



DISCIPLINARE DI PRODUZIONE INTEGRATA

NORME POST RACCOLTA

ORTICOLE
(prodotto fresco)

Edizione 2021



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe nelle zone rurali



 **Regione Emilia-Romagna**

GESTIONE DELLE PARTITE DI PRODUZIONE INTEGRATA DEL PRODOTTO FRESCO

Si intende per **PARTITA** ogni conferimento o consegna al centro di lavorazione di prodotto di una determinata specie e varietà o gruppo varietale (si intende “gruppo varietale” l'insieme di varietà o cloni a maturazione contemporanea) ottenuto da una singola azienda.

a) Identificazione delle partite

Le partite di produzione integrata per le quali è autorizzato l'uso del marchio collettivo regionale, istituito ai sensi della L.R. 28/99, dovranno essere identificate all'entrata dei Centri di condizionamento mediante cartelli (cartellini) posti su ogni cassone o su ogni pallet.

I cartellini dovranno rendere le suddette partite distinguibili dalle altre produzioni e dovranno contenere:

- nome del produttore (o codice che consenta di risalire all'azienda di provenienza);
- nome della varietà o gruppo varietale;
- data d'ingresso in magazzino.

Le partite controllate per i residui dovranno essere contrassegnate e facilmente identificabili.

Tutte le partite dovranno essere dislocate in aree specifiche di movimentazione.

Le partite di patate, trattate con antigermogliante, devono essere conservate in celle specifiche di lunga conservazione.

L'identificazione delle partite mediante i suddetti cartelli dovrà essere mantenuta fino al momento della lavorazione del prodotto.

b) Lavorazione del prodotto

Le partite di prodotto oggetto di valorizzazione dovranno essere lavorate separatamente dalle altre. In particolare, tale prodotto dovrà essere lavorato o su linee separate o in turni di lavorazione esclusivi.

c) Confezionamento del prodotto per consumo allo stato fresco

Il marchio “Qualità Controllata – Produzione integrata rispettosa dell'ambiente e della salute – Legge Regionale dell'Emilia-Romagna 28/99” viene utilizzato esclusivamente per le categorie commerciali extra e prima, secondo le clausole previste dalle norme comuni di qualità.

Tali prodotti dovranno essere corredati di materiale pubblicitario inerente il Marchio collettivo regionale nelle modalità previste dalle norme regionali d'uso del marchio, disponibili presso l'Assessorato Regionale Agricoltura.

Il Regolamento di esecuzione (UE) n.543/2011 all'allegato I parte B stabilisce le norme di commercializzazione specifiche per 10 prodotti ortofrutticoli: mele, pere, agrumi, pesche e nettarine, lattughe ed indivie, peperoni dolci, fragole, uva da tavola, kiwi e pomodoro e una di carattere generale riferita ai restanti prodotti ortofrutticoli coperti dall'Organizzazione Comune di Mercato (OCM) prevista dal Regolamento (UE) n. 1308/2013.

In mancanza di norme di commercializzazione specifiche adottate a livello dell'Unione sono considerate di riferimento le norme di commercializzazione UNECE, definite nell'ambito della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite.

LA RACCOLTA E PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

AGLIO

1.a - RACCOLTA

1.a.1 - Epoca

L'aglio da consumo fresco (Precoce, Thermidrome, Messidrome) viene raccolto dalla seconda metà di giugno in poi.

Per il “Bianco Piacentino” ed il “Cristo”, che possono essere conservati in frigorifero per parecchi mesi, la maturazione fisiologica inizia durante la prima settimana di luglio e conseguentemente viene effettuata la raccolta che si conclude, di regola, verso la metà del mese.

Il clone “Serena” mantiene il verde intenso delle sue foglie 5-7 giorni in più rispetto al Bianco Piacentino e quindi si consiglia di dilazionare anche la raccolta di alcuni giorni.

1.a.2 - Modalità

La raccolta meccanica o semi-meccanica è una pratica già da molti anni utilizzata.

Attualmente si consiglia l'utilizzo di attrezzature trainate che, a mezzo di girelli, dispongono le piantine su file continue diminuendo così la mano d'opera occorrente o altre macchine di recente collaudo, le quali, dopo aver tolto le piante di aglio dal terreno, le legano in mazzi, pronti per essere asportati dal campo.

Quest'ultima tecnica è consigliata esclusivamente per “aglio precoce” che, caricato sui rimorchi, viene ritirato ed immesso subito sui mercati.

2.a -PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.a.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.a.2 – Essiccazione

L'essiccazione rappresenta la “chiave di volta” per la conservazione e per la prevenzione delle alterazioni dell'aglio. Essa viene effettuata in campo disponendo il prodotto in andane, lasciandolo essiccare al sole per 10-15 giorni a seconda delle condizioni climatiche prevalenti.

Una essiccazione incompleta o prolungata nel tempo a causa della pioggia, determina un aumento dei marciumi causati da funghi patogeni. Inoltre si evidenziano imbrunimenti e imbrattamenti delle tuniche.

La essiccazione può essere completata, dopo la raccolta del prodotto da terra, all'interno delle cassette lasciate stazionare per qualche tempo sotto tettoie.

2.a.3 – Pre-lavorazione e la valutazione qualitativa

Al fine di conseguire la qualità globale e la più elevata serbevolezza, dopo la necessaria valutazione qualitativa al momento del confezionamento, si consiglia, almeno su una parte del prodotto essiccato in campo, la pre-lavorazione al fine di separare i bulbi in classi di calibro. Ciò al fine di realizzare un piano di conservazione e commercializzazione nel tempo, rapportato alle caratteristiche del prodotto.

2.a.4 – Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Premesso che è obbligatorio effettuare le opportune rotazioni colturali al fine di evitare infezioni ai bulbi da funghi ubiquitari del terreno quale il *Fusarium* spp., si precisa quanto segue:

- le più frequenti ed importanti cause di alterazione post-raccolta sono la muffa verde-azzurra (*Penicillium* spp.), il *Fusarium* spp., l'*Aspergillus niger*. E talora la muffa grigia (*Botrytis* spp.); a queste si aggiungono la germogliazione e radicazione, le contusioni e ferite, la detunicazione, il decadimento ceroso;
- la prevenzione delle alterazioni sopra elencate deve essere attuata in post-raccolta senza l'impiego di agenti chimici, ma tramite un oculato utilizzo di mezzi fisico-biologici quali ad esempio una manipolazione attenta, l'essiccazione, la conservazione a bassa temperatura e bassa igrometria.

2.a.5 – Conservazione

La serbevolezza dell'aglio è influenzata dalle pratiche colturali e soprattutto, come è stato sottolineato in precedenza, dalle tecniche adottate dopo l'estirpazione. Risultano determinanti: una essiccazione idonea, la cultivar, la pezzatura, la sostanza secca e/o il grado rifrattometrico.

