete di tubazioni coibentate e dedicate e tramite un sistema di valvole speciali (in grado di lavorare sottozero) in un tunnel al cui interno scorre un nastro che trasporta il prodotto; qui la temperatura di qualche grado sopra lo zero provoca l'immediata evaporazione/gassificazione dell'azoto, che tramite il sistema di ventole pervade tutto il tunnel (compresi nastro e prodotto in transito), per essere poi rapidamente aspirato ed estratto dall'apposito tubo di esalazione. Il processo di gassificazione/evaporazione dell'azoto sottrae energia termica al prodotto in transito asciugandolo ed abbassando rapidamente la temperatura fino a valori di circa + 2 /+ 4°C.

2) Dewatering

è un metodo di asciugatura simile all'abbattitore, ma necessita di maggiori costi.

Il procedimento di asciugatura è simile. Nello specifico, il prodotto passa in una camera chiusa (cella di asciugatura) su tappeti forati e, mediante l'intervento dell'aria in aspirazione forzata, viene asciugato senza causare lesioni meccaniche. Il dewatering è idoneo a rimuovere l'acqua dalla superficie di varie tipologie di frutta e verdura fresche (come pomodorini, pomodori a cubetti, fagiolini, fioretti di broccoli, fragole, insalate, frutti di bosco, funghi a fette, ecc.). Questo sistema versatile è utilizzato per sgrondare prodotti destinati al fresco ed alla quarta gamma. Per le sue caratteristiche il dewatering viene utilizzato per prolungare la shelf-life e per migliorare la qualità del prodotto finito, il quale non viene sottoposto a sollecitazioni meccaniche.

I principali vantaggi e caratteristiche del sistema sono:
- possibilità di asciugare prodotti molto fragili e delicati – anche mescolati tra loro;
- continuità della lavorazione;
- massima flessibilità per un'ampia varietà di prodotti ed applicazioni

Entrambe i metodi di asciugatura sono particolarmente adatti per tutte le referenze a foglia piccola, in gergo definite baby leaf, quali rucola, lattughino, valerianella, spinacino, ecc … Queste referenze mal sopportano l'asciugatura con centrifuga; tale metodo è infatti lesivo verso i tessuti vegetali teneri di cui le stesse sono prevalentemente costituite.

Le casistiche sopra citate permettono di ottenere un prodotto con caratteristiche qualitative e di salubrità estremamente confacenti anche per le attuali dinamiche di mercato.

Infatti, la commercializzazione del prodotto di IV gamma lavorato con i sistemi descritti risulta estremamente favorita anche verso quei paesi terzi, soprattutto del nord Europa ed i paesi dell'est europeo, che ricevono un prodotto spesso senza significative diversità di prezzo. Una volta giunto a destinazione, il prodotto mantiene caratteristiche di buona qualità garantendo il rispetto dei parametri di sanità confacenti con le norme sanitarie del posto.

A) Riduzione della temperatura negli ambienti lavorativi e di stoccaggio

A1) Costi tradizionali per la gestione ordinaria delle temperature standard negli ambienti di IV gamma (+ 12°C nei locali di lavorazione e + 8 ° C nei locali di stoccaggio)

Il costo tradizionale è quello relativo alla spesa dell'energia elettrica ordinariamente sostenuto per mantenere i locali a temperature standard (+12 °C e +8 °C)

Le condizioni, le formule ed i dati presi in esame al fine di determinare il costo aggiuntivo per la riduzione della temperatura sono le seguenti:

- Il costo al kWh dell'EE è 0,139 €/kWh.
- Forma "tipo" di un locale di IV gamma; dimensioni 10m x 20m x 6m;
- Superficie disperdente laterale 360 mq; soffitto 200 mq; tot 560 mq; volume 1.200 m^3;
- K Coefficiente di dispersione delle pareti: 0,18 kCal/h (mq/°K) = 0,2 W/mq °K;
- Temperatura esterna alla stanza (interno capannone) 25° (media anno).

Caso 1 Ambiente di lavorazione (Tint =+ 12°C; Test + 25°C; DT + 13°C)

Dispersioni= Mq di superficie disperdente x K x DT= 560 x 0,2 x 13= 1.456W (termici) = 1.456 kW (termici)
Refrigeratore (es.: EUWAB-KBZW1 16KW) rendimento nominale EER 2,31
Ipotesi rendimento reale EER 1,8
kWe elettrici = Kw termici /EER
kWe = 1.456/1,8 = 0,80kWe
Costo annuo = kWe x gg. anno x h giorno x €/kWh= 0,80 x 365 x 24 x 0,139= 975,00 € ca
Costo annuo a m^3 = 953,08 € /1.200 m^3 = 0,812 €/m^3

Caso 2 Ambiente di stoccaggio (Tint = + 8°C; Test + 25°C; DT + 17°C)

Dispersioni= Mq di superficie disperdente x K x DT= 560 x 0,2 x 17= 1.905W (termici) = 1,9 kW (termici)
Refrigeratore (es.: EUWAB-KBZW1 16KW) rendimento nominale EER 2,31

Ipotesi rendimento reale EER 1,8
kWe elettrici= Kw termici /EER
kWe = 1,9/1,8= 1,05 kWe
Costo annuo = kWe x gg. anno x h giorno x €/kWh= 1,05 x 365 x 24 x 0,139= 1.278,5 € ca
Costo annuo a m^3 =1.250,92 € /1.200 m^3 =1,065 €/m^3

A2) Costi prospettati per la riduzione della temperatura negli ambienti lavorativi e di stoccaggio

Caso 1 Ambiente di lavorazione (Tint = + 8°C; Test + 25°C; DT + 17°C)

Dispersioni = Mq di superficie disperdente x K x DT= 560 x 0,2 x 17= 1.905W (termici) = 1,9kW (termici)
Refrigeratore (es: EUWAB-KBZW1 16KW) rendimento nominale EER 2,31
Ipotesi rendimento reale EER 1,8
kWe elettrici= Kw termici /EER
kWe = 1,9/1,8= 1,05 kWe
Costo annuo = kWe x gg. anno x h giorno x €/kWh= 1,05 x 365 x 24 x 0,139= 1.278,5 € ca
Costo annuo a m^3 =1.250,92 € /1.200 m^3 =1,04 €/m^3

Caso 2 Ambiente di stoccaggio (Tint = + 4°C; Test + 25°C; DT + 21°C)

Dispersioni= Mq di superficie disperdente x K x DT= 560 x 0,2 x 21= 2.352W (termici) = 2,35kW (termici)
Refrigeratore (es: EUWAB-KBZW1 16KW) rendimento nominale EER 2,31
Ipotesi rendimento reale EER 1,8
kWe elettrici= Kw termici /EER
kWe = 2,35/1,8 = 1,3 Kwe
Costo annuo = kWe x gg. anno x h giorno x €/kWh = 1,3 x 365 x 24 x 0,139 = 1.582,9 € ca
Costo annuo a m^3 = 1.582,9 € /1.200 m^3 = 1,29 €/m^3

Risultati:
- Per abbattere la temperatura da + 12 °C a + 8 °C nei locali di lavorazione costa **0,253 €/m^3** in più all'anno (1,04 €/ m^3 - 0,79 €/m^3).

- Per abbattere la temperatura da + 8 °C a + 4 C° nei locali di conservazione costa **0,255 €/m^3** in più all'anno (1,29 €/m^3 - 1,04 €/ m^3).

Tale valore va ovviamente rapportato al totale dei m^3 interessati dall'abbassamento della temperatura dei locali dell'attività di IV° gamma ed all'effettiva temperatura mantenuta nei singoli reparti. I dati sono estrapolabili dalle planimetrie aziendali allegate agli atti autorizzativi e dai tabulati inerenti l'impostazione delle temperature dell'impianto di raffreddamento.
L'importo individuato è riconducibile ad una situazione in cui: costo dell'energia è di 0,139 €/kWh, locale tipo di IV° gamma di volume pari a 1.200 m^3, coefficiente di dispersione di 0,2 W/mq°K, temperatura esterna alla stanza (interno capanno) di 25° (media anno), superficie disperdente laterale di 360 mq.
L'impostazione della scheda è facilmente adattabile alla casistica specifica delle singole situazioni, considerando infatti le diverse possibilità applicative (ad es. non tutte le macchine sono uguali e non tutti gli impianti mantengono le stesse temperature), i valori vanno inseriti di volta in volta a seconda delle diverse situazioni da trattare.

Nello specifico, possono essere considerate le seguenti variabili:
- KWh di potenza installata delle singole macchine;
- gradi di temperatura raggiungibili nei diversi locali di lavorazione;
- giorni ed ore di effettiva accensione degli impianti;
- costo effettivo dell'energia elettrica;
- coefficienti di dispersione dei pannelli.

Tali dati sono facilmente desumibili da:
- schede tecniche delle macchine e degli impianti;
- costi reali dell'energia elettrica (da fatture del gestore);
- planimetrie aziendali degli ambienti lavorativi.

B) ASCIUGATURA DEL PRODOTTO

B1) Costi per l'asciugatura tradizionale con centrifuga

Il metodo di asciugatura tradizionale prevede, come detto, il solo uso della centrifuga.
Dati di riferimento:
- consumo di EE di una centrifuga normale è di circa 22 KW (dato estrapolato dalla scheda tecnica della macchina);
- costo medio dell'EE 0,139 €/KWh;
- capacità di lavoro media della macchina, circa 400 Kg/h (dato estrapolato dalla scheda tecnica della macchina) = 0,4 t/h di prodotto lavorato;

Costo totale:
22 KW x 0,139 €/KWh = 3,05 €/h
3,05 €/h x 1/ 0,4 t/h = 7,64 *€ /t*

B2) Costi prospettati per l'utilizzo del tunnel di asciugatura e del dewatering

L'importo di spesa riportato nella presente voce si riferisce al metodo di asciugatura con l'utilizzo del tunnel per l'abbattimento della temperatura e/o dewatering.
Per tonnellata di prodotto lavorato gli importi di spesa sono i seguenti:
- consumo di EE di un abbattitore di temperatura e/o dewatering circa 57 KW (dato estrapolato dalla scheda tecnica della macchina);
- costo medio dell'EE è di circa 0,139 €/KWh;
- produzione media delle macchina 400 Kg/h (dato estrapolato dalla scheda tecnica della macchina) = 0,4 t/h.

Costo reale:
57 KW x 0,139 €/KWh = 7,92 €/h
7,92 €/h x 1/ 0,4 h/t = **19,80 *€ /t***

C) Risparmi

Non si è in presenza di risparmio ma di un aumento di costo.

D) Maggiore guadagni

Non si è in presenza di maggiori guadagni per l'azienda, ma di un miglioramento della shelf life del prodotto e dell'aspetto generale dello stesso per una sua migliore collocazione sul mercato.

Costo specifico: (B2 – B1) - (C+D) =12,16 €/t (importo forfettario)

L'importo individuato è riconducibile al consumo di EE (circa 57 KW da scheda tecnica), al costo medio dell'energia (0,139 €/KWh) e alla produzione media della macchina.
L'importo in questione cambia al mutare delle variabili prese in esame per la determinazione del maggiore costo per l'utilizzo dell'abbattitore e/o dewatering per asciugare le insalate.

****

3.3.6 Impiego TNT e tessuti similari

A - Situazione tradizionale

Le colture orticole sono ordinariamente realizzabili in ambiente non protetto, tuttavia si avvantaggiano di forme di protezione più o meno spinte in grado di proteggere la coltura da avversità biotiche ed abiotiche che ne influenzerebbero la qualità. La realizzazione di strutture permanenti può non rappresentare, per diverse ragioni (pedoclimatiche, economiche, ordinamento produttivo, specializzazione, epoca di commercializzazione), la migliore soluzione per coltivare taluni ortaggi. Allo stesso tempo la coltivazione tradizionale in pieno campo può comportare rischi e non soddisfare pienamente le aspettative produttive. Ci sono inoltre colture orticole come quelle destinate alla IV gamma che, nonostante la protezione dovuta alla struttura coperta, risentono di alcuni effetti negativi, soprattutto negli stati fenologici iniziali. Effetti legati al vento, all'escursione termica, all'elevata evapotraspirazione ed a danni causati da fauna maggiore, sono solo alcuni degli aspetti che possono caratterizzare negativamente la qualità finale del prodotto.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Alla luce di quanto sopra detto, una delle soluzioni intermedie adottabili per migliorare le colture in pieno campo e quelle in coltura protetta è quella dell'utilizzo di tessuti da posizionare sulle colture in alcune fasi del loro ciclo colturale.
Questi prodotti, noti soprattutto come "tessuto non tessuto (TNT)", sono costituiti per lo più da materiale in fibra sintetica molto leggero (polipropilene stabilizzato agli U.V.) che posizionato direttamente sulle piante, senza forme di sostegno, le protegge dal freddo, ma anche dalle radiazioni, con l'obiettivo di realizzare un micro-clima favorevole all'accrescimento della pianta, in virtù della permeabilità all'acqua e all'aria data dalla loro struttura porosa del materiale.
L'utilizzo ha indubbi vantaggi che derivano dalla protezione che il TNT assicura contro l'effetto negativo del vento e della pioggia battente, realizzando anche una notevole protezione contro gli insetti vettori di virus.
In alcune specie è in grado di anticipare il raccolto o di consentire una maggiore omogeneità di maturazione riducendo fortemente aspetti fenologici negativi quali, ad esempio, la "mandata a

seme anticipata" delle piante e l'allungamento del ciclo di coltivazione.
In talune situazioni, inoltre, produce un risparmio idrico in quanto riduce le perdite per evaporazione dell'acqua dal terreno, con benefico effetto sulla sua struttura.
La stesura del TNT, soprattutto sui letti semina, determina una più equa distribuzione dell'acqua d'irrigazione sulla superficie coltivata favorendo così l'assorbimento di acqua da parte delle plantule e/o l'imbibizione dei semi in fase di germinazione.
La durata del telo è normalmente indicata in mesi di effettivo utilizzo. Essa è mediamente indicata pari ad una durata usuale di circa 12 in continuum. La durata di questo mezzo è, pertanto, legata essenzialmente all'automazione e meccanizzazione di deposizione, ma soprattutto di ritiro del prodotto, che costituisce il momento più critico.
Ogni "telo" ha una larghezza variabile: la larghezza unitaria può andare da m 0,70 a m 12, con le specifiche relative larghezze multiple. La lunghezza è a richiesta, ma di solito varia dai 200 m fino ai 1000 m.
Il costo reale dell'intervento è rappresentato dal costo effettivo sostenuto per l'acquisto del tessuto. Sulla base dei listini di vendita e i preventivi rilasciati da diverse ditte fornitrici nei diversi comprensori orticoli nazionali, considerando le diverse tipologie di materiale impiegato il costo unitario del materiale è 0,08 €/mq.
Considerato che usualmente l'impiego del materiale è uguale o supera la superfice di terreno sulla quale viene impiegato, si può assumere che il costo di riferimento sia è di 800 €/ha.
Per quanto riguarda la messa in opera si prevede l'utilizzo di numero 4 persone/ha per 3 ore unità/ha per complessive 12 ore/ha. Considerando un costo di 12,62 €/ora per l'apporto di manodopera aziendale si ha un totale di 151,40 €/ha. Sono da aggiungere anche i costi di rimozione definitiva del TNT che incide mediamente all'ettaro con 2 unità/8 ore = 201,90 €/ha

C - Risparmi

Non sono segnalabili risparmi derivanti dalla mancata esecuzione di interventi colturali in quanto la copertura con TNT rappresenta una pratica "aggiuntiva", rispetto alla coltivazione tradizionale. Con l'uso di questi materiali non si prospettano né minori uso di agrofarmaci (in taluni casi, sembrano maggiori se l'intervento non è svolto con la necessaria tempistica), né minori irrigazioni, in quanto se l'insolazione dovesse risultare fuori norma obbliga ad irrigazioni supplementari.

D- Maggiori guadagni

Considerato che la protezione dal freddo non è assoluta e che le eventuali maggiori rese dovute ad una migliore uniformità e regolarità di maturazione sono da considerarsi minime, non sono quantificabili maggiori guadagni.

Costo specifico: (B - A) - (C+D) = 1.153,30 €/ha (importo forfettario)

****

3.3.7 Copertura con tunnel mobili a breve durata

A - Situazione tradizionale

Le colture orticole sono ordinariamente realizzabili in ambiente non protetto, tuttavia si avvantaggiano di forme di protezione più o meno spinte in grado di proteggere la coltura da avversità biotiche ed abiotiche che ne influenzerebbero la qualità. La realizzazione di strutture permanenti può non rappresentare, per diverse ragioni (pedoclimatiche, economiche, ordinamento produttivo, specializzazione, epoca di commercializzazione), la migliore soluzione per coltivare taluni ortaggi. Allo stesso tempo la coltivazione tradizionale in pieno campo può comportare rischi e non soddisfare pienamente le aspettative produttive.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Alla luce di quanto sopra detto, una delle soluzioni intermedie adottabili per migliorare le colture in pieno campo è quella dell'utilizzo di tunnel a breve durata.
Con l'espressione di tunnel a breve durata si indicano tutti gli apprestamenti mobili, di forma prevalentemente semi cilindrica costituti da una copertura in film plastico sorretta da sostegni di vario tipo di piccola o media dimensione.
Caratteristica essenziale di tali apprestamenti è quella di limitare gli effetti dannosi delle basse temperature senza ricorrere a costose attrezzature e di ottenerne una produzione anticipata o ritardata. Di norma il loro impiego è limitato alla prima parte del ciclo colturale della pianta ed ha come obbiettivo, oltre all'allungamento del calendario produttivo con raccolte precoci e tardive, il miglioramento della qualità. La copertura permette di confinare la produzione in un ambiente in cui è possibile controllare gli apporti idrici evitando gli eccessi, riducendo l'impatto degli agenti atmosferici sulla coltura. I materiali di copertura più utilizzati sono il PE (polietilene) ed il PVC (cloruro di polivinile) di vario spessore da mm 0,05 a 0,25 per il PE e da mm 0,1 a 0,25 per il PVC. Mentre il primo (PE) è assai più economico, il secondo (PVC) presenta migliori caratteristiche ottiche e termiche. Quelli più utilizzati presentano spessore intorno a 0,15 mm.
Talvolta il materiale di copertura può essere realizzato anche in tessuto non tessuto (TNT).