Si consiglia di realizzare la conservazione dei bulbi con le seguenti tecniche:

Conservazione a temperatura ambiente

Realizzata in magazzini meglio se dotati di ventilazione forzata per poter regolare, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche esterne, la temperatura e l'umidità relativa.

Per rallentare il processo di germogliazione è opportuno che la temperatura nei magazzini risulti superiore ai 25°C o prossima a 0°C, con u.r. inferiore al 75%. Il principale fattore limitante la conservazione, oltre la germogliazione, è rappresentato dallo sviluppo di funghi soprattutto il *Penicillium* spp. Le cultivar più serbevoli possono essere conservate per 2-3 mesi.

Conservazione in magazzino frigorifero

Viene attuata in appositi magazzini frigoriferi con bulbi stivati in casse o pallet-box di rete metallica. La conservazione refrigerata, è quella che meglio di ogni altra consente il mantenimento nel tempo della qualità, si consiglia di attuarla a -3 ÷ -4°C, con u.r. compresa tra 70÷75%.

Si richiama l'attenzione sull'opportunità di conservare il prodotto a -3 ÷ -4°C in quanto risulta impedita la crescita di miceti, quali il *Penicillium* spp., ed inibita la crescita dei germogli. È inoltre importante mantenere i tenori igrometrici indicati tramite gli opportuni accorgimenti impiantistici o ricorrendo a sistemi di deumidificazione. Di altrettanto rilievo, nel caso dei pallet-box, è la realizzazione della uniformità della temperatura tramite un accatastamento compatto e razionale. È consigliabile, al termine della conservazione, un innalzamento lento della temperatura, trasferendo il prodotto in celle a temperatura intermedia per evitare condensazione di umidità che favorisce gli attacchi dei patogeni e la emissione di radici.

2.a.6 – Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità".

Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.a.7 – Trasporto

Il trasporto dell'aglio è attuato in mezzi ben ventilati per impedire la condensazione di umidità. Devono essere evitate, soprattutto per trasporti su lunghe distanze, i carichi misti, in quanto le sostanze eteree liberate dai bulbi possono conferire odori anomali alle altre derrate.

Nel periodo invernale su certi percorsi può essere necessaria la protezione da temperature troppo basse. Si richiama l'attenzione sulla opportunità di effettuare l'accatastamento razionale tale da garantire la buona circolazione dell'aria e la stabilità dell'accatastato.

ASPARAGO

1.b. RACCOLTA

La raccolta inizia generalmente a partire dal II° anno d'impianto e la durata deve essere programmata in funzione principalmente dell'età dell'asparagiaia e dello sviluppo vegetativo raggiunto nell'anno precedente. In condizioni normali si può seguire il seguente schema:

Anno d'impianto	2° anno	3° anno	4° anno e successivo
Numero di raccolte consigliato	0-6/7 gg.	30/40 gg.	60 gg.

1.b.1 - Epoca

La raccolta viene effettuata manualmente e in maniera scalare quando i turioni hanno raggiunto la giusta dimensione (per gli asparagi bianchi quando gli apici si avvicinano alla superficie del terreno). Ritardi nella raccolta comportano allungamenti eccessivi dei turioni, l'apertura delle brattee ed aumenti spiccati della fibrosità.

1.b.2 - Modalità

Entro poche ore dal taglio gli asparagi vanno conferiti alle centrali di lavorazione per evitare il rapido innesco dei processi che portano all'aumento della fibrosità e all'avvizzimento. In attesa del conferimento i turioni andrebbero ombreggiati ed, eventualmente, coperti con teli bagnati.

2.b. PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.b.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.b.2 - Prerefrigerazione

Il raffreddamento rapido dei turioni subito dopo la raccolta è un fattore primario per consentire il rallentamento del metabolismo del prodotto ed evitare quindi fenomeni indesiderati (fibrosità, apertura delle brattee, perdita delle vitamine, ecc.). I risultati più soddisfacenti si ottengono con la prerefrigerazione ad acqua che consente il rapido raffreddamento (10-15 minuti).

È opportuno utilizzare sempre acqua clorata a 50-100 ppm per ridurre la carica batterica.

Alla prerefrigerazione ad acqua è opportuno far seguire un periodo (3-4 ore) di idratazione mediante l'immersione in acqua della parte basale dei turioni.

Anche con la prerefrigerazione ad aria si hanno risultati soddisfacenti.

2.b.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le alterazioni parassitarie riscontrabili in post-raccolta sono rare dato che il prodotto è commercializzato in tempi assai brevi. In ordine decrescente di importanza si ricordano:

- il marciume batterico (*Erwinia carotovora*), favorito dalle alte temperature;
- il marciume da *Botrytis cinerea*, favorito da andamenti stagionali pre-raccolta freddi e piovosi;
- marciume da *Fusarium* spp., favorito dalle alte temperature.

Le alterazioni fisiologiche sono rappresentate da:

- Fibrosità (aumento di fibra grezza, ecc.)
- Avvizzimento, legato alle condizioni termoigrometriche dell'ambiente in cui sono mantenuti gli asparagi
- Apertura delle brattee ("fioritura") quando l'asparago è stato raccolto ad uno stadio di sviluppo troppo avanzato.

2.b.4 - Procedure di conservazione

Da effettuarsi per brevi periodi solo nei casi di necessità secondo le seguenti modalità:

- Refrigerazione normale (10-20 gg)

Temperatura: 0° C (10 gg di cons.); 2° C (10 gg di cons.);

Umidità relativa (u.r.): 92-98%.

- Atmosfera controllata (20-30 gg)

Temperatura: 2° C

u. r.: 92-98 %

O₂: 20 % (o comunque mai inferiore al 10%) CO₂: 5-9 % a 3-5 °C; 10-14 % a 0-3° C.

Nella fase di conservazione è necessario limitare la traspirazione del prodotto e ciò può essere ottenuto: con la refrigerazione indiretta, con umidificatori e con films plastici forati e non.

2.b.5 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità". Ogni confezione (mazze e vaschette) dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

I mazzi di 500-1000 o 2000 g, sono formati con turioni della stessa classe di calibro allineati agli apici che, dopo la legatura, sono pareggiati alla base mediante taglio meccanico.

I mazzi anziché con carta, sarebbe preferibile venissero confezionati in film plastici forati in modo da preservare i turioni dall'eccessivo avvizzimento.

2.b.6 - Trasporto

Le condizioni termogrometriche consigliate per il trasporto del prodotto sono:

- Temperatura: 0° C
- u.r.: 92-98%

Il trasporto alla struttura di trasformazione avviene in cassette o in bins.

Il trasporto dovrà avvenire nell'arco della giornata

CAROTA

1.c - RACCOLTA

1.c.1 - Epoca

L'estirpazione tardiva delle carote consente di ottenere un prodotto più ricco di beta-carotene (provitamina A) e di saccarosio. Esso risulta più idoneo alla conservazione e maggiormente resistente ai danni meccanici. Uno stadio di maturazione troppo avanzato determina un deprezzamento commerciale del prodotto, in quanto legato alla lignificazione del "cuore" (cilindro centrale), alle spaccature della parte corticale ed all'inverdimento del colletto.