In ambiente protetto le piante si accrescono e si sviluppano meglio rispetto al pieno campo perché sono meno sottoposte a stress termici (mediante sistemi di condizionamento) idrici, nutrizionali e chimici (si evitano problemi di deriva di erbicidi ed altri inquinanti), danni da meteore (grandine, vento forte e pioggia) e da parassiti (migliore controllo con reti antiafidi, tappeti disinfettanti etc). A conferma di questo c'è il miglior aspetto che presentano le piante allevate in ambiente protetto per integrità e sanità dei diversi organi, espansione del lembo fogliare, turgore dei tessuti e migliore produzione di frutti.

Prendendo a riferimento strutture generalmente usate di piccole e medie altezza, l'utilizzo del materiale di copertura mediamente rappresenta un indice di copertura pari o superiore a 1 (ovvero mq di telo acquistati coincidente o superiore alla superficie in ettari dell'appezzamento). Considerando un costo medio del telo pari a circa 0,40 €/mq, il costo sostenuto per l'acquisto del telo plastico espresso in €/ha è quantificato in 4.000,00 €/ha. A tale valore deve aggiungersi il costo del fissaggio e rimozione delle strutture mobili che mediamente incide per 500 €/ha.

C - Risparmi

Non vi sono risparmi specifici connessi all'intervento di copertura con materiale plastico delle colture. Vi sono invece costi aggiuntivi legati alla maggiore incidenza delle operazioni di raccolta, che possono comunque trovare compensazione nella maggiore remunerazione del prodotto così ottenuto.

D - Maggiori guadagni

Le produzioni ottenute in coltura protetta, consentono in linea di principio di realizzare una maggiore remunerazione commerciale del prodotto, che non può essere definita a priori in quanto strettamente connessa ad una moltitudine di variabili che riguardano la specie coltivata, varietà, pratiche agronomiche collaterali, andamenti dei mercati. In ogni caso si può ipotizzare che la presunta maggiore remunerazione trovi compensazione in una serie di costi aggiuntivi derivanti dalla realizzazione degli apprestamenti e dal maggiore costo delle varie operazioni colturali, prima fra tutti la raccolta, non quantificate nella sezione dei costi reali.

Costo specifico: (B - A) - (C+D) = 4.500,00 €/ha (importo forfettario)

****

3.4 Spese specifiche per le produzioni sperimentali

Per le attività di ricerca e produzione sperimentale svolte in campo dall'OP con proprio personale e/o utilizzando i propri mezzi tecnici si dovranno considerare i seguenti parametri:

Costo giorno/uomo	100,00 €/giorno
Costo orario	15,46 €/ora
Remunerazione dell'attrezzatura coinvolta	5% del valore del materiale e dell'attrezzatura utilizzata di proprietà dell'OP
Uso del terreno	1.000€/ha
Coordinatore delle attività di ricerca	250 €/giorno

Per le altre tipologie di spesa sostenute dall'Istituto pubblico coinvolto o dall'OP stessa che non sono elencate nella tabella che precede, il costo dovrà essere documentato in modo analitico in fase di rendicontazione e, definito a priori mediante la predisposizione di uno specifico contratto con il soggetto terzo che svolge, totalmente o in parte, le attività di ricerca e sperimentazione.

****

3.5 Spese specifiche per il controllo del rispetto delle norme di cui al titolo II del regolamento di esecuzione (UE) n. 543/2011, della normativa fitosanitaria e dei tenori massimi di residui

Il controllo del processo di produzione primaria e di trasformazione industriale, nonché le verifiche dei parametri igienico sanitari, microbiologici, qualitativi e organolettici dei prodotti rappresentano un aspetto strategico per la loro collocazione commerciale. Come riportato nella Strategia, il monitoraggio di taluni parametri attraverso l'effettuazione di un adeguato piano di controllo che preveda analisi su determinati parametri è condizione essenziale per ottemperare all'obiettivo di qualità perseguito con i programmi operativi.

Pertanto, in conformità all'allegato III del regolamento delegato 2017/891, punto 1, quarto trattino, le spese specifiche per i controlli di cui al presente capitolo sono ammissibili nell'ambito dei programmi operativi a condizione che sia presentato un piano di autocontrollo.

A tal fine sono individuati i seguenti parametri di riferimento:

a) analisi residui di fitofarmaci, sulle produzioni delle aziende agricole socie, nel rispetto delle prescrizioni di almeno 1 campione ogni 5.000 q.li di prodotto fresco ovvero 1 campione ogni 10.000 q.li di prodotto destinato alla trasformazione o di prodotto trasformato.

b) analisi dei residui di fitofarmaci su matrice vegetale (foglie, rami);

c) analisi dei nitrati su matrice vegetale;

d) analisi per la determinazione di parametri microbiologici, qualitativi, organolettici sulle produzioni fresche e trasformate.

Le analisi dei residui da fitofarmaci devono essere svolte da laboratori accreditati o in fase di accreditamento da parte degli Enti di accreditamento nazionali ed europei.

****

Capitolo IV - PERSONALE PER ASSISTENZA TECNICA

4.1 Assistenza tecnica per migliorare o mantenere un elevato livello di protezione dell'ambiente

Descrizione

L'obiettivo di ridurre gli effetti maggiormente impattanti per l'ambiente e la salute dei consumatori e degli operatori agricoli che derivano dai sistemi di coltivazione intensiva come quello ortofrutticolo, passa attraverso la razionalizzazione delle operazioni colturali. E necessario, quindi, regolamentare soprattutto le pratiche di difesa antiparassitaria, di corretta gestione del suolo e di applicazione dei fertilizzanti, di ottimizzazione dell'uso di risorse non rinnovabili quali l'acqua e di indicazioni relative alle specie e varietà maggiormente idonee non solo per caratteristiche produttive ma anche per esigenze idriche e suscettibilità alle malattie. La ricerca e la sperimentazione supportano tali aspetti e forniscono diversi indirizzi generali per sostenere l'applicazione di tecniche agronomiche sempre più avanzate in grado di minimizzare

l'impatto sull'agro ecosistema e sulla salute umana, quali la produzione integrata e biologica.

Occorre, pertanto, favorire la divulgazione di queste pratiche in modo da allargare il numero delle aziende agricole interessate e direttamente coinvolte nella gestione stessa di queste metodologie di produzione attraverso il supporto che figure specialistiche possono fornire. Nell'ambito dell'ortofrutta strutturata in Organizzazioni di produttori tale supporto deve essere necessariamente gestito direttamente dalle OP attraverso la creazione di un apposito servizio di assistenza tecnica che preveda l'impiego di figure specialistiche in possesso del certificato di abilitazione alla consulenza di cui al punto A.1.3 del Piano di azione nazionale (PAN) per l'uso sostenibile dei pesticidi ed in grado di gestire le produzioni, durante tutte le fasi di coltivazione e di lavorazione, e permettere la loro collocazione nel circuito commerciale.

Procedura per la determinazione dell'importo della remunerazione dell'assistenza tecnica per la realizzazione delle azioni ambientali.

Sezione 1)

Nel caso delle azioni ambientali A.1, A.2, C.5 e C.6 della disciplina ambientale, la valutazione dell'attività di assistenza tecnica per la protezione dell'ambiente, eccetto che per i funghi, si basa sulla definizione dell'ettaro equivalente. Gli ettari equivalenti esprimono una valutazione quali-quantitativa (tenendo conto delle specificità di coltura, norma applicata e superficie aziendale) dell'attività svolta e si ottengono moltiplicando gli ettari reali per i coefficienti correttivi, riportati nelle tabelle seguenti, relativi a:

1. tipo di coltura seguita
2. norme tecniche adottate
3. dimensione aziendale

Tipo di Coltura	**Coefficienti colturali**	**Norme tecniche adottate - Coefficiente di correzione disciplinare (Livello di impegno assunto)**		
		Difesa integrata volontaria *	**Produzione integrata** **	**Produzione biologica** ***
melo, pero	1,2	0,8	1,3	1,6
pesco, nettarine, percoche	1	0,8	1,3	1,6
susino	1	0,8	1,3	1,6
albicocco, ciliegio	0,8	0,8	1,3	1,6
actinidia, kaki	0,4	0,8	1,3	1,6
uva da tavola	1,2	0,8	1,3	1,6
pomodoro ind.	0,8	0,8	1,3	1,6
cipolla, aglio	0,6	0,8	1,3	1,6

fagiolino da industria e da consumo fresco, fagiolo da industria, pisello da industria, spinacio da industria	*0,5*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
fragola, pomodoro da mensa, cetriolo, melanzana, carota, zucchino, peperone, cocomero, nonché melone ed altre colture pieno campo	*3*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
lattuga in pieno campo e serra, sedano, finocchio, cicoria, scarola, radicchio, cavoli	*1,5 (per ciclo)*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
fragola, pomodoro da mensa, cetriolo, melanzana, carota, zucchino, peperone, cocomero, nonché melone ed altre colture protette	*3,5*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
asparago	*1*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
arancio	*0,8*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
mandarino e clementino	*0,7*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
limone	*0,7*	*0,8*	*1,3*	*1,6*
frutta in guscio	*0,8*	*0,8*	*1,3*	*1,6*

* secondo il disciplinare regionale conformato alle Linee guida nazionali sulla difesa integrata, se presente, oppure secondo le stesse Linee Guida Nazionali sulla difesa integrata;

** secondo il disciplinare regionale conformato alle Linee guida nazionali della produzione integrata (DPI), se presente, oppure secondo le stesse Linee guida nazionali sulla produzione integrata;

*** in base al regolamento comunitario n. 834/2007

Dimensione aziendale (numero complessivo di Ha seguiti/numero di aziende seguite in assistenza tecnica per ogni tecnico):

Dimensioni aziendali (ha)	Coefficienti correttivi aziendali

>20	0,5
10-20	0,75
5-10	1,0
3-5	1,25
<3	1,5

La superficie in ettari equivalenti per ogni tecnico viene ricalcolata per ciascuna coltura tenendo conto dei parametri sopra esposti attraverso il seguente calcolo:

Sup. ettari equivalenti = Sup. effettiva coltura (ha) X Coefficiente di correzione coltura X Coefficiente di correzione disciplinare X Coefficiente di correzione dimensione aziendale.

Definito il numero degli ettari equivalenti, la quantificazione della remunerazione massima per un tecnico, nei limiti di € 43.000/annui, si basa sull'importo unitario ad ettaro della prestazione derivante dal seguente calcolo riferibile a condizioni operative medie che sono funzionali alla sola definizione del parametro in questione:

costo annuo medio tecnico a tempo pieno: 43.000 euro **(valore massimo)**

superficie media seguita: 223 ettari reali

nr. medio di aziende seguite: 30

superficie media seguita: 290,54 ettari equivalenti

Costo tecnico assistenza tecnica agronomica: **148,00 euro/ettaro equivalente.**

Relativamente alla coltivazione dei funghi, la valutazione dell'attività di assistenza tecnica secondo il rispetto di un disciplinare, diversamente da quanto sopra descritto, tiene conto delle peculiarità del ciclo produttivo e del diverso contesto produttivo che è rappresentato dalla stanza di coltivazione. Considerato che il ciclo produttivo per ogni stanza prevede l'introduzione del composto incubato, fruttificazione e crescita, raccolte, svuotamento e igienizzazione delle stanze, la quantificazione della remunerazione dell'assistenza svolta è definita attraverso la determinazione di un parametro per unità di superficie basato sul seguente schema:

35,7 ore x ciclo x stanza di coltivazione
Costo manodopera = 12 €/h
35,7 ore x ciclo x stanza x 12 €/h = 428,4 €/stanza /ciclo di coltivazione
428,4/ 300 m^2 medi per stanza
1,43 €/m^2= importo per ogni m^2 di superficie coltivata per ciclo di coltivazione.

Importo della remunerazione del personale

Costo spese di personale per assistenza tecnica per la protezione dell'ambiente:

148,00 euro/ettaro equivalente moltiplicato per il numero degli ettari equivalenti.

Costo spese di personale per assistenza tecnica per la protezione dell'ambiente **(funghi): 1,43 euro/mq per ciclo di coltivazione.**

Per l'ammissibilità della figura deve essere rispettato il massimale di 43.000 euro annui, rapportato al periodo di lavoro, omnicomprensivo di tutte le spese connesse all'esercizio dell'attività (retribuzione, straordinario, rimborsi per missioni, ecc.).

Sezione 2)

Nel caso delle azioni ambientali C.1, C.2 e C.4, al tecnico che sovrintenda all'applicazione delle predette azioni presso le aziende agricole, l'importo della remunerazione può essere quantificato sulla base dell'impegno in ore necessario moltiplicato per la superficie interessata.

Il massimale di rendicontazione, anche per questa tipologia di tecnici, viene fissato in 43.000,00 euro annui omnicomprensivi di eventuali altri costi.

Presupponendo che l'attività possa essere svolta continuativamente nel corso dell'anno, per un tecnico impegnato a tempo pieno, che opera per 240 giornate con una prestazione di 8 ore giornaliere, si raggiunge un totale di 1.920 ore annue.

Considerato che il costo massimo rendicontabile è di € 43.000, il costo orario che ne deriva è di € 22,40, che viene arrotondando a 20,00 €/ora per tener conto del differente livello professionale. Per la realizzazione delle azioni ambientali di cui in premessa sono necessarie un certo numero di ore di assistenza tecnica, pertanto ne deriva un differente costo riassunto nel seguente schema:

Azione ambientale	Gestione applicazione tecnica ore/ettaro	Costo orario (€)	Costo massimo rendicontabile per ettaro (€)	Note
C.1 - Utilizzo di tecniche, prodotti e materiali a ridotto impatto ambientale (1).	a) Applicazione di materiale specifico a breve durata - 1 ora (comprensivo di messa a punto delle macchine) b) Confusione sessuale - 10 ore (compreso i rilievi delle catture) c) Prodotti di lotta biologica - 10 ore (compreso i rilievi delle catture) d) Utilizzo insetti pronubi	20	a) 20,00 b) 200,00 c) 200,00 d) 20,00	Per evitare sovra compensazione degli aiuti, le superfici aziendali impegnate nell'applicazione delle azioni A.1, A.2, C.5 e C.6 non devono essere conteggiate nel calcolo dell'aiuto delle azioni ambientali presenti

C.2 - Utilizzo di piante e semi resistenti e di sementi e piantine biologiche	a) 1 ora (per le colture industriali) b) 2 ore (per le colture da consumo fresco)	20	a) 20,00 b) 40,00	nella tabella
C.4 - Gestione eco-compatibile del suolo	4 ore (compresa la stesura dei piani di concimazione e prelievo dei campioni per l'analisi del suolo)	20	80,00	

Interventi della C.1 ai quali è applicabile l'assistenza tecnica:

a) Applicazione di materiale specifico a breve durata e teli foto e biodegradabili per il contenimento delle erbe infestanti e dei patogeni;

b) Applicazione di prodotti per la confusione/disorientamento sessuale;

c) Applicazione di prodotti per lotta biologica (quali feromoni, predatori come insetti, funghi, batteri, virus) e altri prodotti di origine biologica;

d) Impiego di insetti pronubi in alternativa a prodotti chimici stimolanti la fecondazione.

****

4.2 Assistenza tecnica per migliorare o mantenere un elevato livello di qualità dei prodotti

Descrizione

La qualità di un prodotto ortofrutticolo è tale solo se è percepita fino all'ultimo anello della filiera, ovvero da parte del consumatore. Per tale ragione per far giungere un prodotto di qualità all'utente finale sono necessari specifici controlli lungo tutto il percorso produttivo che, ovviamente, parte dalle modalità produttive dell'azienda agricola ma prosegue con un iter che interessa le fasi di conferimento ai centri di raccolta, di confezionamento o trasformazione fino alla consegna al punto vendita.

Si reputa che un pool di tecnici specialisti lungo il percorso del prodotto debba essere previsto al fine di elevarne il livello qualitativo.

In tale quadro si identificano le seguenti figure tecniche:

1) ***Tecnico responsabile del controllo delle produzioni in campo;***
2) ***Tecnico responsabile del controllo dei campioni di merce in entrata;***
3) ***Tecnico responsabile del controllo dei parametri di conservazione del prodotto;***
4) ***Tecnico responsabile del controllo delle linee di lavorazione del prodotto fresco;***
5) ***Tecnico responsabile del controllo delle linee di trasformazione delle produzioni;***

6) ***Tecnico responsabile del controllo della logistica e qualità della merce in uscita (fresco e trasformato);***

7) ***Tecnico responsabile del controllo qualità o responsabile della gestione sistemi di qualità.***

Considerata la particolarità del ciclo produttivo dei prodotti di IV gamma, per essi è possibile prevedere, in sostituzione ad una delle figure sopra elencate, la presenza di personale tecnico responsabile dell'approvvigionamento del prodotto, legato al volume del prodotto conferito.

Per le figure professionali di cui sopra, i costi sono ammissibili solo se l'azienda ha:

a) un sistema di certificazione di qualità dei prodotti o dei processi di produzione;
b) in corso procedure per la certificazione oppure ne ha fatto richiesta;
c) un manuale interno della qualità (ad eccezione delle figure 6 e 7 per le quali deve essere rispettata almeno una delle condizioni di cui alle lettere a) e b))

Per il tecnico 1), la superficie oggetto di intervento ed il relativo costo di assistenza tecnica non potranno essere ammissibili tra le spese per azioni ambientali A.1, A.2, C.5 e C.6, in quanto atte, in conformità alla Misura 2 della strategia nazionale, ad assicurare un adeguato livello di assistenza tecnica nel rispetto di un disciplinare di produzione.

Procedura per la determinazione dell'importo della remunerazione

Tecnico 1)
Questa figura risulta ammissibile solo in presenza di un disciplinare di produzione riconosciuto dalla Regione a cui devono attenersi i soci ed è legata alla superficie oggetto di intervento.

Tecnico 2)
Questa figura risulta ammissibile solo in presenza di un regolamento interno che definisce le norme di conferimento delle produzioni dei soci ed è legata al volume del prodotto conferito.

Tecnico 3)
Questa figura risulta ammissibile nelle strutture in cui sia presente un sistema di rilevamento e registrazione, possibilmente informatizzato, dei parametri di conservazione nelle celle di stoccaggio ed è legata al volume medio del prodotto stoccato e al periodo di stoccaggio.

Tecnico 4)
Questa figura risulta ammissibile per ogni centrale di lavorazione in cui sia presente un sistema di linee di cernita e confezionamento del prodotto conferito dai soci ed è legata al volume del prodotto lavorato.

Tecnico 5)
Questa figura risulta ammissibile nelle strutture in cui siano presenti ~~le~~linee di trasformazione della materia prima e di confezionamento del prodotto trasformato o semi lavorato ed è legata al volume del prodotto destinato alla trasformazione

Tecnico 6)
Questa figura risulta ammissibile in presenza di produzioni che risultano normate dagli specifici regolamenti comunitari, o per le quali l'OP adotta standard qualitativi formalizzati in un disciplinare o regolamento interno ed è legata al volume del prodotto commercializzato.

Tecnico 7)
Questa figura risulta ammissibile nelle strutture che hanno conseguito o sono in fase di conseguimento di una certificazione con sistemi di qualità (es. norme UNI EN ISO 9001/2000, sui sistemi di assicurazione qualità o sistemi di qualità di prodotto, es. Global GAP, BRC, IFS ecc. o sistemi di qualità ambientale EMAS, ecc.).

Importo della remunerazione del personale

La spesa massima rendicontabile per i tecnici di cui alla presente scheda è pari a 43.000 euro annui (omnicomprensivo di tutte le spese connesse all'esercizio dell'attività: retribuzione, straordinario, rimborsi per missioni, ecc.).

Nello specifico, per la determinazione della spesa massima sono di applicazione i seguenti criteri:

- per il tecnico 1) il riferimento sono gli '"ettari equivalenti" come individuati nel capitolo scheda 4.1, moltiplicando la superficie sulla quale il tecnico esegue i controlli (la superfice è corretta utilizzando i previsti coefficienti per coltura, livello di impegno assunto dal disciplinare di produzione adottato e dimensione aziendale) per il parametro del costo per l'assistenza tecnica di 148 €/ettaro equivalente;
- per i tecnici da 2) a 6) la spesa massima ammissibile per ogni tipologia di tecnico individuato, risulta giustificata e correlata alla presenza di certi quantitativi annuali di prodotto conferito, stoccato, lavorato, destinato alla trasformazione come definiti nella scheda seguente nella colonna "valori di base".

Per alcune tipologie di prodotti che presentano problematiche specifiche sia in fase di lavorazione, conservazione e commercializzazione che, pertanto, necessitano di controlli più incisivi, i "valori di base" individuati nella scheda allegata sono diminuiti nel seguente modo:

25% per gli orticoli (esclusi: meloni, cocomeri, pomodoro e altre orticole da industria);

50% per le ciliegie, le fragole e pomodoro tipo ciliegino;

75% per prodotti di IV gamma e la frutta in guscio e i funghi destinati al consumo fresco.

Il massimale annuale di € 43.000 da attribuire ad ogni tecnico dovrà essere correlato proporzionalmente al volume dei prodotti gestiti per i quali l'OP è riconosciuta ed al periodo di effettiva prestazione del servizio. Inoltre, il numero degli addetti che dovranno essere impiegati per le attività previste, è correlato al periodo di gestione dei volumi dei prodotti per i quali l'OP è riconosciuta.

A fini esemplificativi si consideri la casistica sotto riportata:

Caso 1) Tecnico controllo merce in ingresso: valori di riferimento € 43.000 annui/tecnico e 7.000 tonnellate di volume base/tecnico.

Volume gestito: 10.000 tonnellate di prodotti in entrata durante tutto l'anno.

Numero di tecnici: 10.000/7.000 (valore di base): 1,43 tecnici.

Risulta ammissibile un tecnico nei limiti di € 43.000 al quale potrà essere aggiunto un secondo tecnico nei limiti di 43.000 x 0,43 = 18.490 €. L'OP decide se assumerlo part time, oppure a tempo pieno, ma può spesarlo nei limiti di € 18.490.

Caso 2) Tecnico controllo merce in ingresso: valori di riferimento € 43.000 annui/tecnico e 7.000 tonnellate di volume base/tecnico.

Volume gestito: 10.000 tonnellate di prodotti in entrata durante 4 mesi.

Compenso massimo per il periodo considerato per un tecnico: € 43.000 x (4/12): 14.333 €.

Numero di tecnici: 10.000/7.000 x (12/4): 4,28 tecnici.

Risulta ammissibile un numero di tecnici 3 volte superiore al caso 1) per controllare lo stesso quantitativo di prodotto in un tempo minore.

Quindi l'OP dovrà dotarsi di 4 tecnici part time oppure full time, ma nei limiti di € 14.333 ognuno ed eventualmente di un quinto soggetto da impiegare in forma molto limitata nei limiti di spesa di € 14.333 x 0,28 = € 4.013.

Caso 3) Tecnico controllo merce in ingresso: valori di riferimento € 43.000 annui/tecnico e 7.000 tonnellate di volume base/tecnico.

Volume gestito: 5.000 tonnellate in entrata durante l'anno.

Numero di tecnici: 5.000/7.000 (valore di base): 0,71 tecnici.

Risulta ammissibile un tecnico full time o part time nei limiti di € 43.000 x 0,71: 30.630 €.

Caso 4) Tecnico controllo merce in ingresso: valori di riferimento € 43.000 annui/tecnico e 7.000 tonnellate di volume base/tecnico.

Volume gestito: 5.000 tonnellate in entrata gestite in 5 mesi.

Compenso massimo per il periodo considerato per un tecnico: € 43.000 x (5/12): 17.917 €

Numero di tecnici: 5.000/7.000 x (12/5): 1,71 tecnici.

Risulta ammissibile un numero di 1,71 tecnici per controllare lo stesso quantitativo di prodotto del caso 3) in un tempo minore.

Quindi l'OP dovrà dotarsi di 2 tecnici part time oppure full time ma nei limiti di spesa di € 17.917 per il primo e di € 17.917 x 0,71 = € 12.721,0 per il secondo.

Scheda esplicativa per la definizione del costo e del numero dei tecnici impiegati.

FIGURA	CONDIZIONI BASE ammissibilità di	Indicatore di riferimento	Valori di base (per n. 1 unità a tempo pieno)
Tecnico responsabile del controllo delle produzioni in campo (1)	1 Reg. Interno "Norme di conferimento"; (allegare anche atto deliberativo) 2 Disciplinare di produzione (allegare anche atto deliberativo)	Numero di ettari equivalenti	Riferimento: capitolo 4.1
Tecnico Controllo dei Campioni Merce in Entrata (2)	1 Reg. Interno "Norme di conferimento"; (allegare anche atto deliberativo) 2.1 Sistema di cert. di qualità dei prodotti (o in alternativa) 2.2 Sistema di cert. di processi di produzione (il sistema di cui al punto 2 può avere in corso le procedure per la certificazione oppure essere dimostrato dalla richiesta effettuata dall'OP); (allegare certificazione/documentazione) 3 (In alternativa al n. 2) manuale interno all'OP	Prodotto conferito per la lavorazione e per ogni stabilimento che necessita di questa figura (mansioni da descrivere in base al sistema / norme)	7.000 t/anno 20.000 t/anno (se il prodotto è destinato alla trasformazione)

	(allegare anche atto deliberativo)		
Tecnico Controllo dei parametri di conservazione del prodotto (3)	1 Sistema di rilevamento e registrazione dei parametri di conservazione nelle celle di stoccaggio. (allegare sistema ed atto adozione dell'OP) 2.1 Sistema di cert. di qualità dei prodotti (o in alternativa) 2.2 Sistema di cert. di processi di produzione (il sistema di cui al punto 2 può avere in corso le procedure per la certificazione oppure essere dimostrato dalla richiesta effettuata dall'OP); (allegare certificazione/documentazione) 3 (In alternativa al n. 2) manuale interno all'OP. (allegare anche atto deliberativo)	Prodotto conferito per la conservazione e per ogni stabilimento (centrale di conservazione / refrigerazione) che necessita di questa figura (mansioni da descrivere in base al sistema / norme)	5.000 t/anno (se orticoli) 10.000 t/anno (se frutticoli) 15.000 t/anno (se ortofrutticoli)
Tecnico Controllo delle Linee di lavorazione del prodotto fresco (4)	1.1 Sistema di cert. di qualità dei prodotti (o in alternativa) 1.2 Sistema di cert. di processi di produzione (il sistema di cui al punto 1 può avere in corso le procedure per la certificazione oppure essere dimostrato dalla richiesta effettuata dall'OP); (allegare certificazione/documentazione) 3 (In alternativa al n. 1) manuale interno all'OP (allegare anche atto deliberativo)	Prodotto conferito per la lavorazione movimentato da un sistema di linee di cernita e confezionamento e per ogni stabilimento che necessita di questa figura (mansioni da descrivere in base al sistema / norme)	9.000 t/anno
Tecnico Controllo delle linee di trasformazione delle produzioni (5)	1.1 Sistema di cert. di qualità dei prodotti (o in alternativa) 1.2 Sistema di cert. di processi di produzione (il sistema di cui al punto 1 può avere in corso le procedure per la certificazione oppure essere dimostrato dalla richiesta effettuata dall'OP); (allegare certificazione/documentazione) 3 (In alternativa al n. 1) manuale interno all'OP (allegare anche atto deliberativo)	Prodotto conferito per la trasformazione e per ogni stabilimento che abbia le linee di trasformazione della materia prima e successivo confezionamento (o che riguardi il semilavorato) la cui capacità operativa annua sia in riferimento ai valori minimi indicati (mansioni da descrivere in base al sistema / norme)	5.500 t/anno (ortaggi e frutta destinati a prodotti finiti o semilavorati) 10.000 t/anno (pomodoro da industria destinato a prodotti finiti) 15.000 t/anno (pomodoro da industria destinato a semilavorati)
Tecnico Controllo delle logistica e qualità della merce in uscita (6)	1.1 Sistema di cert. di qualità dei prodotti (o in alternativa) 1.2 Sistema di cert. di processi di produzione (il sistema di cui al punto 1 può avere in corso le procedure per la certificazione oppure essere dimostrato dalla richiesta effettuata dall'OP); (allegare certificazione/documentazione)	Prodotto conferito per la lavorazione nello stabilimento e successivamente avviato alla commercializzazione e per ogni stabilimento che necessita di questa figura (mansioni da descrivere in base a quello che prevede il sistema)	15.000 t/anno (per le sole produzioni che risultano normate dagli specifici regolamenti comunitari, o per le quali l'OP adotta standard qualitativi formalizzati in un disciplinare o regolamento interno)
Tecnico Controllo della qualità Responsabile della Gestione Sistemi di Qualità (SGQ) (7)	1.1 Sistema di cert. di qualità dei prodotti (o in alternativa) 1.2 Sistema di cert. di processi di produzione (il sistema di cui al punto 1 può avere in corso le procedure per la certificazione oppure essere dimostrato dalla richiesta effettuata dall'OP); (allegare certificazione/documentazione)	Prodotto conferito (mansioni da descrivere in base a quello che prevede il sistema)	

****

4.3 Assistenza tecnica per migliorare le condizioni di commercializzazione

Le attività di marketing sono finalizzate alla collocazione commerciale ed alla valorizzazione del prodotto ortofrutticolo.

Il tecnico di marketing ha il compito, nell'ambito del piano di marketing dell'OP, di supportare l'attività commerciale dell'OP attraverso l'introduzione di innovazioni di prodotto, innovazioni di immagine, ed approfondita conoscenza dei mercati o canali di destinazione del prodotto.
Tali attività sono affidate a personale di alta professionalità che ha l'onere di definire il piano delle vendite dell'OP e controllarne, mediante le attività degli addetti commerciali la realizzazione garantendo il miglior collocamento possibile del prodotto dell'organizzazione.

Le conoscenze e le competenze che tali figure professioni debbono avere sono ascrivibili ai seguenti aspetti; conoscenza dei mercati dei prodotti ortofrutticoli in relazione alla struttura della domanda e dell'offerta, conoscenze in materia delle quantità offerte e consumate nei mercati in cui l'OP intende collocare la propria produzione, conoscenze relative al livello di prezzo ottenibile in relazione alla stagionalità della produzione, ai costi di logistica e trasporto e dei servizi accessori al prodotto come le garanzie di qualità ecc., conoscenza della stagionalità delle produzioni dei principali competitor commerciali italiani ed esteri, conoscenza in materia di logistica e di problematiche relative al trasporto della marce e della shelf life del prodotto, conoscenza delle caratteristiche intrinseche ed estrinseche che il prodotto deve possedere per essere apprezzato sul mercato in cui si intende collocarlo, conoscenza dei canali distributivi e delle loro specifiche esigenze in termini di packaging, tempi di consegna, certificazioni di qualità ecc.,

La figura professionale per svolgere tale funzione non può che essere inquadrabile in un soggetto avente elevata conoscenza professionale (logistica, tecniche di vendita ecc.) che operando con elevata autonomia si rapporta con i massimi responsabili aziendali ed esprime nei rapporti esterni sufficiente autonomia funzionale.

In ogni caso il livello massimo di spesa ammissibile a rendicontazione per un addetto marketing è pari a 52.000 €/anno **(valore massimo)** rapportate al periodo di lavoro.

L'ammissibilità della figura in questione è legata alla redazione di un programma di marketing contenente almeno i seguenti elementi:

- Sintesi generale (executive summary)
- Situazione iniziale
- Analisi dei punti di forza/debolezza e minacce/opportunità (ANALISI SWOT)
- Obiettivi del piano
- Strategie di marketing
- Piano d'azione
- Budget
- Controllo

****

Capitolo V - AZIONI AMBIENTALI

Le azioni di natura ambientale, finanziabili con i programmi operativi, sono indicate nella Disciplina ambientale sottoposta alla Commissione Europea per l'esame di conformità agli obiettivi dell'articolo 174 del trattato e del Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente.

La predetta Disciplina ambientale riporta anche i criteri per l'esigibilità dei singoli interventi, pertanto, le disposizioni che seguono integrano e precisano quanto già previsto nella predetta Disciplina.

Fermo restando che non possono essere finanziati interventi non previsti nella Disciplina ambientale, le Regioni e le Province autonome possono provvedere ad integrare le voci di spesa indicate, a seguito degli esiti della ricerca e delle novità tecnologiche immesse sul mercato, determinando gli importi di spesa in coerenza con criteri indicati nella Disciplina ambientale e dandone comunicazione al Ministero.

5.1 Azione C.1 Utilizzo di tecniche, prodotti e materiali a ridotto impatto ambientale

5.1.1 Applicazione di materiale specifico a breve durata e teli foto e biodegradabili per il contenimento delle erbe infestanti e dei patogeni

5.1.1.1 Impiego di teli pacciamanti tradizionali

A - Situazione tradizionale

Nelle coltivazioni orticole la lotta alle malerbe è una componente molto importante del processo produttivo. Tradizionalmente si procede con il trattamento chimico secondo una precisa strategia di lotta che tiene conto delle disponibilità di sostanze attive, l'affinità che esiste tra infestante e specie coltivata, densità di investimento e velocità di crescita iniziale. Inoltre il ciclo colturale delle ortive risulta generalmente molto breve e gli avvicendamenti colturali, che spesso si susseguono con grande rapidità, comportano problemi di residualità e di fitotossicità verso alcune colture poste in successione. Infine la produzione di prodotti orticoli, che spesso vengono consumati allo stato fresco senza ulteriori processi di trasformazione o di cottura, deve comportare il rispetto di ampi periodi di sicurezza, che riducono o talvolta escludono l'impiego di molti erbicidi, in particolare in post-emergenza o in post-trapianto. Il controllo delle malerbe avviene in via ordinariamente tramite l'utilizzo di diserbanti. Prendendo come riferimento una coltura ortiva rappresentativa come il pomodoro, la strategia di difesa praticabile può prevedere in pre-trapianto l'utilizzo pendimetalin e oxadiazon in miscela tra loro o con altri residuali. Le dosi di impiego di questi formulati sono per entrambi di 1 l/ha con un costo di 16,90 €/l per il pendimetalin e 56,90 €/ha per l'oxadiazon. Si aggiunga a ciò il costo della manodopera con un impiego di n. 2 ore/ha comprensivo dei tempi di preparazione della miscela ed un costo complessivo di manodopera pari ad €/ora 15,94 per un totale di costo pari ad 105,68 €.

B – Situazione prospettata con l'intervento

Attraverso la pacciamatura delle colture è possibile ridurre l'impiego di diserbanti conseguendo una maggiore performance ambientale. Tale tecnica ha potuto beneficiare di nuove prospettive tecniche

grazie all'utilizzo delle materie plastiche (polietilene e cloruro di polivinile).
Il ricorso alla pacciamatura delle colture, consente, inoltre, vantaggi sotto il profilo agronomico: la copertura del suolo facendo schermo all'azione battente dell'acqua piovana o irrigua limita la formazione di spaccature e contribuisce al mantenimento della struttura del terreno; mantiene inoltre fresco il terreno impedendo la dispersione dell'acqua per evaporazione e contribuisce a creare condizioni favorevoli per lo sviluppo dell'apparato radicale, per l'attività della flora batterica e per la mobilità degli elementi nutritivi. A favore della pacciamatura va anche la riduzione delle perdite per lisciviazione dei sali azotati, o fosfo-potassici in presenza di periodi piovosi o abbondanti irrigazioni. Altresì, l'uso di film trasparenti, specialmente nelle fasi di accrescimento delle piante, realizza un apprezzabile riscaldamento del terreno che favorisce lo sviluppo dell'apparato radicale e l'assorbimento dei principi nutritivi. La copertura impedisce inoltre il contatto tra i frutti (o i cespi) e il terreno, migliorando così la qualità estetica del prodotto e riducendo l'incidenza di marciumi. In termini generali, per una migliore performance ambientale, sarebbe auspicabile l'utilizzo di teli pacciamanti biodegradabili, tuttavia, questo prodotto trova forti limitazioni per certe coltivazioni che presentano un ciclo produttivo medio superiore ai 5 mesi (soprattutto pomodoro da mensa, fragola, peperone e melanzana) ed il telo, poco resistente alle lacerazioni meccaniche a causa del suo limitato spessore propedeutico ad una rapida degradazione, risulta non idoneo all'utilizzo. Diretta conseguenza di tale situazione è quella di non poter incentivare, in certi ambiti, l'utilizzo del telo biodegradabile, tuttavia per non rinunciare agli indiscussi effetti positivi derivanti dall'uso di tale mezzo tecnico, perseguiti dalla stessa regolamentazione comunitaria (qualità dei prodotti e riduzione impatto ambientale), si ritiene utile incentivare la pacciamatura ove compatibile.
Per la quantificazione del costo si considera l'impiego medio di 270,00 kg/ha di telo pacciamante al prezzo unitario di 2,21 €/kg a cui aggiungere il costo di messa a dimora (166,00 €/ha) e di rimozione (272,00 €/ha) per un totale di 1.080,60 €/ha.