1.c.2 - Modalità

La raccolta delle carote può essere effettuata manualmente o con macchine in grado di compiere la sola escavazione o anche l'eliminazione delle foglie e del terreno dalle radici.

2.c - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.c.1- Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.c.2 - Prerefrigerazione

La prerefrigerazione mediante un rapido abbassamento della temperatura del prodotto, consente di ottimizzare l'impiego del freddo per la preservazione delle caratteristiche qualitative e la riduzione delle alterazioni microbiologiche e fisiologiche. Si utilizzano la prerefrigerazione ad aria o ad acqua, attraverso quest'ultima è possibile ottenere una consistente riduzione dei tempi.

2.c.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Consiste nell'esportazione dei residui dell'apparato fogliare e dell'estremità del fittone. Anche le radici rotte o deformate devono essere eliminate.

2.c.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Dell'insorgere di alterazioni parassitarie sono responsabili alcuni microrganismi patogeni, di natura batterica e fungina, quali:

- *Erwinia carotovora*, è inibita dalle basse temperature.
- *Botrytis cinerea*, si sviluppa partendo da lesioni prodotte durante la manipolazione del prodotto. La presenza del microrganismo tra i residui fogliari aderenti alla radice costituisce una importante fonte di inoculo.
- *Sclerotinia sclerotiorum*, determina gravi danni in conservazione se si verificano condizioni favorevoli quali temperature elevate, presenza di acqua sulle radici ecc. Anch'esso si conserva sui residui della rosetta fogliare e da qui si può diffondere a tutto il fittone ed a quelli contigui.
- *Rhizoctonia carotae*, favorita da elevata umidità relativa. È opportuno per contenere il patogeno, provvedere ad una accurata disinfezione degli impianti e dei contenitori.
- *Alternaria radicina*, in condizioni favorevoli può penetrare attraverso ferite, abrasioni o radichette lesionate.
- *Stemphylium radicinum* e *Rhizopus* spp.

Le principali fisiopatie sono: l'avvizzimento, la germogliazione, l'emissione di radici avventizie e il "sapore amaro". Tali alterazioni si possono in parte prevenire agendo sulla temperatura e sull'umidità relativa degli ambienti di conservazione.

Per quanto riguarda le perdite di natura traumatica queste consistono principalmente in spaccature, abrasioni e ammaccature determinate dalla manipolazione del prodotto, che sono causa predisponente a successivi attacchi parassitari.

2.c.5 - Conservazione

La bassa temperatura consente di contenere le perdite qualitative durante la conservazione riducendo l'attività metabolica ed attenuando la traspirazione.

La refrigerazione inibisce o contiene, lo sviluppo di alterazioni microbiologiche.

Anche nei confronti del "sapore amaro", una fisiopatia indotta dall'etilene, la refrigerazione esplica una progressiva attenuazione del danno al diminuire della temperatura. È bene non conservare le carote in prossimità di altri ortofrutticoli che producono etilene in quanto, anche una breve permanenza in un ambiente con etilene e con temperature relativamente elevate può determinare la comparsa dell'alterazione.

La soglia termica al di sotto della quale si possono verificare danni da congelamento è pari a $-1,4^{\circ}\text{C}$. Sono consigliabili temperature comprese nell'intervallo $-1/0^{\circ}\text{C}$, in presenza di umidità relativa superiore al 90%. In queste condizioni l'ortaggio può essere conservato per lungo tempo, fino a 9 mesi senza incorrere in perdite eccessive da traspirazione.

Se l'umidità relativa non è sufficientemente elevata si verificano gravi perdite di peso che possono raggiungere il 7-8%. In queste condizioni un parziale recupero dell'acqua perduta (2,6% in 24 ore) è

ottenibile con la reidratazione in acqua fredda. Il livello igrometrico condiziona anche lo sviluppo e la patogenicità dei microrganismi fungini.

2.c.6 -Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”.
Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.c.7 - Trasporto

Da effettuarsi con mezzi refrigerati, a $0 \div -3^{\circ}\text{C}$ ad un'umidità relativa del 90-95%.

CAVOLFIORE - CAVOLO BROCCOLO - CAVOLO CAPPUCCIO - CAVOLO VERZA

1.d - RACCOLTA

1.d.1 – Epoca

Si effettua nel momento in cui le infruttescenze sono già sviluppate e ancora ben serrate.

2.d. PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.d.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.d.2 – Prerrefrigerazione

Per limitare le perdite, dovute ad un metabolismo molto intenso (avvizzimento, apertura della infiorescenza, ingiallimento, ecc.) e all'insediamento e sviluppo di microrganismi patogeni, il prodotto, dopo poche ore dalla raccolta, dovrebbe essere rapidamente prerrefrigerato sottovuoto o ad acqua fino alla temperatura di $0-2^{\circ}\text{C}$

La prerrefrigerazione ad aria non è consigliata, salvo che il prodotto non sia protetto con film plastici, perché richiede tempi più lunghi e determina avvizzimento.

Il prodotto, raccolto durante il periodo invernale, non necessita di prerrefrigerazione.

2.d.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Poiché le infiorescenze sono delicate e facilmente soggette ad abrasione e ammaccature, si richiede una particolare attenzione durante la lavorazione. La pre-lavorazione, eseguita frequentemente alla raccolta, consiste nella selezione ed eliminazione degli scarti.

I cavolfiori dopo la raccolta possono essere preparati, per la distribuzione, con foglie, defogliati e coronati.

2.d.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le principali alterazioni post-raccolta di origine non parassitaria sono: avvizzimenti, fenomeni di senescenza (ingiallimenti e apertura delle infiorescenze) e danni da gelo; fra le malattie infettive, sono frequenti: il nerume (*Alternaria brassicicola* e *A. brassicae*) ed i marciumi batterici (*Erwinia carotovora* e *Pseudomonas* spp). L'avvizzimento si previene mantenendo l'u.r. a 90-95%. È opportuno l'uso di film plastici forati o film di polietilene ad alta densità per limitare la traspirazione.

2.d.5 – Conservazione

In attesa della spedizione e durante la distribuzione, si può fare riferimento alle indicazioni contenute nella tabella 1. È opportuno uno stivaggio razionale, per assicurare una perfetta circolazione d'aria.

La conservazione in atmosfera controllata, allo stato attuale delle conoscenze, non sembra fornire risultati commerciali apprezzabili.

Concentrazioni di O₂ inferiori al 2% e di CO₂ superiori al 5% possono causare danni da asfissia e sapori anomali.