C - Risparmi

La pacciamatura delle colture ortive consente anche di operare un risparmio nei consumi idrici in quanto riduce il grado di evaporazione del terreno ottimizzando gli interventi irrigui. Per la quantificazione del maggiore risparmio si tiene di un valore di 50,00 €/ha.

D - Maggiori guadagni

I maggiori standard qualitativi conseguiti dal prodotto ottenuto con il ricorso alla pacciamatura consentono di accrescere la produzione vendibile, riducendo gli scarti ed incrementando le tipologie di prodotto di prima categoria, tuttavia non è possibile effettuare una valutazione puntuale dell'entità dei maggiori guadagni, in quanto strettamente correlate alle condizioni di mercato ed anche per l'estrema eterogeneità dei prodotti ortivi che si avvantaggiano della pacciamatura. Per semplificazione della procedura di calcolo di può considerare che il maggiore guadagno possa coprire per almeno il 20% il costo della tecnica prospettata con l'intervento, ammontante nel caso specifico a 216,12 €/ha.

Costo specifico: (B - A) – (C+D) = 708,80 €/ha (importo forfettario)

E' consentito l'utilizzo di tale mezzo tecnico in alternativa al telo pacciamante foto/biodegradabile solo in coltivazioni che presentano un ciclo produttivo medio superiore ai 5 mesi non ripetibile sullo stesso appezzamento.

****

5.1.1.2 Impiego di teli pacciamanti foto/biodegradabili

A - Situazione tradizionale

Nelle coltivazioni orticole la lotta alle malerbe è una componente molto importante del processo produttivo. Tradizionalmente si procede con il trattamento chimico secondo una precisa strategia di lotta che tiene conto delle disponibilità di sostanze attive, l'affinità che esiste tra infestante e specie coltivata, densità di investimento e velocità di crescita iniziale. Inoltre il ciclo colturale delle ortive risulta generalmente molto breve e gli avvicendamenti colturali, che spesso si susseguono con grande rapidità, comportano problemi di residualità e di fitotossicità verso alcune colture poste in successione. Infine la produzione di prodotti orticoli, che spesso vengono consumati allo stato fresco senza ulteriori processi di trasformazione o di cottura, deve comportare il rispetto di ampi periodi di sicurezza, che riducono o talvolta escludono l'impiego di molti erbicidi, in particolare in postemergenza o in post-trapianto. Il controllo delle malerbe avviene in via ordinariamente tramite l'utilizzo di diserbanti. Prendendo come riferimento una coltura ortiva rappresentativa come il pomodoro, la strategia di difesa praticabile può prevedere in pre-trapianto l'utilizzo pendimetalin e oxadiazon in miscela tra loro o con altri residuali. Le dosi di impiego di questi formulati sono per entrambi di 1 l/ha con un costo di 16,90 €/l per il pendimetalin e 56,90 €/ha per l'oxadiazon. Si aggiunga a ciò il costo della manodopera con un impiego di n. 2 ore/ha comprensivo dei tempi di preparazione della miscela ed un costo complessivo di manodopera pari ad €/ora 15,94 per un totale di costo pari ad 105,68 €.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Attraverso la pacciamatura delle colture è possibile ridurre l'impiego di diserbanti conseguendo una maggiore performance ambientale. Tale tecnica ha potuto beneficiare di nuove prospettive tecniche grazie all'utilizzo delle materie plastiche (polietilene e cloruro di polivinile).
Oltre ai materiali plastici più tradizionali, sono oggi disponibili sul mercato prodotti per la pacciamatura delle colture ottenute aventi carattere biodegradabile, ottenuti ad esempio da amido complessato con poliesteri che si degradano in pochi mesi ma consentono una protezione sufficiente per colture ortive a breve-medio ciclo. A fine coltura si possono incorporare nel terreno e quindi non comportano costi di rimozione e smaltimento.
Il ricorso alla pacciamatura delle colture, consente, inoltre vantaggi, sotto il profilo agronomico: la copertura del suolo facendo schermo all'azione battente dell'acqua piovana o irrigua limita la formazione di spaccature e contribuisce al mantenimento della struttura del terreno; mantiene inoltre fresco il terreno impedendo la dispersione dell'acqua per evaporazione e contribuisce a creare condizioni favorevoli per lo sviluppo dell'apparato radicale, per l'attività della flora batterica e per la mobilità degli elementi nutritivi. A favore della pacciamatura va anche la riduzione delle perdite per lisciviazione dei sali azotati, o fosfo-potassici in presenza di periodi piovosi o abbondanti irrigazioni. Altresì, l'uso di film trasparenti, specialmente nelle fasi di accrescimento delle piante, realizza un apprezzabile riscaldamento del terreno che favorisce lo sviluppo dell'apparato radicale e l'assorbimento dei principi nutritivi. Infine, oltre che sull'impatto ambientale della coltivazione, incide in modo rilevante sugli aspetti qualitativi del prodotto, in quanto, la creazione di un ambiente favorevole allo sviluppo dell'apparato radicale, il controllo delle malerbe, i minori sbalzi idrici dovuti all'azione schermante del film plastico, nonché il mancato contatto diretto del prodotto col terreno, fonte sia di inoculo di malattie ed imbrattante sul prodotto, concorrono in modo significativo al risultato qualitativo della coltivazione.
Ai fini della quantificazione del costo si considera un impiego medio di 108 kg/ha di telo

biodegradabile al prezzo di 6,3 €/kg cui aggiungere il costo della messa in opera per 166,00 €/ha per un totale di 846,40 €/ha.

C - Risparmi

La pacciamatura delle colture ortive con materiali biodegradabile consente anche di operare un risparmio nei consumi idrici in quanto riduce il grado di evaporazione del terreno ottimizzando gli interventi irrigui. Per la quantificazione del maggiore risparmio si tiene di un valore di 50,00 €/ha.

D – Maggiori guadagni

I maggiori standard qualitativi conseguiti dal prodotto ottenuto con il ricorso alla pacciamatura consentono di accrescere la produzione vendibile, riducendo gli scarti ed incrementando le tipologie di prodotto di prima categoria, tuttavia non è possibile effettuare una valutazione puntuale dell'entità dei maggiori guadagni, in quanto strettamente correlate alle condizioni di mercato ed anche per l'estrema eterogeneità dei prodotti ortivi che si avvantaggiano della pacciamatura. Per semplificazione della procedura di calcolo di può considerare che il maggiore guadagno possa coprire per almeno il 20% il costo della tecnica prospettata con l'intervento, ammontante nel caso specifico a 169,28 €/ha.

Costo specifico: (B-A) - (C+D) = 521,40 €/ha (importo forfettario)

****

5.1.1.3 Impiego di teli per solarizzazione

A – Situazione tradizionale

Nelle coltivazioni orticole la lotta alle malerbe ed ai patogeni tellurici è una componente molto importante del processo produttivo. Tradizionalmente si procede con il trattamento chimico secondo una precisa strategia di lotta che tiene conto delle disponibilità di sostanze attive, l'affinità che esiste tra infestante e specie coltivata, densità di investimento e velocità di crescita iniziale. Inoltre il ciclo colturale risulta generalmente molto breve e gli avvicendamenti colturali, che spesso si susseguono con grande rapidità, comportano problemi di residualità e di fitotossicità verso alcune colture poste in successione. Infine la produzione di prodotti orticoli, che spesso vengono consumati allo stato fresco senza ulteriori processi di trasformazione o di cottura, deve comportare il rispetto di ampi periodi di sicurezza, che riducono o talvolta escludono l'impiego di molti erbicidi, in particolare in postemergenza o in post-trapianto. Il controllo delle malerbe e dei nematodi avviene in via ordinaria tramite l'utilizzo di prodotti chimici. Per diverse colture ortive come a titolo esemplificativo carota, melanzana, pomodoro, insalate, brassicacee etc.. il diserbo di pre-emergenza o pre semina viene effettuato utilizzando formulati scelti tra una vasta gamma di soluzioni, in funzione anche della flora infestante: prendendo come riferimento l'impiego del pendimetalin, registrato per molte colture ortive, la dose di impiego media è di 2 litri/ha, per un costo totale di € 33,80 cui aggiungere a ciò il costo della manodopera con un impiego di n. 2 ore/ha comprensivo dei tempi di preparazione della miscela ed un costo complessivo di manodopera pari ad €/ora 15,94 per un totale di costo pari ad € 65,68. Altra grave problematica fitosanitaria che si riscontra nei comprensori ortivi specializzati riguarda la presenza di nematodi, per lo più in terreni leggeri e sabbiosi dove la virulenza dei nematodi appartenenti al Genere Meloidogyne ed Heterodera è particolarmente elevata. Per la difesa delle colture sono disponibili vari prodotti fitosanitari non fumiganti (Abamectina, Azidaractina,

Cadusafos, Eteprofos etc..) applicati in pre-semina o in pre o post trapianto anche utilizzando come veicolo l'acqua di irrigazione. Per valutare l'incidenza economica del trattamento si considera un formulato tipo a base di Abamectina impiegato alla dose di litri 5/ha per un costo complessivo di 205 €/ha distribuito con l'acqua di irrigazione.

B – Situazione prospettata con l'intervento

La solarizzazione è un mezzo di disinfestazione del terreno che sfrutta l'effetto del riscaldamento operato dalla radiazione solare sulla superficie del suolo previamente irrigata e coperta con film plastico. Il terreno deve essere umido sia per facilitare la trasmissione del calore in profondità, sia per attivare la germinazione di propaguli di patogeni tellurici e di infestanti, la schiusura di uova di insetti, ecc.. Tale tecnica è impiegata in piena estate prima della semina o del trapianto della coltura, ed è in grado di determinare una sensibile e duratura riduzione dell'emergenza delle infestanti, aspetto molto importante per colture generalmente poco competitive come le ortive. L'effetto di controllo delle infestanti dipende dalla durata del periodo di tempo in cui la temperatura si mantiene sopra un certo valore. Il suo impiego in coltura protetta può essere validamente proposto in buona parte dell'Italia centro-meridionale e rappresenta un valido intervento con spiccata valenza ambientale in quanto consente di ridurre sensibilmente gli input chimici. In secondo luogo la solarizzazione del terreno ha dimostrato di costituire un valido mezzo per il contenimento di agenti terricoli patogeni di ortive, funghi e nematodi, modificando positivamente la popolazione microbica tellurica. Il costo ad ettaro per la solarizzazione del terreno ammonta ad €/ha 1.250,00 onnicomprensivo dell'acquisto del mezzo tecnica e della manodopera necessaria per la gestione della tecnica.

C - Risparmi

I lavori preparatori per realizzare l'intervento di solarizzazione prevedono l'effettuazione di almeno una fresatura dei primi strati del terreno, per amminutare lo stesso e renderlo maggiormente predisposto ad una distribuzione omogenea del calore. Salvo casi particolari questo lavoro preparatorio non dovrà poi essere eseguito nuovamente con la messa a dimora della coltura che segue. Il costo della fresatura, risultante dal tariffari di contoterzisti, è quantificato in €/ha 65,00.

B - Maggiori guadagni

Non vi sono maggiori guadagni riconducibili all'intervento di solarizzazione. Trattasi di una pratica preparatoria del terreno a finalità prettamente ambientale.

Costo specifico: (B-A) – (C+D) = 1.119,30 €/ha (importo forfettario)

****

5.1.2 Applicazione di prodotti per la confusione/disorientamento sessuale

5.1.2.1 Confusione/disorientamento sessuale per il controllo dei fitofagi nei frutteti, nell'uva da tavola e nelle ortive.

A - Situazione tradizionale

Nella gestione tradizionale delle colture il controllo dei fitofagi avviene ordinariamente con il ricorso alla difesa chimica, sulla base di una strategia che prevede l'esecuzione di vari interventi a diversa finalità. In diverse colture, nella lotta contro gli insetti chiave che è necessaria per salvaguardare la salubrità del prodotto, può generarsi una notevole pressione ambientale dovuta al ripetersi di trattamenti chimici sui diversi stadi evolutivi del fitopatogeno, nonché sulle numerose generazioni che spesso caratterizzano questi parassiti.

B - Situazione prospettata con l'intervento

L'applicazione della tecnica della confusione sessuale può ritenersi complementare alla strategia di lotta tradizionale, riducendo il numero di interventi chimici di difesa. Il metodo della confusione sessuale si basa sull'utilizzo di particolari sostanze denominate feromoni. Questi sono dei messaggeri chimici emessi dalle femmine adulte per attirare i maschi della medesima specie per l'accoppiamento. Quando tali sostanze sono immesse nell'ambiente in una quantità tale da compromettere la capacità recettiva del sistema olfattivo dei maschi, questi ultimi non riescono più ad individuare la femmina sorgente del richiamo e quindi ne viene impedito o ritardato l'accoppiamento. Il disorientamento sessuale è una seconda metodologia che non si discosta molto dalla precedente che si caratterizza per l'utilizzo di erogatori che rilasciano i feromoni in concentrazione ridotta rispetto alla quantità utilizzata per la "confusione sessuale". Si originano così delle false tracce che entrano in competizione con quelle delle femmine. Di conseguenza i maschi hanno difficoltà ad individuare le femmine per l'accoppiamento. La distribuzione del feromone avviene mediante l'utilizzo di "dispenser" costituiti da capsule o tubicini in materiale sintetico impregnati della sostanza che viene quindi rilasciata gradualmente. I diffusori devono essere distribuiti nella maniera più uniforme possibile su tutta la superficie. L'evoluzione della ricerca di nuove soluzioni in questo campo ha portato anche alla c.d. "confusione sessuale liquida (flow)", che consiste nella distribuzione di piccole dosi di feromoni specifici o miscele di feromoni, in funzione del prodotto, attraverso l'irroratrice. Una particolare tecnica di confusione sessuale che si è sviluppata negli ultimi anni è quella che utilizza un feromone contenuto in bombole aerosol per la confusione sessuale inserite in appositi dispositivi d'erogazione automatica (Puffer) che assicurano l'erogazione del feromone per tutta la stagione. Sono sufficienti 2-3 bombole/ha, in funzione della forma e dimensione degli appezzamenti, per ottenere risultati paragonabili agli altri sistemi di confusione in commercio. Di seguito si riportano le colture ed i parassiti sui quali risulta applicata la confusione/disorientamento sessuale:

Coltura	*Avversità*
AGRUMI	
	Archips spp.
	Aonidiella aurantii
UVA DA TAVOLA	
	Planococcus citri
	Planococcus ficus
	Lobesia botrana

SUSINO	
	Cydia funebrana
PESCO	
	Cydia molesta
	Anarsia lineatella
ALBICOCCO	
	Anarsia lineatella
MELO	
	Cydia pomonella
	Cydia molesta
	Zeusera pyrina
	Ricamatrici
PERO	
	Cydia pomonella
	Pandemis cerasana
	Argyrotaenia pulchellana
	Zeuzera pyrina
MELOGRANO	
	Zeuzera pyrina
ORTAGGI	
	Gortyna xanthenes
POMODORO	
	Tuta absoluta

Prodotto	Costo medio €/ha erogatori	Costo applicazione €/ha		
		Ore manodopera	Costo €/ora	Totale
Dispenser pomacee	215,00	5	12,62	63,10
Dispenser drupacee	216,00			
Dispenser uva tavola	265,00			
Dispenser zeuzera pyrina	126,00			
Sistema FLOW pomacee e drupacee	248,25			
Sistema PUFFER pomacee	369,00			
Dispenser pomodoro	600,00	5	12,62	63,10

C – Risparmi

L'utilizzo della confusione/disorientamento sessuale per il controllo dei lepidotteri dei frutteti rappresenta una tecnica a bassissimo impatto ambientale, se non alternativa, quantomeno complementare alla lotta chimica, in quanto consente di contenere il progresso della popolazione del parassita rendendo possibile una riduzione dei trattamenti. Non è possibile determinare a priori l'incisività di questa tecnica di contrasto al parassita, dipendendo dalla pressione del parassita, dallo stadio della coltura, andamenti climatici più o meno favorevoli etcc. E' in ogni caso plausibile ipotizzare, in condizioni standard nei frutteti che attraverso la confusione sessuale con feromone sia possibile ridurre di almeno un intervento il ricorso alla lotta chimica. Il costo di un trattamento con un prodotto generico tipo Clorpirifos metile alla dose di 1,5 litri/ha ammonta a 67,50 €/ha dato dalla somma del costo del principio attivo e della manodopera impiegata stimata in n. 2 ore di tempo per l'esecuzione dell'intervento su 1 ettaro di superficie al costo orario di 15,94 €/ora comprensiva della preparazione della miscela. Nel caso del pomodoro usando come riferimento un principio attivo molto diffuso come lo spinosad, il costo unitario del trattamento chimico può essere quantificato considerando una dose intermedia di 200 ml/ha ad un costo medio di 75,24 €. Le ore di manodopera impiegata per l'irrorazione con lancia interna alla serra, varia a seconda del livello di sviluppo della coltura, aumentando con la progressione della vegetazione e dello sviluppo dei palchi fiorali, tuttavia si può stimare in 1 ora il tempo per l'esecuzione dell'intervento al costo orario di 15,94 €/ha, per un totale di 91,18 €/ha.

D – Maggiori guadagni

Non vi sono maggior guadagni riconducibili all'intervento. Questa pratica agronomica assume infatti la natura di intervento specifico a "*valenza ambientale*".

Costo specifico: (B-A) – (C+D):

	Costo applicazione tecnica €/ha	Risparmi €/ha	Importo forfettario €/ha
Dispenser pomacee	278,10	67,50	210,60
Dispenser drupacee	279,10	67,50	211,60
Dispenser uva tavola	328,10	67,50	260,60
Dispenser zeuzera pyrina	189,10	67,50	121,60
Sistema FLOW	311,35	67,50	243,85
Sistema PUFFER	369,00	67,50	301,50

Dispenser pomodoro	663,10	91,18	571,92

****

5.1.3 Applicazione di prodotti per lotta biologica (quali feromoni, predatori come insetti, funghi, batteri, virus) e altri prodotti di origine biologica

A - Situazione tradizionale

La richiesta del mercato di un prodotto con garanzie igienico-sanitarie spinge la difesa delle colture alla ricerca ed all'implementazione all'utilizzo di mezzi tecnici alternativi e/o di supporto all'impiego dei prodotti chimici. In secondo luogo, la riduzione dei fitofarmaci applicabili sulle colture ortofrutticole, a seguito del processo di revisione comunitaria sulla commercializzazione e impiego dei prodotti fitosanitari, spinge il sistema produttivo ad adottare strategie alternative alla sola difesa chimica.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Attraverso l'impiego di mezzi tecnici innovativi (bacilli, artropodi, funghi, batteri, virus, ecc.) si incentivano i fenomeni di antagonismo naturale tra esseri viventi come la predazione e il parassitismo. Gli insetti predatori distruggono la loro preda attaccandola direttamente e si cibano di un notevole numero di individui della specie vittima; gli insetti parassitoidi si sviluppano a spese di un'altra specie, detta ospite, determinandone la morte.
Con l'impiego di *Bacillus thuringiensis* e del Virus della granulosi (per il controllo dei Lepidotteri dei frutteti) si incentiva l'impiego, come integrazione allo schema base della difesa chimica convenzionale, di mezzi tecnici di origine biologica allo scopo di contenere l'impatto ambientale evitando gli eventuali fenomeni di resistenza parassitaria e riducendo i residui di fitofarmaci sui prodotti.
L'utilizzo di *Anthocoris nemoralis* (predatore di *Cacopsilla* pyri) consente di ripristinare la popolazione naturale del predatore nei pereti al fine di abbassare la pressione del fitofago. Nei frutteti che non raggiungono questo rapporto o addirittura non vengono rilevati Antocoridi si consiglia il loro lancio in campo. Tale tecnica è da intendersi integrativa ed aggiuntiva alla difesa chimica per permettere una maggiore efficacia del trattamento.
La distribuzione di Nematodi (*Steynernema* spp), eseguita nel periodo autunnale o inizio primavera, permette di ridurre la popolazione svernante dei Lepidotteri e di altri insetti terricoli per agevolare la difesa nell'anno successivo. Tale tecnica è da intendersi integrativa ed aggiuntiva alla difesa chimica per permettere una maggiore efficacia del trattamento. Mentre la distribuzione sempre nello stesso periodo di Nematodi entomoparassiti (*Heterorhabditis bacteriophora*) è utile per il controllo dell'oziorrinco e di altri coleotteri ed insetti terricoli su molte colture ortive e da frutto. Dato che gli adulti degli insetti sopra citati sono molto resistenti ai trattamenti chimici, tra l'altro molto tossici per persone e animali, e la larva, è difficilmente raggiungibile con gli insetticidi tradizionali in quanto si sviluppa in prossimità delle radici, i nematodi risultano molto efficaci in quanto agiscono nel terreno nutrendosi degli insetti in questione allo stadio larvale.
L'impiego di antagonisti quali *Fitoseiulus persimilis, Orius laevigatus, Ambliseius cucumeris, e Macrolophus caliginosus* è una pratica che può trovare la sua applicazione soprattutto per la difesa delle colture orticole protette e che consente la determinazione di un minor impatto ambientale,

aspetto importante nella produzione di colture protette.
Il *Nesidiocoris tenuis* è un predatore che, oltre gli aleurodidi in coltura protetta, esplica un buon controllo della tuta absoluta predando le uova di questo lepidottero.
Aphidius colemani è un parassitoide (imenottero braconide) impiegato per la lotta biologica a diversi generi di afidi infestanti delle colture agrarie. Rispetto ad altri, questo parassitoide inizia la sua attività a temperature attorno ai 10°C, quando ogni altro parassitoide e/o predatore di afide è in stato di quiescenza o diapausa (se inverno).
Il *Diglyphus isaea* è un imenottero parassitoide molto efficiente nel controllo di minatori fogliari del genere *Liriomyza spp.* (ditteri, agromizidi), che per la sua rusticità può essere utilizzato nei programmi di difesa di pomodoro, melanzana, ortaggi, anche in pieno campo.
L'attività antifungina di *Trichoderma* si esplica principalmente mediante il micoparassitismo e la competizione. Il fungo viene attratto da sostanze emesse dalle ife del micelio ospite (la parassitizzazione è specifica), ne avvolge il micelio con le proprie ife producendo enzimi in grado di dissolvere la parete e consentire la penetrazione all'interno del micelio dell'ospite che viene parassitizzato. Le spore di *Trichoderma* sono molto usate nel biocontrollo. È molto importante la tolleranza alle molecole di sintesi poiché l'uso di agenti di biocontrollo è spesso associato, in campo, dall'utilizzo di agrofarmaci chimici.
L'impiego di Trichoderma è una pratica che può trovare la sua applicazione per la difesa di tutte colture orticole protette dove determina una riduzione da 1 a 4 trattamenti chimici in funzione delle diverse avversità, del ciclo colturale della coltura e del grado di infestazione.
L'utilità delle micorrize si riscontra sia sulle giovani piantine migliorandone l'affrancamento ma anche durante i trapianti quando necessariamente una parte cospicua dell'apparato radicale viene irrimediabilmente persa. La presenza di micorrize riduce lo shock da trapianto e facilita la rigenerazione della radice con riduzione degli effetti dannosi. L'intreccio di ife di cui è costituito il fungo costituisce una fitta rete capillare che aumenta anche di cento volte la capacità assorbente della radice, con riflessi positivi, conferendo alla radice una più alta tolleranza alle alte temperature e a eventuali tossine presenti nel terreno. Esercita inoltre una protezione attiva contro i fitopatogeni del suolo (Armillaria, Phytophtora, etc.). Tale tecnica è da intendersi integrativa ed aggiuntiva all'impiego di Trichoderma per permettere una maggiore efficacia del trattamento.
L'impiego della propoli, è un rimedio alternativo all'utilizzo di prodotti di sintesi contro funghi e batteri patogeni. L'azione antisettica è esplicata sia in modo preventivo che curativo e l'efficacia sembra essere legata ad una interazione pianta-propoli che stimola i meccanismi di difesa del vegetale, anche nei riguardi di ceppi batterici multi-resistenti agli antibiotici.
L'utilizzo di bioagrofarmaci a base di microrganismi benefici può favorire lo sviluppo delle piante attraverso la promozione della crescita (PGPR), l'induzione di resistenza, oppure attraverso l'antagonismo diretto contro i patogeni. I meccanismi attraverso i quali esplicano la loro attività sono l'antagonismo, la competizione, la predazione e l'attivazione anticipata delle reazioni di difesa della pianta. Vi si annoverano agrobatteri, attinomiceti, bacilli, pseudomonadi e funghi dei generi *Fusarium, Gliocladium, Glomus* (micorrizico) e *Trichoderma*. La multifunzionalità di tali batteri risiede nella loro capacità di agire sulle piante producendo ormoni e sostanze ad azione ormono-simile, sui patogeni come agenti di lotta biologica e sull'ambiente influenzando il ciclo dei nutrienti.
Altresì, il posizionamento di trappole cromotropiche e per il monitoraggio dei fitofagi permette di individuare il momento ottimale per l'esecuzione del trattamento consentendo l'esecuzione di interventi mirati alle effettive presenze delle avversità e riducendo l'impatto sull'ambiente.
Tra le tecniche che aiutano a limitare il danno su ciliegie e piccoli frutti e vanno ad integrare i mezzi di lotta tradizionali, troviamo la cattura massale che consiste nel disporre lungo il perimetro dell'appezzamento una serie di trappole attrattive che per la *Drosophila suzukii* (rivelatasi particolarmente impattante sulla qualità dei frutti negli ultimi anni) che sono di colore rosso e

contengono 200 ml di miscela composta da aceto di mela (3/4), vino rosso (1/4) e un cucchiaino di zucchero grezzo di canna. Circa le modalità di esposizione delle trappole, vanno evidenziati i seguenti accorgimenti: epoca di applicazione, quantità di trappole e modalità di esposizione (per un appezzamento di 1.000 m^2 sono necessarie circa 70 trappole), corretto uso (sostituzione settimanale del liquido attrattivo).

Altro esempio è la cattura massale con l'utilizzo di trappole ad acqua per della *Tuta absoluta* su coltura di pomodoro. Nella lotta alla *Tuta absoluta* si consigliano 4-5 trappole nel pieno campo e 2-3 trappole in coltura protetta, in funzione dell'intensità degli attacchi, per ogni 1000 mq di coltivazione.

Anche l'impiego di esche attrattive in formato "pronto all'uso" rappresenta un'alternativa all'impiego di prodotti chimici somministrati per irrorazione. Infatti la difesa fitosanitaria dalle mosche della frutta (Ceratitis capitata) e del ciliegio (Rhagoletis cerasi) può essere attuata con l'impiego di esche attrattive disponibili sul mercato in formato "pronto all'uso". Tali sistemi possono essere costituiti da dispositivi/trappole di diverso tipo (per es. pannelli, capsule, dispenser) o prevedere la somministrazione localizzata di una soluzione.

La tecnica evita di disperdere l'insetticida nell'ambiente, intervenendo in maniera più mirata sul bersaglio e meno invasiva sull'ecosistema in quanto gli insetti adulti vengono attirati dalle sostanze attrattive contenute nelle esche e muoiono per ingestione o contatto con le sostanze attive insetticide o per annegamento nel liquido di alimentazione. Alcune sostanze possono provocare, invece che la morte, la sterilità degli adulti.

Anche la lotta ai lepidotteri notturni, quali la *Gortyna xanthenes, Ostrinia nubilalis, la Spodoptera littoralis, l'Agrotis segetus, l'Elicoversa (Heliothis armigera,* ecc.), condotta attraverso l'impiego di trappole sessuali ha indubbi vantaggi. Infatti, nelle coltivazioni di lattughe in pieno campo, l'utilizzo di trappole sessuali per la lotta alla *Spodoptera sp.* è considerata pratica agronomica consigliabile, anche in associazione dei trattamenti con il *Bacillus thuringensis.*

Lo stesso vale per le coltivazioni di carciofi, dove la Gortyna, che sfarfalla da fine settembre a novembre, causa il deprezzamento e la perdita dei capolini, poiché scava gallerie nel gambo e nel cuore dello stesso capolino. Tra maggio e giugno le larve invadono le ceppaie e gli ovoli, dove penetrano, scavando gallerie e nutrendosi del midollo e quindi si incrisalidano.

Nel caso delle coltivazioni di lattughe e carciofi si utilizzano normalmente 2 trappole per 1000 mq. Le trappole sono essenzialmente costituite da una bacinella o contenitore in plastica del volume di circa 10-15 litri, dove a pochi mm dal pelo d'acqua, vien sospesa una capsula ai feromoni, specifica per la specie bersaglio. I maschi delle popolazioni di lepidotteri notturni, attratti dal feromone, cascano invariabilmente sul liquido contenuto nella trappola (su cui sarà preventivamente versata qualche goccia d'olio per aumentarne la tensione superficiale) e ivi rimangono, non potendo più volare. Per il buon funzionamento delle trappole di norma non è richiesta la sostituzione del feromone, poiché la loro efficacia dura almeno 6 settimane e l'utilizzo è indicato nei mesi di settembre, ottobre per carciofi e lattughe e luglio agosto per il pomodoro da industria.

Altra categoria di prodotti sono gli alginati che derivano dalla parete cellulare delle alghe brune Laminaria e Ascophillum diffuse in Europa e negli Stati Uniti. Sono dei prodotti con un meccanismo di azione puramente fisico basato sulle proprietà di alcuni polisaccaridi di intrappolare insetti come afidi, aleurodidi, psille ecc., su piante, suolo od altre strutture. Si tratta di preparati in sospensione concentrata, il cui componente principale è un polisaccaride. Il prodotto per il suo meccanismo di azione fisica, non è da considerarsi un prodotto fitosanitario ed è al di fuori degli scopi della DIR CEE 91/414 (documento SANCO 6621/99 REV.31 comunicazione Ministero della Salute n° 19905 del 23/05/2006). Il prodotto può essere impiegato su tutte le colture, non ha tempi di carenza e può essere utilizzato in agricoltura biologica. Ha proprietà insetticida per afidi, mosca bianca, cocciniglia; acaricida per ragno rosso; fungicida per oidio e bremiae; senza dimenticare che è l'unico nematocida per i nematodi galligeni che può essere

impiegato a coltura in atto. L'impiego di alginati è una pratica che può trovare la sua applicazione per la difesa di tutte colture orticole protette e che determina una riduzione da 1 a 4 trattamenti chimici in funzione delle diverse avversità, del ciclo colturale della coltura e del grado di infestazione.

Il *Coniothyrium minitans* è un fungo comune in natura e con distribuzione cosmopolita. Viene impiegato nella lotta biologica contro funghi appartenenti ai generi Sclerotinia e Sclerotium, dei quali è micoparassita obbligato. Può colpire anche alcuni ceppi di Botrytis cinerea. Le spore germinano nel suolo umido con temperature comprese tra 5 e 25 °C. Le condizioni ideali sono rappresentate da saturazione in acqua del terreno del 60 – 70% e temperature comprese tra 10 e 25 °C. Al di sopra dei 30 °C la crescita del micelio è bloccata. Può sopravvivere alcuni anni nel suolo, ed è stato associato con lo sviluppo di terreni repressivi verso sclerotinia.

Il micelio di Coniothyrium minitans cresce alla ricerca di sclerozi attratto dagli essudati radicali emessi dalla pianta ospite e dal patogeno stesso. Inizialmente penetra attraverso le cellule corticali dello sclerozio, successivamente le ife proliferano all'interno dello sclerozio formando picnidi sulla superficie dello stesso. Dopo qualche settimana dall'attacco gli sclerozi parassitizzati si disgregano.

L'impiego di *Coniothyrium minitans* è una pratica che può trovare la sua applicazione per la difesa di tutte colture orticole protette e che determina una riduzione da 1 a 4 trattamenti chimici in funzione delle diverse avversità, del ciclo colturale della coltura e del grado di infestazione.

Il batterio Bacillus subtilis è molto comune in tutti i suoli del mondo; in natura questo microrganismo compete con altri secernendo alcune sostanze. Agisce preventivamente contro diverse crittogame; può infatti bloccare la germinazione delle spore fungine, agire contro il tubetto germinativo e la crescita del micelio e inibire l'insediamento del patogeno sulla foglia producendo una zona di inibizione che riduce la crescita del patogeno stesso. Oltre alla competizione per le fonti nutritive e per lo spazio, il ceppo QST 713 di B.subtilis produce anche una serie di metaboliti che concorrono al contenimento delle avversità crittogamiche sviluppando un'azione sinergica e inibiscono la crescita del tubetto germinativo, del micelio fungino e la moltiplicazione delle cellule batteriche. L'impiego di B.subtilis è una pratica che può trovare la sua applicazione per la difesa di tutte colture orticole protette e che determina una riduzione da 1 a 4 trattamenti chimici in funzione delle diverse avversità, del ciclo colturale della coltura e del grado di infestazione.

A - Costi tradizionali a ettaro

La difesa standard dai Lepidotteri delle pomacee e delle drupacee, i lepidotteri e la cocciniglia della vite ed i lepidotteri delle orticole, secondo lo schema della produzione integrata, viene di norma effettuata con l'impiego di molecole chimiche con valenza insetticida senza il ricorso ai mezzi biologici proposti.

Il controllo chimico di diversi fitofagi delle orticole soprattutto in coltura protetta, come previsto dalle tecniche di difesa standard, determina un costo medio pari a:

difesa aleurodidi 676,00 euro/ettaro
difesa ragnetto rosso 276,00 euro/ettaro
difesa tripidi 442,00 euro/ettaro
difesa ditteri minatori 440,00 euro/ettaro

Nel caso di Alginati, *Bacillus subtilis* e *Coniothyrium minitans* l'impiego di molecole di sintesi realizzate nella coltivazione tradizionale delle colture orticole ha un incidenza media di 800 € ad ettaro (di cui € 120/ Ha per trattamenti insetticidi, €180/ Ha per trattamenti fungicidi e € 500/Ha per un trattamento nematocida a ciclo di coltivazione).

B – Situazione prospettata con l'intervento

B1) Insetti e bacilli: La definizione dei costi tiene conto del numero dei lanci o del numero dei trattamenti necessari:
Bacillus thuringiensis: 210,00 euro/ettaro, determinato sulla base di 6 interventi.
Bacillus amyloliquefaciens: 800 euro/ettaro
Virus della granulosi: 300 euro/ettaro, determinato sulla base di 4 interventi.
Anthocoris nemoralis: 170 euro/ettaro
Nematodi (*Steynernema spp. , Heterorhabditis bacteriophora*): 200 euro/ettaro.
Fitoseiulus persimilis: 1.681,00 euro/ettaro.
Orius laevigatus: 1.891,00 euro/ettaro.
Ambliseius cucumeris: 1.571,00 euro/ettaro.
Ambliseius swirskii: 1.400,00 euro/ettaro
Macrolophus caliginosus: 2.209,00 euro/ettaro.
Nesidiocoris tenuis: 2.000,00 euro/ettaro
Aphidius calemani: 440,00 euro/ettaro
Aphidius matricariae: 520,00 euro/ettaro
Aureobasidium pullulans: 232,80 euro/ettaro, determinato sulla base di 3 interventi
Anagyrus pseudocci - Criptolemus montrouzieri: 770,00 euro/ettaro
Tricoderma: 1.040,00 euro/ettaro l'impiego ha un incidenza di 10,8 €/100 m^2di coltivazione per ciclo
Propoli: 2.000,00 euro/ettaro
Diglyphus isaea: 2.480,00 euro/ettaro
Trappole cromotropiche per monitoraggio insetti: 65 euro/ettaro
Trappole sessuali per monitoraggio insetti: 45 euro/ettaro
Trappole per la cattura massale per *Drosophila suzuki*: € 161,84/1.000 mq determinato sulla base di n.70 trappole e relativo liquido attrattivo necessario per 8 settimane di utilizzo.

C – Risparmi

L'impiego di *Bacillus thuringiensis* non determina risparmi, poichè l'impiego non è alternativo alle sostanze chimiche.
L'impiego di Bacillus amyloliquefaciens determina un risparmio pari a 80,00 euro/ettaro corrispondente al costo dei 4 trattamenti a base di prodotti rameici non eseguiti.
L'impiego del Virus della granulosi non determina risparmi, poichè l'impiego non è alternativo alle sostenze chimicheL'impiego di *Anthocoris nemoralis* e di Nematodi (Steynernema spp. *Heterorhabditis bacteriophora*) non determina un risparmio, poichè l'impiego non è alternativo alle sostenze chimiche.
L'impiego di *Fitoseiulus persimilis* determina un risparmio pari a 195,00 euro/ettaro corrispondente al costo di 1 trattamento chimico non eseguito.
L'impiego di *Orius laevigatus* determina un risparmio pari a 260,00 euro/ettaro corrispondente al costo dei 4 trattamenti chimici non eseguiti.
L'impiego di *Ambliseius cucumeris* e/o swirskii determina un risparmio pari a 260,00 euro/ettaro corrispondente al costo dei 4 trattamenti chimici non eseguiti.
L'impiego di *Macrolophus caliginosus* determina un risparmio pari a 567,00 euro/ettaro corrispondente al costo dei 4 trattamenti chimici non eseguiti.
L'impiego di *Tricoderma* determina un risparmio pari a 2,4 euro/100 m^2 per ciclo di coltivazione corrispondente al costo di tre trattamenti chimici non eseguiti con l'impiego di molecole di sintesi nella coltivazione tradizionale.
L'impiego di *Diglyphus isaea* determina un risparmio pari a 330,00 euro/ettaro corrispondente al costo dei 3 trattamenti chimici non eseguiti.