Tabella 1 – Tempi di conservazione dei cavoli

Specie	Temperatura (°C)	Atmosfera controllata	Umidità relativa	Durata di conservazione
Cavolo cappuccio	0	-	90-95%	2-3 mesi
	0	4% di CO ₂ e 2-3% di O ₂	-	7-8 mesi
Cavolo verza	0-0,50	-	85-90%	2-3 mesi
	0	5% di CO ₂ e 2-3% di O ₂	-	5 mesi
Cavolfiore	0	-	90-95%	20-30 giorni
Cavolo broccolo	0-2	-	90-95%	20 giorni

2.d.6 - Selezione e confezionamento

Qualora il prodotto sia stato conservato a lungo, richiede un'ulteriore selezione (per eliminare le infiorescenze alterate o con sintomi di senescenza) e del rinnovo del taglio basale. Frequentemente, le infiorescenze destinate alla vendita immediata sono protette singolarmente con film estensibili e confezionati negli imballaggi per la distribuzione al dettaglio.

2.d.7 – Trasporto

Il trasporto refrigerato (0° , 4°C) si rende indispensabile per gran parte dell'anno, al fine di rallentare i processi di senescenza e lo sviluppo dei patogeni.

Nel periodo invernale, per i trasporti in ambito nazionale, si possono convenientemente utilizzare i mezzi telonati; mentre per le destinazioni del centro Europa, è opportuno utilizzare solo mezzi coibentati.

CETRIOLO

1.e - RACCOLTA

1.e.1 - Epoca

Il momento della raccolta viene stabilito in base allo sviluppo del frutto e in rapporto alla cultivar. Deve essere raccolto a sviluppo parziale, quando il colore è ancora verde intenso. La raccolta ritardata comporta l'ingiallimento del frutto (inizio della senescenza) che lo squalifica commercialmente.

1.e.2 - Modalità

Nel corso della raccolta occorre manipolare con accortezza i frutti al fine di evitare traumatismi.

2.e - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.e.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.e.2 - Preraffrigerazione

Normalmente il cetriolo non viene preraffrigerato. Tuttavia, se necessario, nella stagione calda si può ricorrere alla preraffrigerazione ad aria (u.r. 95%) o ad acqua fino al raggiungimento di 10°C.

2.e.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Debbono essere scartati i frutti giallo-verdi/gialli anche quando il viraggio del colore è iniziale (posizione apicale). Analogamente, sono eliminati i frutti malformati e traumatizzati.

2.e.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le principali alterazioni di mercato sono: maculatura da stress da freddo, ingiallimento, avvizzimento e numerose malattie infettive: *Alternaria* spp., *Cladosporium cucumerinum*, *Colletotricum lagenarium*, *Didymella bryoniae*, *Erwinia carotovora*, *Pseudomonas* spp., *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Sclerotinia* spp., *Rhizopus stolonifer*, *Sclerotium rolfsii*, ecc.

L'avvizzimento è grave quando raggiunge un calo-peso del 5%. Si evita mantenendo la u.r. pari al 95% con l'impiego di film plastici opportunamente "ventilati" (microforati).

Lo stress da freddo si evita mantenendo la temperatura non più bassa di 10°C.

2.e.5 - Conservazione

Deve essere effettuata a temperatura non inferiore a 10°C (maculatura da stress da freddo). Di solito, si adotta un livello termico compreso tra 10 e 13°C. La u.r. deve essere mantenuta al 95%. La durata della conservazione varia da 10 a 15 giorni circa.

Il cetriolo è molto sensibile all'etilene esogeno che favorisce l'ingiallimento e, pertanto, non deve essere conservato assieme a specie caratterizzate da elevata produzione di etilene. La conservazione in A. C. (5% O₂ - 5% CO₂) rallenta lo sviluppo dell'ingiallimento. Concentrazioni di O₂ inferiori al 2% e di CO₂ superiori al 10% aggravano lo stress da freddo. La conservazione refrigerata a 4-5°C è consentita purché il cetriolo sia immediatamente consumato.

2.e.6 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.e.7 - Trasporto

Il trasporto, durante la stagione calda, deve comportare il preraffreddamento del carico a 10°C ed il trasporto alla stessa temperatura e u.r. 90-95%. Evitare il trasporto di carichi misti effettuati con specie che producono etilene.

L'eliminazione dell'etilene può essere attuata immettendo nelle confezioni substrati assorbenti (permanganato di potassio).

CICORIE – ENDIVIA SCAROLA – ENDIVIA RICCIA

1.f - RACCOLTA

1.f.1 - Epoca

Il radicchio “Rosso di Chioggia” va raccolto quando la lamina delle foglie che costituisce la parte commerciabile ha assunto una colorazione rossa.

Le foglie devono essere embricate in modo da formare un cespo sferico molto compatto.

Il ritardo della raccolta determina una diminuzione della compattezza ed una malformazione del cespo, per l'allungamento dello scapo florale.

Per le altre varietà di radicchio e cicoria, l'epoca di raccolta viene stabilita basandosi sulle dimensioni, il peso, la forma ed il colore del cespo.

È preferibile raccogliere nelle prime ore del mattino quando la temperatura del prodotto è più bassa.

1.f.2 - Modalità

Le piante di radicchio “Rosso di Chioggia” sono toelettate in campo asportando le foglie esterne non embricate, di colore verde, non bene pigmentate o alterate, che costituiscono la parte non commerciabile. Talora la toelettatura viene effettuata in azienda in ambienti al riparo dalle intemperie o presso le centrali di lavorazione.

Dopo la mondatura del grumolo, si provvede a pulire e recidere la radice a 2-3 cm.

Le altre cultivar di radicchio e cicoria sono preparate e mondate in campo con modalità analoghe, rimuovendo le foglie esterne con pigmentazione anomala, quelle troppo divaricate o alterate. La

conformazione finale del grumolo commerciabile varia notevolmente in funzione della cultivar, del periodo di produzione e del mercato di destinazione.

1.f.3 - Trasporto in azienda - Centrale di conservazione

Il prodotto confezionato alla rinfusa (da preparare e mondare successivamente) va protetto dai raggi solari e trasportato preferibilmente entro 6 ore alla centrale per essere rapidamente prerfrigerato. Il prodotto raccolto durante il periodo invernale può essere conferito alla centrale anche più tardivamente.

2.f - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.f.1-Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Solo per endivia riccia e endivia scarola si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione specifiche stabilite dal Regolamento di esecuzione (UE) n.543/2011 all'allegato I parte B.

Per le cicorie si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.f.2 - Prerefrigerazione

Al fine del mantenimento della qualità nel tempo, il prodotto deve essere prerfrigerato prima della spedizione. Solo il prodotto raccolto durante il periodo invernale, quando le temperature sono prossime a 0°C, non viene di norma prerfrigerato.

La prerfrigerazione sottovuoto fino a 4±3°C è la tecnica più valida soprattutto per le cv. con grumoli a foglie embricate. Viene utilizzata inoltre sul prodotto confezionato, pronto per la spedizione o da conservare in frigorifero, in quanto, in quest'ultimo caso, oltre al raffreddamento rapido, il trattamento è finalizzato alla rimozione dell'acqua eventualmente presente nei cespi.