Per l'uso di trappole cromotropiche, di monitoraggio e per la cattura massale non vengono determinati risparmi, come riportato nella descrizione della tecnica.
L'impiego di alginato in aggiunta alla della difesa chimica viene impiegato al trapianto in dose di 20 litri ad ettaro e ripetuto per altre tre interventi a distanza di 15 giorni in fertirrigazione e poi in fase di avanzamento della coltura per altri 8 interventi ad una dose di 5 litri ad ettaro. Il costo totale (impiegando 100 litri ad un prezzo di € 30,00 a litro) è di € 3.000/ha.
L'impiego di Coniothyrium minitans ha un costo complessivo di 600 €/ha. (300/Ha per trattamento).
L'impiego di Bacillus Subtilis effettuato a pochi giorni dal trapianto/semina viene ripetuto a distanza di 7 giorni, per un costo complessivo compreso della distribuzione e della irrigazione pari a € 2.000/ha.

D – Maggiori guadagni

L'impiego di insetti utili nella difesa fitosanitaria e l'utilizzo di mezzi tecnici specifici per favorire la corretta applicazione dei trattamenti hanno una valenza esclusivamente ambientale.
Pertanto, non vengono determinate maggiori rese produttive o aumenti di prezzo delle produzioni ottenute e, conseguentemente, non si definiscono maggiori guadagni per le aziende.

Calcolo del costo aggiuntivo: **Importi forfettari**

A)- *Bacillus thuringiensis* (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	210,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**210,00**

B)- *Bacillus amyloliquefaciens* (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	800,00
Risparmi	C	80,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**720,00**

C) - Virus della granulosi (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	300,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**300,00**

D) - *Anthocoris nemoralis* (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	170,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00

Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**170,00**

E) - Nematodi (*Steynernema spp., Heterorhabditis bacteriophora*) (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	200,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**200,00**

F) - *Fitoseiulus persimilis* (€/ha):

Costi tradizionali	A	276,00
Costi reali	B	1.681,00
Risparmi	C	195,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**1.210,00**

G) - *Orius laevigatus* (€/ha):

Costi tradizionali	A	442,00
Costi reali	B	1.891,00
Risparmi	C	260,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**1.189,00**

H) - *Ambliseius cucumeris* (€/ha):

Costi tradizionali	A	442,00
Costi reali	B	1.571,00
Risparmi	C	260,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**869,00**

I) - *Ambliseius swirskii* (€/ha):

Costi tradizionali	A	442,00
Costi reali	B	1.400,00
Risparmi	C	260,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**698,00**

L) - *Macrolophus caliginosus* (€/ha):

Costi tradizionali	A	676,00
Costi reali	B	2.209,00
Risparmi	C	567,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**966,00**

M) –*Nesidiocoris Tenuis* (€/ha)

Costi tradizionali	A	380,00
Costi reali	B	2.000,00

Risparmi	C	380,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**1.240,00**

N)- *Aphidius colemani* (€/ha):

Costi tradizionali	A	70,00
Costi reali	B	440,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**370,00**

O)- *Aphidius matricariae* (€/ha):

Costi tradizionali	A	70,00
Costi reali	B	520,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**450,00**

S)- *Diglyphus isaea* (€/ha):

Costi tradizionali	A	440,00
Costi reali	B	2.480,00
Risparmi	C	330,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**1.710,00**

P) - Tricoderma (€/100 mq per ciclo):

Costi tradizionali	A	2,40
Costi reali	B	10,80
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**8,40**

Q) - Propoli (€/ha):

Costi tradizionali	A	400,00
Costi reali	B	2.400,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**2.000,00**

R) - Cattura massale per *Drosophila suzuki* (€/1000 mq):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	161,84
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**161,84**

S) Alginato (€/ha ciclo)

Costi tradizionali	A	800
Costi reali	B	3000
Risparmi	C	100,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**2.100**

T) Coniothyrium minitans (€/ha ciclo)

Costi tradizionali	A	200
Costi reali	B	600
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**400**

U) Bacillus Subtilis (€/ha)

Costi tradizionali	A	360
Costi reali	B	2.000
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**1.640**

Calcolo del costo aggiuntivo per i mezzi tecnici specifici per la corretta applicazione (monitoraggio) della difesa fitosanitaria **(importo forfettario):**

A) - Calcolo del costo aggiuntivo per le Trappole cromotropiche in serra (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	65,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**65,00**

B) - Calcolo del costo aggiuntivo per le Trappole sessuali in serra (€/ha):

Costi tradizionali	A	0,00
Costi reali	B	45,00
Risparmi	C	0,00
Maggiori guadagni	D	0,00
Costo aggiuntivo	(B-A)-(C+D)	**45,00**

Per altri insetti utili, quali, Amblyseius californicus, Chrisoperla carnea, Adalia bipuncatata, Encarsia formosa, Eretmocerus eremicus, Eretmocerus mundus, ecc.. i massimali di spesa potranno saranno definiti dalle Regioni e province autonome, tenuto conto dei costi reali e dei risparmi.

Inoltre, sono ammissibili a contributo, oltre alle spese di acquisto, il maggiore costo sostenuto dall'azienda agricola per la gestione della tecnica **(importo forfettario)**

Anthocoris nemoralis per il contenimento della Psilla del pero (Cacopsilla pyri):
distribuzione: 3,5 ore/ettaro
costo manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **42 euro/ettaro**
Nematodi (*Steynernema* spp.) per il contenimento di larve di lepidotteri nei frutteti:
distribuzione: 0,5 ore/ettaro
costo distribuzione con atomizzatore: 60 euro/ora
maggiore costo: **30 euro/ettaro**
Fitoseiulus persimilis per il controllo Acari:
distribuzione: 40 ore/ettaro
costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **480 euro/ettaro**
Orius laevigatus per il controllo di Tripide:
distribuzione: 10 ore/ettaro
costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **120 euro/ettaro**
Ambliseius cucumeris per il controllo di Tripide:
distribuzione: 35 ore/ettaro
costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **420 euro/ettaro**
Macrolophus caliginosus per il controllo di Aleurodidi:
distribuzione: 21 ore/ettaro
costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **252 euro/ettaro**
Nesidiocoris tenuis per il controllo di Tuta Absoluta:
distribuzione: 10 ore/ettaro
costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: 120 euro/ettaro
Aphidius colemani per il controllo di afidi:
distribuzione: 8 ore/ettaro
costo manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: 96 euro/ettaro
Tricoderma spp per il **controllo** di funghi tellurici:
distribuzione: 3 ore/ettaro
costo distribuzione con atomizzatore: 60 euro/ora
maggiore costo: 180,00 euro/ettaro
Propoli per il controllo di batteri e funghi:
distribuzione: 8 ore/ettaro
costo distribuzione con atomizzatore: 60 euro/ora
maggiore costo: 480 euro/ettaro
Trappole per cattura massale :
distribuzione trappole e sostituzione attrattivo: 21 ore/1.000 mq
costo manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: 252,00 euro/1.000 mq
Trappole cromotropiche per monitoraggio insetti dannosi delle colture orticole protette:
installazione: 20 ora ettaro

costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **240 euro/ettaro**
Trappole sessuali per monitoraggio insetti dannosi delle colture orticole protette:
installazione: 3,5 ora ettaro
costo/manodopera: 12 euro/ora
maggiore costo: **42 euro/ettaro**

****

5.1.4 Impiego di insetti pronubi in alternativa a prodotti chimici stimolanti la fecondazione

A - Situazione tradizionale

L'impollinazione rappresenta un processo essenziale per pervenire a produzioni con rese commerciali adeguate e qualitativamente apprezzabili e può essere attuato sia in serra che in pieno campo con il ricorso a bioregolatori, come l'acido naftalenacetico (NAA e NAD). Questi ormoni stimolano la germinazione del polline, l'emissione del budello pollinico e la conseguente fecondazione. L'impiego di questi prodotti ha un costo di riferimento che ammonta a 32,99 €/litro. Il formulato in oggetto viene utilizzato alla dose di 1,2 L/ha sia per le colture protette che nei frutteti, con un costo complessivo di 51,58 €/ha per intervento, al quale aggiungere un impiego orario di 1 h di manodopera per la sua somministrazione. Tale intervento risulta ripetuto per circa 5 applicazioni nelle coltivazioni ortive in funzione dello sviluppo dei palchi fogliari e del progredire della fioritura, per cui in tale contesto la tecnica ordinaria ha un costo di 25,79 €/1.000 mq.

B - Situazione prospettata con l'intervento

L'intervento in questione intende corrispondere il maggior costo sostenuto per l'utilizzazione della tecnica di impollinazione naturale utilizzando gli insetti pronubi quali Bombi ed Api, in alternativa ai prodotti chimici. L'impollinazione riveste particolare importanza per le coltivazioni in ambiente protetto. L'utilizzo dei bombi è il metodo più diffuso per agevolare l'impollinazione dei fiori. Delle numerose specie pronube degli Imenotteri, quelli che vengono impiegati e distribuiti in arnie sono il Bombus terrestris e l'Apis Mellifera. L'impiego dei bombi/api per l'impollinazione permette di evitare la distribuzione dei prodotti alleganti o attuare la vibrazione delle infiorescenze, con conseguente minore impatto ambientale.
Il raggio d'azione di un'arnia può coprire una superficie da 800 a 3000 mq, a seconda della coltura e della ditta fornitrice ed esplica la sua attività per 6-12 settimane, con un massimo di azione tra la seconda e la quinta settimana, occorre poi sostituirla o integrarla. In genere viene posta un'arnia per ogni 1.000 mq/di superficie coperta. I bombi/api sono utilizzati prevalentemente sulle seguenti colture: Pomodoro, Fragola, Melone, Cocomero, Peperone, Zucchino, Melanzana, Piccoli Frutti.
Anche nei fruttiferi la presenza di api/bombi è essenziale per garantire una buona impollinazione in quanto questi insetti sono in grado di garantire un adeguato apporto di polline la cui quantità è strettamente necessaria alla successiva formazione di semi all'interno del frutto semi che a loro volta fungono da fonti endogeni naturali degli ormoni per la crescita. Il numero di arnie utilizzate in un frutteto variano in funzione della specie e della varietà ma in genere si può assumere un numero minimo di 8 arnie/ha frutteto.

Considerando un costo medio di un arnia pari a 58 € nel caso di colture in ambiente protetto in cui si provvede ad una sostituzione delle arnie con il proseguire dello sviluppo fiorale (n.3 sostituzioni) il costo della tecnica ammonta a 210 €/1.000 inclusive del costo della manodopera (36 €/1.000 mq) per le operazioni di installazione e sostituzione (si considera un ora di manodopera per ogni ciclo di installazione). Nel caso dei fruttiferi il costo della tecnica ammonta a 476 €/ha considerando un costo della manodopera di 12 €/ha per l'installazione.

C –Risparmi

Non siamo in presenza di risparmi.

D – Maggiori guadagni

Non si rilevano maggiori guadagni.

Costo specifico per le colture in ambiente protetto: (B-A) – (C+D) = 163,21 €/1.000 mq
(per ogni ciclo di coltivazione)

Costo specifico per le colture di pieno campo (fruttiferi): (B-A) – (C+D) = 376,82 €/ha

****

5.1.5 Ripristino manuale dei letti di coltivazione delle fungaie

A - Situazione tradizionale

Nella coltivazione dei funghi dopo la preparazione dei letti di semina, si susseguono le fasi di raccolta del prodotto "volate" ad intervallo di una settimana l'una dall'altra. Tra le volate si interviene con operazioni di bagnatura dei letti di coltivazione al fine di ripristinare l'umidità necessaria della terra di copertura, si controlla la circolazione dell'aria e il ricambio della stessa e si provvede alla perlustrazione. Qualora le volate si presentano molto fitte si può procedere ad un veloce diradamento manuale per evitare ostacoli nella crescita dei funghi. Per il controllo delle malattie si interviene con l'utilizzo di principi attivi chimici.
La tecnica del diradamento manuale realizzata nella coltivazione tradizionale ha un incidenza di costo pari a 12,62 €/100 mq per ciclo di coltivazione.

Costi di manodopera		Costo orario euro/h	Totale costo
Operaio	1 ora ogni 100 m^2 di letto di coltivazione per ciclo, per il fungo coltivato su ripiani o bancali, oppure 1 ora ogni 100 m^2 di superficie a terra dell'ambiente di coltura per ciclo per la coltivazione in balle	12,62	12,62

B - Situazione prospettata con l'intervento

La coltivazione dei funghi può essere effettuata introducendo tecniche ed accorgimenti che interessano soprattutto le attività di prevenzione e profilassi dalle malattie e una sana gestione delle camere di coltivazione. In particolare, l'adozione della tecnica del ripristino dei letti di coltivazione evita l'introduzione e la diffusione di malattie. Tale attività viene effettuata tra le volate, e prevede che alla fine delle "volate" di raccolta, prima di provvedere alla irrigazione o umidificazione, si esegua la perlustrazione delle superfici di coltivazione dei funghi sia su ripiani o bancali che in balle, con l'asportazione dei funghi morti o deformi, dei pezzi di funghi rotti, di micelio fibroso e nel caso di corpi fruttiferi già attaccati dalle malattie, l'asportazione del corpo fruttifero e della zona di substrato o terra di copertura circostante che deve avvenire con enorme cautela in modo da evitare lo spargimento delle spore. Le zone del letto di coltivazioni oggetto di tale attività sono poi ripristinate nella loro continuità effettuando il pareggiamento dei buchi e della fallanze con terra di copertura. L'attività di cui sopra ha lo scopo di prevenire l'introduzione e successivamente la diffusione di malattie all'interno dei letti di coltivazione al fine di evitare l'uso di mezzi chimici di difesa.
Fondamentale infatti risulta il controllo del *Mycogone* perniciosa, del *Verticillium funcicola*, del *Trycoderma*, del Cluster, del ragnetto rosso ecc. Il contenimento di tali malattie si persegue anche con l'adozione di accorgimenti preventivi individuali come, calzali e camici monouso, per gli operatori della fungaia che vengono cambiati nel passaggio da una camera di coltivazione all'altra e nell'utilizzo di attrezzature come elettro-insetticidi, carte moschicide, retine antinsetto ecc. volte ad ostacolare la diffusione dei vettori delle malattie. Tuttavia, a tale attività deve aggiungersi l'operazione manuale all'interno della camera di coltivazione durante la produzione volta ad eliminare i focolai della malattia e "disinfettare" la parte limitrofa del substrato per evitare il diffondersi della malattie. Le tecniche maggiormente utilizzate sono quelle dell'asportazione della zona di substrato malato e della "cauterizzazione" della zona limitrofa con l'utilizzo di alcool etilico o cloruro di sodio.
Come evidenziato nella tabella che segue, le operazioni di ripristino del letto di coltivazione ed attività di profilassi, necessitano, rispettivamente, di un impiego di 5 ore e di 2 ore di lavoro ogni 100 m^2 per ciclo di coltivazione.

Costi di manodopera		Costo orario euro/h	Totale costo
Operaio	5 ore ogni 100 m^2 di letto di coltivazione per ciclo, per il fungo coltivato su ripiani o bancali, oppure 5 ore ogni 100 m^2 di superficie a terra dell'ambiente di coltura per ciclo, per la coltivazione in balle. (Asportazione tessuti fungini fonte di inoculo di patogeni)	12,62	63,10
Operaio	2 ore ogni 100 m^2 di letto di coltivazione per ciclo, per il fungo coltivato su ripiani o bancali, oppure 2 ore ogni 100 m^2 di superficie a terra dell'ambiente di coltura per ciclo, per la coltivazione in balle. (Pareggiamento della terra di copertura)	12,62	25,24
		TOTALE	**88,34**

C – Risparmi

L'adozione di un moderno processo di coltivazione come sopra descritto permette quindi, oltre che

evitare il diradamento manuale iniziale, anche di ridurre l'impiego di principi attivi (per es. *Procolaz* e *PVP)*. Si evidenzia pertanto un risparmio nei costi di coltivazione che può essere quantificato nel seguente modo: impiego alla dose di 30 grammi ogni 100 m^2 per un risparmio quantificabile in 2,5€/100 m^2 di coltivazione per ciclo relativo al solo principio attivo. Non viene considerato il costo per la distribuzione in quanto i trattamenti vengono effettuati attraverso l'impianto di irrigazione.