La prerfrigerazione ad aria forzata può essere utilizzata su radicchi a foglie non embricate, ma richiede tempi più lunghi e determina avvizzimento. La prerfrigerazione ad acqua può essere attuata solo su cultivars con foglie non embricate. Se durante la commercializzazione i cespi vengono tenuti ad alta temperatura, l'acqua residua al loro interno può favorire lo sviluppo di marciumi. L'idrorefrigerazione non può essere utilizzata sul prodotto da conservare.

2.f.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le più frequenti ed importanti cause di alterazioni parassitarie post-raccolta sono la muffa grigia (*Botrytis cinerea*), la muffa bianca (*Sclerotinia sclerotiorum* e *S. minor*) ed i marciumi batterici (*Erwinia carotovora*, *Pseudomonas marginalis*, *P. cichorii*).

2.f.4 - Conservazione

La maggior parte del prodotto viene commercializzato entro 12-24 ore dalla preraffreddazione. In periodi di stagnazione del mercato possono essere conservati per un massimo di due settimane in cella frigorifera 0°C con u.r. 95-98%.

In particolare il radicchio “Rosso di Chioggia” è conservabile a -2 ÷ -3°C per periodi anche superiori a 3 mesi. Al fine di evitare che l’acqua residua, congelando danneggi i cespi è consigliabile sottoporli a preraffreddazione sottovuoto che, oltre a raffreddare le piante, favorisce l’evaporazione dell’acqua.

La bassa temperatura di conservazione ritarda la senescenza ed inibisce l’attività patogena di funghi e batteri. Al termine della conservazione il prodotto deve essere scongelato lentamente ed idratato mediante immersione in acqua.

Per quanto riguarda le Endivie occorre fare riferimento a quanto contenuto nella tabella 1

Tabella 1 – Tempi di conservazione delle Endivie

Specie	Temperatura (°C)	Atmosfera controllata	Umidità relativa	Durata di conservazione
Endivia scarola	0	-	90-95%	20 giorni
Endivia riccia	0	-	90-95%	20 giorni

2.f.5 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione (compresi i vassoi), dovrà riportare in modo visibile e chiaro, le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

Il confezionamento viene in genere effettuato direttamente in campo. Talora questa operazione può essere effettuata presso la centrale, dove viene sempre confezionato il prodotto conservato.

Il radicchio con grumolo sferico viene confezionato ad uno strato, con la radice appoggiata sul fondo della cassetta. Le cvv. con foglie erette sono confezionate con le piante disposte orizzontalmente o verticalmente.

2.f.6 - Trasporto

Il trasporto refrigerato (0÷5°C) si rende indispensabile per gran parte dell’anno, eccettuato il periodo invernale durante il quale è sufficiente la coibentazione antigelo del mezzo.

CIPOLLA

1.g - RACCOLTA

1.g.1 - Epoca

Non è disponibile un metodo oggettivo, del tutto affidabile ed universalmente accettato per valutare la maturità e di conseguenza l’epoca di raccolta delle cipolle.

Si consiglia di raccogliere le cipolle quando la maggior parte delle piante hanno le foglie reclinate a terra. Nelle cipolle precoci la raccolta viene effettuata quando i bulbi hanno acquisito un diametro commercialmente accettabile e sono sufficientemente rivestite di tuniche devitalizzate.

1.g.2 - Modalità

Si consiglia di effettuare la raccolta in due modi:

- Tradizionale

I bulbi estirpati a macchina o raramente a mano, sono raggruppati in andane e lasciati in campo ad essiccare.

- Diretta

L'operazione è totalmente meccanizzata, le foglie vengono tagliate ad una altezza variabile da 3 a 10 cm dal bulbo, dalla stessa macchina che effettua l'estirpazione o da una che la precede. I bulbi sono quindi convogliati (subito o dopo 1 o 2 giorni di permanenza in campo) nei contenitori costituiti da pallet-box o carri (trasporto alla rinfusa) per il loro trasporto al magazzino. L'asportazione della maggior parte delle foglie aumenta la quantità del prodotto stivabile nei contenitori e facilita la circolazione dell'aria all'interno di essi.

2.g - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.g.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.g.2 - Essiccazione

L'essiccazione rappresenta la “chiave di volta” per la prevenzione delle alterazioni delle cipolle, va effettuata totalmente in campo o in magazzino; oppure parte in campo e parte in magazzino.

Campo

Il prodotto in andane viene essiccato al sole per un periodo variabile a seconda delle condizioni climatiche prevalenti e delle varietà. In tale periodo il bulbo perde circa il 5% del suo peso. Nel caso di completa essiccazione in campo, questa si considera ultimata quando prendendo fra l'indice ed il pollice l'apice della cipolla (“collo”) esso “non rotola”.

Una essiccazione incompleta o prolungata nel tempo a causa della pioggia, determina un aumento dei marciumi causati da funghi e segnatamente da muffa grigia (*Botrytis* Spp.) e da batteri. Inoltre si evidenziano spaccature dei bulbi, inverdimenti soprattutto nelle cultivars bianche, distacco delle tuniche ed imbrunimenti.

La fase di essiccazione si conclude con la raccolta del prodotto da terra ed il suo trasporto al magazzino per la lavorazione e l'eventuale conservazione.

Magazzino

Il prodotto viene posto in appositi magazzini dotati di canali per la ventilazione situati sul pavimento o al di sotto di esso e di un impianto di ventilazione e talora di riscaldamento. Nella sua essenza, la tecnica si basa sulla utilizzazione di volumi di aria pari a 300 m³/t/h, ad una temperatura di 25-35° C con u.r. inferiore al 75%. I valori termici indicati sono frequenti durante l'estate per cui non si rende necessario il riscaldamento dell'aria.

2.g.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Al fine di conseguire la qualità globale e la più elevata serbevolezza, dopo la necessaria valutazione qualitativa al momento del confezionamento, si consiglia, almeno su una parte del prodotto essiccato in campo, la pre-lavorazione al fine di separare i bulbi in classi di calibro. Ciò al fine di realizzare un piano di conservazione e commercializzazione nel tempo, rapportato alle caratteristiche del prodotto.

2.g.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Premesso che è obbligatorio effettuare le opportune rotazioni colturali al fine di evitare infezioni ai bulbi da funghi ubiquitari del terreno quali il *Fusarium* spp., e che in coincidenza con condizioni climatiche sfavorevoli è indispensabile condurre una lotta antibotritica in campo, si precisa quanto segue:

- le più frequenti ed importanti cause di alterazioni post-raccolta sono il *Fusarium* spp., la muffa grigia (*Botrytis* spp.), l'*Aspergillus niger*, il *Colletotricum circinans*, la germogliazione e radicazione, le contusioni e ferite, da detunicazione, l'inverdimento, il danno da gelo;
- occorre sottolineare che la prevenzione delle alterazioni sopra elencate deve essere attuata in post-raccolta senza l'impiego di agenti chimici, ma tramite un oculato utilizzo di mezzi fisico-biologici quali ad esempio l'attenta manipolazione, l'essiccazione, la conservazione a bassa igrometria.

2.c.5 - Conservazione

La serbevolezza delle cipolle è influenzata dalle pratiche colturali e soprattutto, come è stato sottolineato in precedenza, dalle tecniche adottate dopo l'estirpazione. Risultano determinanti: la cultivar, la pezzatura, la sostanza secca e/o il grado rifrattometrico.

Si consiglia di realizzare la conservazione dei bulbi con le seguenti tecniche:

Conservazione a temperatura ambiente

Viene realizzata in magazzini dotati preferibilmente di ventilazione forzata per poter regolare, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche esterne, la temperatura e l'umidità relativa. Nelle cultivar bianche è necessario l'oscuramento degli ambienti per evitare inverdimenti.

Per rallentare il processo di germogliazione è opportuno che la temperatura risulti superiore ai 25°C o prossima a 0°C, con u.r. inferiore al 75%. Il principale fattore limitante la conservazione a temperature di 25°C o superiori oltre la germogliazione e l'avvizzimento, è rappresentato dallo sviluppo di funghi termofili quali ad esempio gli aspergilli. Le cultivar più serbevoli possono essere conservate per 2-3 mesi.

Conservazione in magazzino frigorifero

Viene attuata in appositi magazzini frigoriferi con bulbi stivati in pallet-box o in cumulo. Lo stivaggio in cumulo è senz'altro da preferire in quanto consente di utilizzare lo stesso ambiente anche per l'essiccazione e realizza una uniforme ventilazione del prodotto; l'altezza del cumulo non dovrebbe superare i 3 metri. Nel pallet-box, la zona centrale risulta al contrario mal ventilata con rischio di germogliazione e marciume.

La conservazione refrigerata è quella che meglio di ogni altra consente il mantenimento nel tempo della qualità, deve essere attuata a 0° C con u.r. compresa fra il 70 ed il 75% con bulbi ben essiccati.

La durata della conservazione dipendentemente dalla cv., può variare fra 4 e 8 mesi.

Si richiama l'attenzione sull'opportunità di mantenere i tenori igrometrici indicati tramite gli opportuni accorgimenti impiantistici o ricorrendo a sistemi di deumidificazione. Di altrettanto rilievo, nel caso dei pallet-box, è la realizzazione della uniformità della temperatura tramite un accatastamento compatto e razionale. È consigliabile, al termine della conservazione, un innalzamento lento della temperatura per evitare condensazione di umidità che favorisce gli attacchi dei patogeni e la emissione di radici.

2.g.6 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.g.7 - Trasporto

Il trasporto della cipolla è attuato con mezzi ben ventilati per impedire la condensazione di umidità. Devono essere evitati, soprattutto per trasporti su lunghe distanze, i carichi misti, in quanto le sostanze eterogenee liberate dai bulbi possono conferire odori anomali alle altre derrate.

Nel periodo invernale su certi percorsi può essere necessaria la protezione da temperature inferiori al punto di congelamento (-1°C). Si richiama l'attenzione sulla opportunità di effettuare l'accatastamento razionale tale da garantire la buona circolazione dell'aria e la stabilità dell'accatastato.

COCOMERO

1.h - RACCOLTA

1.h.1 – Epoca

I criteri su cui si basa la determinazione della maturità e perciò della raccolta sono diversi, anche se poco o punto oggettivi:

- a) il colore della chiazza scolorita dell'epidermide nel punto ove il frutto rimane a contatto del terreno: essa deve apparire di colore crema o giallo pallido nella parte periferica;
- b) la consistenza del peduncolo;
- c) l'appassimento del cirro che si trova vicino al frutto;
- d) il parziale imbrunimento della foglia che accompagna il frutto;
- e) il leggero rammollimento apicale;
- f) il suono piuttosto cupo che emette il frutto percuotendolo;
- g) la cerosità dell'epidermide;
- h) la modificazione del colore delle striature nelle cultivar aventi la buccia con questo carattere.

Valori di qualità: indice rifrattometrico (RSR) $\geq 9,5\%$.

Il periodo di maturazione ottimale dell'anguria è molto breve, le modificazioni che avvengono nel frutto sono molto rapide; in una decina di giorni si passa da uno stadio di immaturità ad uno di sovramaturazione.

1.h.2 - Modalità

Conviene raccogliere i frutti recidendo il peduncolo quanto più lungo possibile per evitare che il corto moncone indurito possa causare lesioni traumatiche ad altri frutti.

2. h. - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.h.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

Standard organolettico

Si consiglia di attenersi a valori di indice rifrattometrico (RSR) $\geq 9,5\%$.

2.h.2 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Tra le alterazioni fisiologiche frequentemente si riscontrano danni da freddo, che si estrinsecano con maculature sulla buccia; non mancano lesioni traumatiche dovute a scarsa attenzione nelle manipolazioni che facilitano l'insediamento di importanti alterazioni fungine attribuibili ad *Alternaria* spp., *Colletotrichum* spp., *Fusarium* spp. ecc. Frequenti sono anche le batteriosi.

2.h.3 - Conservazione

La scelta della temperatura è correlata al periodo di conservazione. A bassa temperatura si verificano danni da freddo e la loro estrinsecazione è proporzionale alla durata della conservazione. La temperatura consigliata è di $7 \div 10^{\circ}$ C con il 90 % di u.r. per non più di 7-10 giorni.

Il cocomero è sensibile alla presenza di etilene nell'atmosfera in quanto già 5 ppm causano sovraturazione, rammollimenti, riduzione dello spessore dell'epidermide, è pertanto necessario conservare i cocomeri in ambiente ventilato.

2.h.4 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità". Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.h.5 - Trasporto

Si consiglia di effettuarlo con mezzi refrigerati alla temperatura di $5-8^{\circ}$ C.

Data la sensibilità dimostrata nei confronti dell'etilene, è opportuno evitare trasporti con carichi misti.

FAGIOLINO

1.i. - RACCOLTA

1.i.1 - Epoca

È importante individuare l'epoca ottimale di raccolta tenendo presente che, entro limiti variabili da cultivar a cultivar, al progredire della maturazione aumenta la resa unitaria, ma diminuisce la qualità del prodotto e che il prodotto raccolto troppo precocemente tende a collassare durante la cottura. L'indicazione del momento della raccolta rimane quando possibile prerogativa del tecnico, il quale, oltre che a seguire la coltura durante l'intero ciclo colturale, deve conoscere le caratteristiche delle singole cultivar per individuare il momento ottimale che concili le esigenze dei produttori e quello dei consumatori. Si consiglia di prendere in esame, in particolare, i seguenti parametri: la dimensione dei semi; la formazione di membrane pergamenacee e del filo nei baccelli; la "marcatura" dei semi nei baccelli (fagiolini a "rosario"); la distanza tra i semi nei baccelli.