D – Maggiori guadagni

Non si evidenziano maggiori guadagni

Costo specifico: (B-A) – (C+D) = 73,22 € per ogni 100 m^2 di letto di coltivazione /ciclo **(importo forfettario)**

****

5.2 Azione C.2 Utilizzo di piante e semi resistenti e di sementi e piantine biologiche

5.2.1 Messa a dimora di piantine orticole innestate su piede resistente ad avversità biotiche e abiotiche

A – Situazione tradizionale

La scelta delle varietà da coltivare è una fase importantissima e fondamentale del ciclo produttivo perché rappresenta un fattore strategico di successo per la collocazione del prodotto sul mercato. Il panorama varietale al quale fare riferimento è estremamente variegato ed è rappresentato da specie con differenti caratteristiche commerciali. Per l'impianto delle colture orticole, il dispendio di risorse economiche e il possibile impatto sul suolo che si ha ricorrendo alla semina diretta, unitamente all'incertezza dell'esito finale (numerose fallanze o necessità del diradamento), fanno propendere per l'uso di piantine allevate su pane di terra, prodotte in vivaio. La presenza di nematodi (*Meloidogyne* spp.) e di funghi (*Fusarium* spp. e *Verticillum albo atrium*) nel terreno può rappresentare un fattore limitante per la coltivazione di alcune specie orticole di Solanacee e Cucurbitacee quali pomodoro, melanzana, cetriolo, peperone, melone e cocomero. Per la riuscita della produzione, la lotta ai fitopatogeni presenti nel terreno è essenziale ed in genere viene condotta con l'ausilio di prodotti chimici distribuiti nel terreno o sulla parte basale della pianta.
Per le predette specie orticole allevate in ambiente protetto, il costo ordinario del materiale di propagazione utilizzato è il seguente:

	Costo medio piantina ordinaria (€/pianta)
peperone	0,44
pomodoro	0,39
cetriolo	0,17

melanzana	0,22
anguria	0,20
melone	0,27

B – Situazione prospettata con l'intervento

Per consentire una riduzione dell'impatto ambientale della coltivazione di ortaggi e favorire una produzione con una maggiore garanzia igienico-sanitaria ed evitare il ricorso all'utilizzo di prodotti chimici come fumiganti generici del terreno a largo spettro e specifici come fungicidi e nematocidi, occorre incentivare la diffusione dell'utilizzo delle piante innestate. La pratica dell'innesto consiste nel dotare le predette specie di solanacee e cucurbitacee di un piede resistente alle avversità che protegge le coltivazioni da rischi di infezioni e rappresenta una valida alternativa alla lotta chimica. L'obiettivo dell'innesto è quello di sfruttare le caratteristiche di resistenza ai patogeni tellurici (funghi e nematodi) di talune piante che spesso hanno scarso o nullo valore produttivo. La produzione di piantine innestate necessita di maggiore tempo e competenze specifiche per la produzione di nesto e portainnesto (stadio di accrescimento idoneo in relazione della tecnica utilizzata), esecuzione manuale del taglio e assemblaggio e cure colturali per favorire elevata percentuale di attecchimento. Questo si traduce in un prezzo più elevato rispetto ad un piantina non innestata. Per le medesime specie ortive indicate nella tabella precedente, da una indagine campionaria, ne emerge che il costo medio della piantine innestata è il seguente:

	Costo medio piantina innestata (€/pianta)
peperone	0,91
pomodoro	0,87
cetriolo	0,72
melanzana	0,60
anguria	0,64
melone	1,01

C -Risparmi

L'elevata vigoria dei portinnesti consente una riduzione degli investimenti unitari con conseguente risparmio del numero di piantine utilizzati per la realizzazione degli impianti. In via ordinaria si può considerare una riduzione del numero di piante nella misura del 20%.
Altresì, l'utilizzo di piantine innestate consente di ridurre il ricorso a trattamenti chimici di difesa contro patogeni fungini terricoli (es. *Pythium*) eliminando due trattamenti chimici al terreno. Prendendo a riferimento un formulato registrato sulle specie orticole indicate che viene impiegato alla dose di 2 lt/ha per un costo di 45,41 €/lt a cui aggiungere 19,51 €/h per il costo della manodopera necessaria per l'esecuzione del trattamento pari a 2 ore/ha, si consegue un risparmio di complessivi 258,48 €/ha. Tale valore si traduce in un risparmio per piantina, legato alla densità di impianto, definita nel seguente modo. Considerando un numero di piante/ha di 16.000 per pomodori, melanzane, cetrioli e peperoni e di 7.000 per meloni e anguria, il risparmio per piantina si traduce in 0,016 €/p per il primo gruppo di prodotti e di 0,037 €/p per il secondo gruppo.

D - Maggiori guadagni

Non vi sono maggior guadagni riconducibili all'intervento.

Costo aggiuntivo (B – A) – (C + D):

	(B) Costo medio piantina innestata	(A) Costo medio piantina ordinaria	(B – A) Differenza di costo unitario	(C) Risparmio 20%	(C) Trattamenti risparmiati	Maggiori oneri €/piantina **(Importo forfettario)**
peperone	0,91	0,44	0,47	0,09	0,016	0,36
pomodoro	0,87	0,39	0,48	0,10	0,016	0,36
cetriolo	0,72	0,17	0,55	0,11	0,016	0,42
melanzana	0,6	0,22	0,38	0,08	0,016	0,28
anguria	0,64	0,20	0,44	0,09	0,037	0,31
melone	1,01	0,27	0,74	0,15	0,037	0,55

L'aiuto è riconosciuto solo per le specie orticole indicate nella presente scheda, innestate su uno dei portainnesti elencati nella lista pubblicata sul sito del Mipaaf, sezione *filiere* > *ortofrutta* > *documenti,* e presenti nel catalogo varietale comune europeo.

L'importo complessivo da rendicontare è legato all'investimento effettivamente realizzato.

****

5.2.2 Messa a dimora di piantine orticole ottenute da semi, o utilizzo dei semi stessi, caratterizzati da resistenze genetiche specifiche per avversità biotiche e abiotiche.

A – Situazione tradizionale

La scelta delle varietà da coltivare è una fase importantissima e fondamentale del ciclo produttivo perché rappresenta un fattore strategico di successo per la collocazione del prodotto sul mercato. Il panorama varietale al quale fare riferimento è estremamente variegato ed è caratterizzato dalla presenza di sementi dotate di caratteristiche genetiche molto differenti, anche in termini di resistenza ai patogeni. L'utilizzo di sementi prive di particolari resistente genetiche risulta essere ancora piuttosto diffuso. Altresì sul mercato, per talune specie, le varietà posseggono ordinariamente un set minimo di resistenze ai patogeni.
Con riferimento a specie di ortive molto diffuse in Italia, da un'analisi comparata dei listini e dei cataloghi varietali sia per prodotti in serra che in pieno campo, di alcune delle principali ditte sementiere operanti sul territorio nazionale, il costo medio, espresso come €/1.000, per sementi non dotate o ordinariamente dotate di comuni resistenze genetiche è il seguente:

Specie ortiva	Media €/1.000 semi cv non dotate di resistenze genetiche

Peperone	84,14	
Pomodoro da industria allungato	13,24	
Pomodoro da industria tondo	8,61	
Zucchino	88,42	
Pomodoro mensa grappolo	197,84	
Pomodoro mensa bacca singola	159,67	
Lattuga	16,48	

B – Situazione prospettata con l'intervento

Per consentire una riduzione dell'impatto ambientale della coltivazione di ortaggi e favorire una produzione con una maggiore garanzia igienico-sanitaria, occorre incentivare la diffusione di ibridi e varietà di specie ortive, non OGM, dotate di resistenze o tolleranze genetiche che rappresentano un efficace mezzo di contrasto nei confronti di diverse avversità e che rappresentano una valida alternativa o complemento rispetto alla lotta chimica. In particolare, l'utilizzo di ibridi e varietà di specie ortive resistenti, combinato con opportune pratiche agronomiche, consente di ridurre efficacemente l'insorgenza di alcune malattie, limitando la frequenza o l'intensità dei trattamenti con presidi chimici. L'impiego di tali ibridi e varietà di specie ortive risulta particolarmente efficace nella difesa contro le avversità di origine fungina e di origine virale trasmesse da insetti, nonché contro i nematodi, ed interessa principalmente le seguenti specie: pomodoro da mensa e industria, zucchino sia in serra che pieno campo, peperone e lattuga. Di seguito, per le predette specie, si segnalano le problematiche fitosanitarie chiave per le quali in commercio è possibile reperire sementi resistenti:

- pomodoro: Peronospora (Phytophthora infestans) di origine fungina e le virosi trasmesse da afidi, *tswv* (avvizzimento maculato) e *tylc* (accartocciamento fogliare giallo del pomodoro)
- peperone: le virosi trasmesse da afidi, *tswv* (virus dell'avvizzimento maculato del pomodoro), *cmv* (virus del mosaico del cetriolo), tmv (virus del mosaico del tabacco)
- zucchino: *oidio o mal bianco* (podosphera xanthii e golovinomyces cichoracearum), di origine funginea e le virosi trasmesse da afidi, *wmv* (virus del mosaico dell'anguria) e *zymv* (virus del mosaico giallo dello zucchino)
- lattuga: la *Peronospora* (Bremia lactucae), di origine funginea (limitatamente ai ceppi di resistenza superiore a 32) e la virosi trasmessa da afidi, *LeMV* (Virus del mosaico della lattuga)

Nella tabella che segue si riportano le citate specie ortive con le caratteristiche di resistenza alle avversità ritenute "chiave", che sono oggetto di intervento nell'ambito dei programmi operativi:

Ibridi e varietà di specie ortive	Resistenze
Peperone	Virosi (*TSWN, CMV, TMV*)
Zucchino	Virosi (*WMV, ZYMV*)
Pomodoro da mensa	Virosi (*TYLC, TSWV*)
Pomodoro da industria	Virosi (*TSWV*) e Peronospora
Lattughe (cappuccio, romana, iceberg e batavia)	Peronospora (>32), virosi (*LeMV*)

Gli ibridi/varietà in questione dovranno esprimere almeno una resistenza rispetto alle avversità chiave sopra dette.

Da un analisi comparata dei listini e dei cataloghi varietali di alcune delle principali ditte sementiere operanti in Italia, per le varietà delle specie sopra indicate dotate di resistenza, il costo medio espresso come €/1.000 semi è il seguente:

Specie ortiva	Media **€/1.000 semi** cv dotate di resistenze genetiche
Peperone	210,17
Pomodoro da industria allungato	24,98
Pomodoro da industria tondo	13,95
Zucchino	116,50
Pomodoro mensa grappolo	293,74
Pomodoro mensa bacca sing.	225,81
Lattuga	21,25

I valori precedenti si basano su uno studio nazionale che ha contemplato i listini di ditte sementiere che detengono una percentuale significativa del mercato italiano, evitando di considerare specificità di settore che potessero alterare l'analisi. Per ogni specie l'analisi ha riguardato certe tipologie commerciali che, se del caso, hanno generato un differenziale separato. In particolare, per la lattuga l'analisi ha riguardato le seguenti tipologie: iceberg, lattuga cappuccio, lattuga romana, batavia (incluso canasta) che pertanto risultano al momento le uniche ammesse all'intervento.

Come standard base di riferimento sono state considerate varietà con resistenze a problematiche fitosanitarie ormai comunemente presenti in commercio e pertanto considerate non innovative. Tra queste si citano:

- per il pomodoro: Tracheoverticilliosi (Verticillium dahliae), Tracheofusariosi (Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici e f. sp. radicis), Stemfiliosi (Stemphylium spp.), nematodi galligeni (Meloidogyne spp.), virosi trasmessa da afidi TMV (virus del mosaico del tabacco);
- per il peperone: virosi trasmesse da afidi PepMOV (virus della marezzatura del peperone) e PepYMV (virus del mosaico giallo del peperone)
- per lo zucchino: virosi trasmesse da afidi CMV (Virus del mosaico del cetriolo), PRSV (virus della maculatura anulare della papaya) e odio (Erysiphe cichoraceum e Sphaeroteca fuliginea)
- per la lattuga: afide delle foglie (Nasonavia ribisnigri e Peniphigus cursarius).

C – Risparmi

I risparmi di spesa ritraibili dall'impiego di sementi/piantine dotate di resistenze genetiche a talune avversità fitopatologiche sono imputabili al minor ricorso ad interventi chimici di difesa con presidi sanitari. Ipotizzando un minore numero di trattamenti pari a 1 per la difesa contro gli afidi vettori e l'utilizzo di un prodotto registrato su molte colture ortive (*lambda-cialotrina*), il risparmio che ne deriva è quantificato in 42,80 € /ha, considerando una dose di impiego di 1 lt/ha al costo di 26,90 €/lt ed un impiego di manodopera di 1 ora/ha al costo orario di 15,94 €.
Per quanto riguarda le lattughe e pomodoro da industria, si considera un risparmio aggiuntivo di ulteriori 51,30 €/ha dovuto alla minora incidenza della bremia e peronospora, per la quale viene stimato l'impiego di un fitofarmaco registrato contro tale avversità alla dose di 0,8 lt/ha al costo di 44,20 €/kg e l'impiego di manodopera di 1 ora/ha al costo orario di 15,94 €. I costi sono stati determinati ad ettaro per facilità di calcolo, riferendosi ad una densità media di piante/ettaro che fosse rappresentativa dell'intero territorio nazionale. Successivamente l'importo così definito è stato

ricondotto al risparmio conseguibile per 1000 semi.
I costi sono stati determinati ad ettaro per facilità di calcolo, riferendosi ad una densità media di piante/ettaro che fosse rappresentativa dell'intero territorio nazionale.
Successivamente l'importo così definito è stato ricondotto al risparmio conseguibile per 1000 semi.

Specie ortiva	Totale costo n° 1 trattamento €/ha	Investimento medio piante/ha	Costo trattamento €/1.000 piante
Peperone	42,80	16.000	2,67
Pomodoro da industria	51,30	30.000	1,71
Pomodoro da industria tondo	51,30	30.000	1,71
Zucchino	42,80	16.000	2,67
Pomodoro mensa grappolo	42,80	16.000	2,67
Pomodoro mensa bacca singola	42,80	16.000	2,67
Lattuga	51,30	80.000	0,64

La densità medie piante/ettaro è utilizzata unicamente ai fini del conteggio del risparmio per i minori trattamenti fitosanitari.

D - Maggiori guadagni

Non vi sono maggiori guadagni riconducibili all'intervento.

Costo specifico:

La remunerazione dell'intervento è determinata considerando, per ogni specie, il maggiore costo sostenuto per l'acquisto di sementi geneticamente resistenti ad almeno una delle patologie chiave, rispetto a sementi che sono considerate ordinarie, ovvero prive delle predette caratteristiche. Al differenziale di costo così determinato, sono state sottratte le economie derivanti dal minor uso di fungicidi e insetticidi legato all'utilizzo di sementi resistenti/tolleranti.

	Media **€/1.000 semi**/piantine dotate di resistenze genetiche	Media **€/1.000 semi** piantine prive di resistenze genetiche	Differenza €/1.000 semi piantine	Risparmi €/1.000 piante	Maggiori oneri €/1.000 sementi/piantine (**Importo forfettario**)
Peperone	210,17	84,14	126,03	4,12	121,91
Pomodoro industria lungo	24,98	13,24	11,74	2,20	9,54
Pomodoro industria tondo	13,95	8,61	5,34	2,20	3,14
Zucchino	116,5	88,42	28,08	4,12	23,96
Pomodoro mensa grappolo	293,74	197,84	95,9	4,12	91,78
Pomodoro mensa bacca singola	225,81	159,67	66,14	4,12	62,02
Lattuga	21,25	16,48	4,77	0,82	3,95

L'aiuto è riconosciuto solo per le specie orticole indicate nella scheda, per le quali la OP è riconosciuta e l'azienda agricola che attiva l'intervento vi aderisce.

Gli importi sopra definiti si applicano indistintamente all'acquisto di sementi resistenti o piantine da esse derivate.

L'importo complessivo da riconoscere è funzione dell'investimento effettivamente realizzato.

****

5.3.Azione C.3 Trasporto combinato

5.3.1 Sostituzione parziale o totale del trasporto su gomma col trasporto ferroviario o marittimo/fluviale

5.3.1.1 Trasporto combinato gomma/ferrovia

Considerato che di norma non viene utilizzato il trasporto ferroviario dei prodotti ortofrutticoli per tratte inferiori ai 400-500 Km, l'analisi prende in esame solo tratte di lunghezza superiore, sia su spostamenti nazionali che europei, assumendo come punto di partenza la città di Bologna, che occupa una posizione geografica strategica sia nel trasporto gommato che ferroviario. Nel costo del combinato, sono compresi anche gli spostamenti di raggio di 100 km su gommato dai punti di interscambio, sia in partenza che in arrivo.
Il confronto dei costi è stato inoltre eseguito prendendo come base di calcolo il trasporto di un carico da 25 tonnellate.

I costi per il trasporto gommato, riportati nella tabella sottostante, sono stati ricavati sulla base delle modalità di calcolo definite dalla Legge 6 agosto 2008 n. 133 (art. 83 bis- Tutela della sicurezza stradale e della regolarità del mercato dell'autotrasporto di cose per conto di terzi) per la determinazione del costo medio del carburante e del costo medio di esercizio dei mezzi di trasporto pesante.

I costi del trasporto combinato sono stati definiti sulla base:

- delle tariffe di Trenitalia Sezione Cargo per le tratte ferroviarie italiane;
- delle tariffe desunte dalle "Disposizioni e prezzi di trasporto per l'inoltro delle merci tra Francia ed Italia" come da accordo siglato fra Société Nationale des Chemins de fer français (SNCF) e Trenitalia SpA Sezione Cargo (FS) per il trasporto combinato verso la Francia;
- dalle tariffe riportate nella listino "Tariffa diretta a carro italo-germanica /paesi bassi via Austria" sulla base dell'accordo sottoscritto fra Railion Deutschland AG (Railion DE), Railion Nederland N.V. (Railion NL), Trenitalia SpA (FS), alcune ferrovie secondarie e private italiane, Rail Cargo Austria AG (RCA).

I valori indicati sono stati determinati sulla base dei costi dei trasporto su strada sostenuti nel 2008 e dei tariffari per il trasporto ferroviario in vigore dal 1° gennaio 2009.

Costi differenziali espressi in €/ton/km

Bologna – Bari km 670			
combinato		gommato	
0,0798		0,0497	
delta	0,030	km percorsi	670
Bologna – Catania km 1.170			
combinato		gommato	
0,0673		0,0458	
delta	0,022	km percorsi	1.170
Bologna – Palermo km 1.315			
combinato		gommato	
0,0624		0,0453	
delta	0,017	km percorsi	1.315
Bologna – Monaco km 550			
combinato		gommato	
0,1159		0,0517	
delta	0,064	km percorsi	550
Bologna – Berlino km 1.150			
combinato		gommato	
0,0796		0,0459	
delta	0,034	km percorsi	1.150
Bologna – Amburgo km 1.310			
combinato		gommato	
0,0745		0,0453	
delta	0,029	km percorsi	1.310
Bologna – Parigi km 1.080			
combinato		gommato	
0,0987		0,0463	
delta	0,052	km percorsi	1.080

Importo unitario del sostegno al trasporto combinato

Totale km x Delta	=	236,8	=	**0,03269 €/ton/km (importo forfettario)**
Totale tratte in km		7.245		

5.3.1.2 Trasporto combinato gomma/nave

A – Situazione tradizionale

La distribuzione del prodotto ortofrutticolo verso i mercati del Centro-Nord Italia ed il continente europeo privilegia tradizionalmente il trasporto terrestre per giungere verso i principali areali di scambio. Al fine di determinare il costo "ordinario" sostenuto dalle imprese ortofrutticole si fa riferimento al sistema logistico siciliano per il quale il trasporto alternativo via nave può rappresentare una soluzione altrettanto valida. In particolare per il trasporto terrestre si considera come punto di partenza il porto di Palermo che può considerarsi rappresentativo e in quanto vi confluiscono anche le merci provenienti dai limitrofi bacini produttivi. L'analisi dei costi che ne deriva può comunque ritenersi rappresentativa anche per le tratte che utilizzano come porto di partenza quello di Catania. Luogo di destinazione è stato scelto Verona che rappresenta uno dei principali nodi di distribuzione del nord Italia. La quantificazione del costo unitario del trasporto terrestre è stato effettuato considerando come riferimento l'utilizzo di veicoli di massa complessiva non superiore a 26 tonnellate, con un pieno carico di 33 Europallet (dimensioni 80*120 cm).
I costi per il trasporto gommato, riportati nella tabella sottostante, sono stati ricavati sulla base del costo chilometrico medio relativo al consumo di gasolio delle imprese di autotrasporto per conto terzi fornito dall'osservatorio sulle attività di autotrasporto, aggiornato con i costi del gasolio a giugno 2017 (dati MISE) con aggiunta del costo relativo alla tariffa autostradale.