Il prodotto raccolto è soggetto ad azioni enzimatiche che portano ad imbrunimenti delle ferite (in particolare nei fagiolini raccolti meccanicamente). La respirazione inoltre è molto intensa per cui è facile incorrere in fenomeni di surriscaldamento, di anaerobiosi o di precoce senescenza e ad attacchi batterici o fungini ecc. Per tale motivo si raccomanda che in condizioni normali, con temperature esterne abbastanza elevate, si consiglia di non fare trascorrere più di 5-8 ore fra la raccolta e l'inizio della refrigerazione.

1.i.2 - Modalità

Il fagiolino per il mercato fresco si raccoglie sia a mano che a macchina. La raccolta manuale è preferibile in quanto quella meccanizzata è causa di frequenti danneggiamenti ai baccelli. Motivi di carattere economico indirizzano sempre di più i produttori verso l'utilizzo di raccogliatrici semoventi ("pettinatrici") di norma operanti su una sola fila, e dotati di sistemi per allontanare le foglie e frammenti vegetali. Frequente è la preselezione durante la fase della raccolta per eliminare i baccelli marcatamente difettosi.

1.i.3 La movimentazione e il trasporto del prodotto.

Il trasporto dalla campagna alla centrale di confezionamento è di norma effettuato con mezzi non coibentati e non refrigerati con il prodotto contenuto entro normali casse o pallet-box. Sono nettamente da preferire gli imballaggi di plastica perché di più facile pulizia e perché consentono un minor danneggiamento dei fagiolini. Deve essere evitata, per quanto possibile, l'esposizione del prodotto al sole sia in campo che presso la centrale.

2.i - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.i.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.i.2 - Prerrefrigerazione

Il prodotto appena raccolto, entro 5-8 ore in funzione della temperatura ambiente, deve essere prerrefrigerato fino ad una temperatura di circa 8-10°C (comunque non inferiore a 7°C). Il sistema più indicato rimane quello ad aria (se possibile forzata) sebbene possa provocare una leggera perdita di acqua per traspirazione. Il sistema ad acqua (idrorefrigerazione) non è consigliabile perché può far incrementare l'incidenza dei marciumi (in particolare da *Botrytis cinerea*) e quello sottovuoto tende a provocare una eccessiva perdita di acqua per traspirazione.

2.i.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

La pre-lavorazione del prodotto di norma è eseguita dopo un periodo più o meno lungo dalla prerrefrigerazione in funzione delle richieste di mercato. In alcuni casi prima si esegue la selezione manuale (eliminazione dei baccelli difettosi perché rotti, con attacchi batterici o fungini, etc.) poi il confezionamento quindi la prerrefrigerazione.

2.i.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

La malattia di maggiore incidenza nella fase post-raccolta è rappresentata dal marciume grigio da *Botrytis cinerea*. Possono riscontrarsi anche baccelli colpiti da *Colletotrichum lindemuthianum*, *Sclerotinia* spp., *Erwinia carotovora*, ecc. Di norma tali attacchi possono risalire anche ad infezioni avvenute in campo o conseguenti a danni da raffreddamento se il prodotto viene fatto sostare per 1-2 giorni a temperature inferiori ai 7÷8°C.

Il marciume da *Botrytis cinerea* è estremamente pericoloso in quanto tende a manifestarsi al centro delle confezioni ed a dilagare nei baccelli contigui dando origine ai classici “nidi”. L’insediamento del micete è favorito dalla presenza di acqua, da ferite sui baccelli e come conseguenza dei danni da freddo. Sono da evitare pertanto tutte le condizioni sopra richiamate.

2.i.5 - Conservazione

I fagiolini essendo prodotti estremamente deperibili, perché raccolti ad uno stadio fisiologico di immaturità, dovrebbero essere conservati per un massimo di 1-2 giorni prima della spedizione. Difficoltà di collocazione possono rendere necessario prolungare il periodo di conservazione che però non può superare i 5-7 giorni a 7-8°C. L’umidità relativa deve essere mantenuta, al fine di evitare l’avvizzimento del prodotto, su valori prossimi alla saturazione (92-97%).

2.i.6 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

I fagiolini sono selezionati manualmente su opportuni nastri di trasporto e quindi confezionati in imballaggi vari in funzione delle esigenze dei compratori. Nella fase di selezione e confezionamento oltre ad evitare le ferite è necessario evitare, per quanto possibile, la formazione di acqua di condensazione sui baccelli.

Il prodotto confezionato va prontamente rimesso in cella frigorifera al doppio scopo di far evaporare l’acqua di condensazione e di riportare la temperatura ai valori ottimali di trasporto.

2.i.7 - Trasporto

Con l’eccezione del trasporto su breve distanza (mete raggiungibili entro le 8-10 ore) è sempre necessario utilizzare mezzi molto rapidi e dotati d’impianti di refrigerazione.

Nel caso di trasporti misti si consiglia di mantenere la temperatura, analogamente ai trasporti di soli fagiolini, su valori non inferiori ai 7÷8°C.

L’umidità relativa dovrebbe essere mantenuta su valori superiori al 90%.

Si richiama l’attenzione sulle necessità di effettuare una perfetta disposizione degli imballaggi sopra i pallet, di rendere solidali fra loro i diversi imballaggi con i pallet e di eseguire l’acatastamento razionale della merce palletizzata all’interno dei mezzi di trasporto. Questo per garantire la buona circolazione dell’aria, la stabilità dell’acatastato e quindi di creare le condizioni ottimali per evitare il danneggiamento del prodotto.

FINOCCHIO

1.1. - RACCOLTA

In relazione all'epoca d'impianto il finocchio viene raccolto dopo circa 80 giorni per le CV a ciclo precoce seminate in estate, 100 -130 giorni per quelle a ciclo medio e per quelle tardive.

Il ritardo della semina rallenta notevolmente l'accrescimento.

La raccolta è consigliabile effettuarla in giornate asciutte e prima che le gemme interguainali si ingrossino. Si può estirpare e recidere il fittone oppure tagliare la pianta a livello del terreno.

2.1 - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.1.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.1.2 – Prerefrigerazione

Il finocchio, raccolto a temperatura superiore ai 15°C, dovrebbe essere rapidamente prerefrigerato ad acqua fino a 3-5°C.

Questa tecnica si attua al fine di non provocare perdita di acqua per traspirazione durante la fase di raffreddamento del prodotto (e quindi di preservare la turgidità), di limitare i fenomeni di senescenza, di ridurre l'insediamento e lo sviluppo dei patogeni (fungini e batterici) sulle ferite provocate alla raccolta e durante la monda del prodotto.

In assenza di impianti di prerefrigerazione ad acqua, si può ricorrere a quella ad aria, ma è necessario prebagnare il prodotto o proteggerlo per limitare la traspirazione.