Tratta Palermo/Nord Italia (Verona)

Km percorsi	Consumo medio gasolio km/l	Totale consumo gasolio Litri	Costo gasolio €/litro	Totale costo gasolio e	Quota costo esercizio rappresentata da carburante	Totale costo di esercizio €	Pedaggio autostradale Reggio Calabria/Bologna	Totale costo €	Costo euro pallet (33 europallet)
1.398	**4**	**349,50**	**0,894**	**312,45**	**28,50%**	**1.096,32**	**€ 108,70**	**1.205,02**	**36,52 €**

B – Situazione prospettata con l'intervento

Il trasporto combinato rappresenta una particolare forma di trasporto intermodale in cui il vettore stradale compie i tragitti iniziali e finali (tra i punti di origine/destinazione delle merci ed i terminali di trasbordo), mentre il vettore marittimo copre la restante parte del tragitto intermedio. Il ricorso al trasporto combinato per l'ortofrutta siciliana non è molto diffuso, anche per le maggiori difficoltà correlate alla pianificazione dei carichi ed alle forniture nei mercati del Nord tuttavia rappresenta un intervento che consente di incidere sugli aspetti ambientali grazie alla riduzione delle emissioni gassose. Il costo mediamente richiesto dagli spedizionieri per un carico effettuato con tale modalità di 33 pallett ammonta ad € 2.000,00 con un incidenza di 60,60 €/pedana.

C - Risparmi

Il risparmio che deriva dal ricorso al trasporto combinato gomma/nave rispetto al trasporto terrestre è relativo alla tariffa di imbarco Messina/Villa S. Giovanni, in quanto la quantificazione del costo

ordinario è stata effettuata sulla distanza chilometrica senza tenere conto dei costi di traghettamento. L'entità del risparmio è stata quantificata in € 115,00, come da tariffa per il traghettamento di automezzi di 13 ML per un incidenza di 3,48 €/pedana.

D - Maggiori guadagni

Non si evidenziano maggiori guadagni.

Costo specifico: (B-A) – (C+D) = 20,60 €/pedana (importo forfettario)

****

5.4 Azione C.4 Gestione eco-compatibile del suolo

5.4.1 Sovescio con piante biocide o interramento di prodotti ad effetto biocida

5.4.1.1 Sovescio con piante biocide

A – Situazione tradizionale

In sistemi colturali di tipo intensivo altamente specializzati, come quelli caratteristici delle produzioni orticole italiane sia in pieno campo che in ambiente protetto, è frequente il ricorso a tecniche di lotta ai parassiti presenti del terreno (soprattutto nematodi, funghi ed infestanti). Le possibilità di intervento sono ampie e diversificate in relazione a molteplici fattori dei quali i più rilevanti sono il tipo di coltura su cui si agisce (pieno campo o coltura protetta), la specie vegetale, il parassita o i parassiti "bersaglio", le condizioni pedologiche (terreni pesanti o sciolti) e climatiche. Gli stessi strumenti di intervento possono variare, tuttavia, quelli tradizionalmente utilizzati e più impattanti sono quelli chimici (fumiganti e nematocidi non volatili). In alternativa a questi esistono quelli fisici (vapore surriscaldato e solarizzazione), genetico – agronomici (varietà resistenti/tolleranti, innesto su piede resistente) fino a quelli biologici (utilizzo di antagonisti e/o sovesci con piante ad effetto biocida o loro preparati).

B – Situazione prospettata con l'intervento

L'impiego di piante biocide e il loro successivo sovescio rappresenta una pratica agronomica a basso impatto ambientale in grado di determinare, oltre ad un apporto di sostanza organica (80-100 t/ha a ciclo), un riequilibrio della flora microbica del terreno con conseguente riduzione della presenza di funghi patogeni e nematodi fitoparassiti sfruttando la capacità di produzione di composti ad elevata attività biologica. In sostanza con tale pratica si riduce la fertilizzazione chimica ed il numero degli interventi chimici. Il costo di gestione della tecnica prevede la spesa per l'acquisto del seme e le necessarie attività colturali.

Descrizione voce di costo	Importo in euro
Scarificatura presemina	90
Costo sementi	100

Semina	70
Trinciatura	80
Fresatura	120
Fertilizzanti	250
Distribuzione in campo	70
Totale	**780**

C – Risparmi

Sono stati detratti i valori delle unità fertilizzanti apportate mediamente con tale pratica e i minori trattamenti fitosanitari conseguiti.

Descrizione voce di costo	Importo in euro/ha
Fertilizzanti	330
Distribuzione in campo	70
Minori trattamenti fitosanitari	120
Totale	**520**

D – Maggiori guadagni

Non si evidenziano maggiori guadagni dall'applicazione della tecniche in oggetto.

Costo specifico: (B-A) – (C+D) = 260,00 €/ha (importo forfettario)

Il costo delle analisi del terreno è ammissibile quale costo complementare.

L'aiuto è riconosciuto solo nel caso di utilizzo di una o più specie di piante biocide tra quelle indicate nella scheda seguente:

Nome latino	Nome volgare	Caratteristiche
Raphanus sativus* spp *oleifera	**rafano**	Ha un'azione più spiccata nei confronti dei nematodi (fondamentale per ridurre l'infestazione dei nematodi Meloydogine delle colture orticole quali pomodoro, zucchine, melanzana, carote, peperone ecc.).
Brassica juncea	**senape indiana**	E' particolarmente attiva contro gli oomiceti ed in particolare contro Phytopthora cactorum (con alto livello di glucosinolati estremamente attivi contro Sclerotinia, Rhizoctonia, Pythium ed altri funghi fitopatogeni presenti nel terreno).
Sinapis alba	**senape**	Ha una buona azione nematocida specialmente nei confronti dei nematodi del genere Heterodera e successivo effetto "biofumigante" nei confronti dei funghi fitopatogeni presenti nel terreno.
Phacelia tenacetifolia	**facelia**	Ha una discreta azione contro alcuni funghi agenti di tracheomicosi.
Eruca sativa	**rucola**	E' attualmente fra le Brassicacee più efficaci per combattere i Nematodi Galligeni, con

		effetto sia di piante trappola che di bio-fumigante.
Sorghum bicolor	**sorgo**	Azione nematocida nelle prime fasi di sviluppo
Sudangrass	**sorgo sudanese**	Elevata azione nematocida nelle prime fasi di sviluppo.
Crotolaria juncea	**sunn hemp**	Elevata azione nematocida nelle prime fasi di sviluppo.

****

5.4.1.2 Interramento di prodotti ad effetto biocida

A - Situazione tradizionale

In sistemi colturali di tipo intensivo altamente specializzati, come quelli caratteristici delle produzioni orticole italiane sia in pieno campo che in ambiente protetto, è frequente il ricorso a tecniche di lotta di parassiti presenti nel terreno (soprattutto nematodi, funghi ed infestanti). Le possibilità di intervento sono ampie e diversificate in relazione a molteplici fattori dei quali i più rilevanti sono il tipo di coltura su cui si agisce (pieno campo o coltura protetta), la specie vegetale, il parassita o i parassiti "bersaglio", le condizioni pedologiche (terreni pesanti o sciolti) e climatiche. Gli stessi strumenti di intervento possono variare, tuttavia, quelli tradizionalmente utilizzati e più impattanti sono quelli chimici (fumiganti e nematocidi non volatili). In alternativa a questi esistono quelli fisici (vapore surriscaldato e solarizzazione) e genetico – agronomici (varietà resistenti/tolleranti, innesto su piede resistente) fino a quelli biologici (utilizzo di antagonisti e/o sovesci con piante ad effetto biocida).

Di seguito si riporta una tabella con i costi medi dei principali interventi chimici:

Prodotto	**Costo medio (€/Ha) (1)**
1-3 Dicloropropene	1.000 € date le limitazioni di etichetta
Dazomet	3.600,00 € limitato 1 applicazione ogni 3 anni + 500,00 se usato il telo = 4.100,00 €/ha
Metam sodio	1.100,00 limitato a 400 lt ha (ogni 3 anni)
Nematocidi non volatili	1.400 €

Il costo medio per ettaro di un trattamento di geo - disinfestazione con metodi chimici può indicativamente collocarsi su 1.900,00 € (1.000,00 + 4.100,00 + 1.100 + 1.400,00) / 4).

B - Situazione prospettata con l'intervento

Al posto dei tradizionali prodotti chimici, un intervento alternativo ambientalmente più

performante è l'interramento di preparati ad effetto biocida. Tale pratica agronomica riesce a ridurre sensibilmente la carica di funghi e nematodi fitoparassiti presenti presenti nel terreno ed, inoltre, con l'interramento del preparato viene apportata una certa quantità di sostanza organica.
Recenti studi hanno confermato la possibilità di produrre formulati secchi pelletizzati da semi di *Brassicaceae* (in questo caso *Brassica juncea e B. carinata*), contenenti grandi quantità di glucosinolati aventi capacità di controllare nematodi, funghi ed insetti patogeni del terreno.
L'uso di prodotti secchi pellettizzati oltre a rendere notevolmente più agevole l'applicazione, riduce di molto i tempi di fermo coltivazione necessari con l'utilizzo di sovesci con piante biocide (minimo 10 settimane). Grazie al contestuale intervento di irrigazione si innesca l'idrolisi dei glucosinolati direttamente nel terreno con liberazione dell'isiotiocianato ad azione bio-fumigante, capace di controllare nematodi, funghi patogeni ed elateridi, ma selettivo nei confronti dei microrganismi utili del terreno (*Tricoderma*, attinomiceti, *Bacillus* vari, ecc).
L'utilizzo del prodotto svolge anche una non trascurabile azione di fertilizzante, in considerazione del contenuto del 6% di azoto organico e del 3% di fosforo assimilabile.
Il dosaggio come biocida è di 2.500 kg per ettaro, dopo essere interrato si deve irrigare leggermente per attivare il prodotto e dopo circa una settimana è possibile trapiantare o seminare.

L'Utilizzo di preparati ad attività biocida presenta i seguenti costi ad ettaro:

Costo del preparato (estratto palettizzato di panelli di brassicacee): 1,40 €/kg

Quantità di prodotto per ettaro: 2.500 Kg/ettaro

Totale costo prodotto per ettaro: 3.500,00 € (2.500 Kg x 1,4 €)

Costo ad ettaro della lavorazione del terreno (aratura + erpicatura + spandimento + fresatura): 250,00 €

Totale costo dell'utilizzo di preparati ad azione biocida per Ha di superficie: 3.750,00 €

C – Risparmi

È possibile detrarre il valore delle unità fertilizzanti apportate mediamente dal preparato (6% di azoto organico + 3% di fosforo assimilabile). Un concime organico – minerale avente una composizione chimica simile costa mediamente sul mercato 0,22 €/Kg, pertanto il valore delle unità fertilizzanti apportate può essere quantificato pari a 0,22 €/Kg x 2.500,00 Kg = 550,00 €

D – Maggiori guadagni

Non si evidenziano maggiori guadagni dall'applicazione della tecniche in oggetto.

Costo specifico: (B - A) - (C + D) = 1.300,00 €/ha (importo forfettario)

L'utilizzo della tecnica deve essere corredata da una analisi del terreno, il cui costo è ammissibile quale attività complementare, e da un piano di concimazione.

****

5.4.2 Impiego di ammendanti organici compostati

A - Situazione tradizionale

Per una gestione sostenibile che miri alla difesa del suolo e alla salvaguardia del territorio è opportuno arricchire il terreno di S.O. La pratica che consente la conservazione e/o l'arricchimento del tenore di S.O. nei suoli destinati ad agricoltura intensiva, è l'apporto di ammendanti organici. Sono prodotti impiegati essenzialmente per incrementare e mantenere la fertilità organica del terreno. Il loro contenuto in elementi nutritivi è relativamente ridotto e, di conseguenza, possono essere impiegati in dosi massicce, tali da incidere significativamente sulla dotazione organica. Gli ammendanti organici sono definiti e regolamentati dal d.lgs. n. 75 del 29/04/10, all'allegato 2, e sue successive modificazioni (pubblicato sulla G.U. 121 del 26/05/10). Quelli tradizionalmente impiegati sono impiegati letame, stallatico.

B - Situazione prospettata con l'intervento

Un particolare tipo di ammendanti sono quelli compostati misti, anch'essi definiti e regolamentati dal predetto decreto legislativo, caratterizzati dalle medesime funzionalità, ma che hanno la particolarità di provenire da un processo di compostaggio di rifiuti urbani differenziati. Infatti i rifiuti ben differenziati possono essere avviati agli impianti di trattamento che permettono di recuperare molti materiali, col duplice vantaggio di non immettere sostanze inquinanti nell'ambiente e risparmiare materie prime (legno, minerali, petrolio). In particolare, tutti gli scarti della nostra alimentazione, così come quelli derivanti dalla manutenzione del verde pubblico e privato, sono sostanze organiche che possono essere recuperate dopo un particolare trattamento, il compostaggio, che li trasforma in ammendante per l'agricoltura.
I costi sono calcolati sulla base di una quantità minima di compost da distribuire ad ettaro per ottenere un arricchimento idoneo di S.O. del suolo e dal costo del concime rilevato da una indagine campionaria. Nel caso di compost pellettizzato le quantità minime di riferimento sono dimezzate.

Calcolo: Compost per ettaro 80 q x € 10/q = 800 €/Ha

C – Risparmi

Da tale costo si deve detrarre il valore delle unità fertilizzanti apportate dall'utilizzo di ammendanti organici compostati, riducendo l'uso di concimi chimici.
Considerato che 1 Ton di compost apporta mediamente: 5,5Kg di N – 6,6 Kg di P2O5 – 6 Kg K2O2, 8 tonnellate di compost apportano:
8 x 5,5 = 44 Kg di azoto
8 x 6,6 = 52,80 Kg di fosforo
8 x 6,0 = 48 Kg di potassio
Pertanto, assumendo come costo medio delle unità fertilizzanti il valore di € 0,8 per l'azoto, € 0,9 per il fosforo e 2,5 per il potassio, il risparmio conseguito ammonta a 202,72 €/ha:
Azoto 44 x 0,8 = 35,20 €
Fosforo 52,8 x 0,9 = 47,52 €
Potassio 48 x 2,5 = 120,00 €

D – Maggiori guadagni

Non si evidenziano maggiori guadagni dall'applicazione della tecniche in oggetto.

Costo specifico: (B – A) – (C + B) = 597,28 euro/ettaro (importo forfettario)

L'utilizzo della tecnica dovrà essere corredata da una analisi del terreno, il cui costo è ammissibile quale attività complementare, corredata da un piano di concimazione e da una relazione tecnica che attestino l'idoneità del terreno a poter essere sottoposto a tale intervento.

****

Capitolo VI - MISURE DI PREVENZIONE E GESTIONE DELLE CRISI PREVISTE NEI PROGRAMMI OPERATIVI

6.1 Importi massimi per i ritiri dal mercato

Per i prodotti non indicati nell'allegato IV del regolamento delegato l'ammontare del supporto per i ritiri dal mercato è indicato nella tabella seguente.
L'ammontare del sostegno per i ritiri dal mercato è determinato con il medesimo criterio adottato dalla Commissione europea, in particolare:

- per i prodotti per i quali risulta effettuata la rilevazione dei prezzi secondo la procedure di cui all'articolo 55 del regolamento (rilevazioni giornaliere ISMEA) è stata adottata la percentuale del 40% e 30% (rispettivamente per il prodotto inviato alla beneficienza e per il prodotto inviato ad altre destinazioni) della media nazionale dei prezzi del quinquennio 2012-2012-2016;

- per i prodotti per i quali non esiste la rilevazione secondo la procedura anzidetta (broccoli, carciofi, fagiolini, finocchi, indivie ricce e scarole, spinaci e kaki) è stata adottata la percentuale del 40% e 30% (rispettivamente per il prodotti inviato alla beneficienza e per il prodotto inviato ad altre destinazioni) della media nazionale dei prezzi alla produzione rilevati settimanalmente da ISMEA per il quinquennio 2012-2012-2016. Per compensare parzialmente il divario dei valori dovuto al diverso stadio di rilevazione, i prezzi rilevati sono stati preventivamente aumentati del 25% per il kaki e del 35% per le ortive.

Per altri prodotti non indicati nella tabella, l'importo del sostegno per i ritiri dal mercato potrà essere stabilito dalle Regioni, per motivi giustificati e secondo gli stessi criteri adottati per i prodotti indicati in tabella.

Tabella prodotti non elencati nell'allegato IV del regolamento delegato

Prodotto	Importo di sostegno per i ritiri dal mercato (€/100 kg)	
	Distribuzione gratuita	Altre destinazioni
Broccoli	11,64	8,73
Carciofi	56,60	42,45
Carote	23,16	17,37
Cetrioli in pieno campo	21,28	15,96
Cetrioli in serra	21,28	15,96

Cipolla	15,20	11,40
Fagiolini	65,17	48,87
Finocchi	17,29	12,97
Fragole in pieno campo	99,14	74,36
Fragole in serra	99,14	74,36
Indivie ricce e scarole in pieno campo	15,63	11,72
Lattuga in pieno campo	26,17	19,63
Lattuga in serra	26,17	19,63
Kaki	24,92	18,69
Kiwi	42,34	31,76
Peperoni in pieno campo	31,63	23,72
Peperoni in serra	31,63	23,72
Spinaci	35,93	26,95
Susine	36,24	27,18
Zucchine in pieno campo	35,62	26,71
Zucchine in serra	35,62	26,71