2.1.3 - Pre-lavorazione e valutazione quantitativa

Il prodotto, di norma, viene prelavorato in campo al fine di eliminare la parte apicale delle foglie e la parte radicale. In post-raccolta, dopo la selezione e la monda finale, il prodotto viene lavato e quindi confezionato negli imballaggi per la vendita al dettaglio o, in casi eccezionali, per la conservazione.

2.1.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Durante la fase post-raccolta, il finocchio è particolarmente soggetto sia all'attacco della *Sclerotinia* spp (marciumi con muffosità biancastra e presenza di piccoli corpi neri - sclerozi- tra la muffa) che di *Erwinia* spp (marciumi deliquescenti, di norma, maleodoranti, di colore marron-bruno).

È inoltre soggetto a fenomeni di senescenza (svuotamento delle guaine fogliari più esterne, fibrosità, ingiallimenti), imbrunimenti delle ferite, avvizzimenti (dovuti alla perdita di acqua per traspirazione), con conseguente perdita della "croccantezza" carattere, questo, indispensabile per il consumo del prodotto tal quale.

2.1.5 – Conservazione

Di norma il prodotto non viene conservato a lungo, ma unicamente per brevi periodi per esigenze del sistema distributivo. Potrebbe, tuttavia, essere conservato per un massimo di 2-3 settimane a 0°C con u.r. 92-95%. Quando si superano i 3-5 giorni di conservazione è sempre necessario proteggere il prodotto dalla deumidificazione, utilizzando o protezioni con film plastici o celle frigorifere, dotate di impianti efficienti di umidificazione.

2.1.6 - Selezione e confezionamento

Qualora il prodotto sia stato conservato, di norma, è necessario riselectarlo, per eliminare le parti alterate e riconfezionarlo negli imballaggi per la vendita al dettaglio.

2.1.7 – Trasporto

Nel periodo tardo primaverile ed estivo è opportuno ricorrere al trasporto con mezzi frigoriferi, mantenendo la temperatura tra 0 e 5°C.

FRAGOLA

1.m. - RACCOLTA

1.m.1 - Epoca

Per valutare lo stato di maturazione delle fragole non si hanno a disposizione metodi oggettivi validi. Il parametro più usato è rappresentato dallo sviluppo e intensità del colore. Si raccomanda di eseguire la raccolta quando i frutti hanno assunto la colorazione tipica della cultivar.

1.m.2 - Modalità

La raccolta per il consumo fresco è eseguita manualmente, i frutti devono essere staccati con il calice (rosetta) e con una piccola porzione di peduncolo (5-10 mm), e posti entro dei contenitori in plateau. Data la delicatezza del prodotto la selezione e il confezionamento avviene direttamente alla raccolta, evitando con questo successive manipolazione in magazzino. Per contro, le fragole destinate all'industria di trasformazione devono essere privi di calice e peduncolo: nel caso si utilizzano eccedenze di mercato la asportazione avviene in magazzino manualmente o mediante delle macchine depicciolatrici, se invece la raccolta viene fatta direttamente per l'industria i frutti vengono depicciolati in campo.

1.m.3 - Trasporto azienda - centrale di lavorazione

L'elevata deperibilità dei frutti, abbinata alle temperature ambientali tendenzialmente elevate nel periodo di raccolta e commercializzazione, rendono necessario ridurre al minimo (6-8 ore) il tempo tra raccolta e consegna alla centrale di lavorazione. Entro tale lasso di tempo, tutti i mezzi di trasporto sono utilizzabili, compreso i rimorchi aziendali purché su gomme e purché siano evitate soste prolungate al sole per le operazioni di carico e scarico.

Qualora le distanze da percorrere tra l'azienda di produzione e la centrale di lavorazione richiedono tempi superiori alle 4-6 ore, è necessario ricorrere a mezzi di trasporto dotati di impianti di refrigerazione.

2.m- PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.m.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione specifiche stabilite dal Regolamento di esecuzione (UE) n.543/2011 all'allegato I parte B.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.m.2 - Prerefrigerazione

Le fragole sono caratterizzate da una elevata attività metabolica la cui intensità è rapportata in senso positivo alla temperatura. In altre parole più elevata è la temperatura e più rapido è il processo di senescenza. Pertanto è indispensabile che la temperatura dei frutti dopo la raccolta venga rapidamente abbassata a 2-3°C. Un ritardo della prerefrigerazione aumenta l'incidenza delle infezioni fungine, il calo peso, e la maturazione. La prerefrigerazione deve essere attuata ad aria in celle, preferibilmente con il sistema ad aria forzata. Con l'utilizzo delle celle, refrigerate si realizzano tempi di raffreddamento piuttosto elevati (8-10 ore) mentre con l'aria forzata i tempi sono decisamente inferiori (1-2 ore).

2.m.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le fragole sono soggette a diverse alterazioni durante le fasi di conservazione e commercializzazione.

Avvizzimento: l'umidità relativa (u.r.) deve essere mantenuta intorno al 90-95%. A tale riguardo bisogna prestare molta attenzione durante la prerefrigerazione ad aria, la commercializzazione e il consumo. Buoni risultati si ottengono con il confezionamento in contenitori chiusi con film plastici.

Effetto fitotossico della CO₂: talora al fine di rallentare la maturazione e lo sviluppo di Botrite si effettuano trattamenti con CO₂. L'eccesso di CO₂ comporta un danno che si palesa, dapprima con la comparsa di sapori anomali, poi con il viraggio del colore a rosso vinoso o marrone, ed infine con il rammollimento del frutto. L'effetto fitotossico è correlato alla concentrazione della CO₂, durata del trattamento, temperatura e suscettibilità dei frutti. In linea di massima si consiglia una concentrazione iniziale di CO₂ del 20% e una temperatura inferiore a 5°C, per trasporti non superiori ai 5 giorni.

Botrytis cinerea: costituisce la più grave alterazione delle fragole dopo la raccolta. La prevenzione dell'infezione innanzitutto si attua prima della raccolta con metodi colturali (rotazioni colturali, asportazione dei residui vegetali ecc.) e con l'impiego di prodotti antibotritici. In post-raccolta non sono consentiti trattamenti chimici pertanto la tecnologia consigliata prevede la prerefrigerazione (2-3°C), il trasporto refrigerato (0-5°C), ed il trattamento massivo con CO₂ (20% per 5 gg.).

Rhizopus spp.: l'infezione si manifesta durante la distribuzione commerciale e raramente prima della raccolta. Il fattore scatenante il processo infettivo è rappresentato dalla temperatura. Il *Rhizopus* spp. è infatti un micete termofilo che non si sviluppa sotto i 5° C. Pertanto la prevenzione si attua con la prerefrigerazione e il trasporto refrigerato.

2.m.4 - Conservazione

La fragola è un frutto la cui elevata deperibilità abbinata alla riduzione progressiva delle caratteristiche organolettiche e la non facile manipolazione, limitano il periodo post-raccolta alla sola commercializzazione o in casi eccezionali a pochi giorni di conservazione. Il periodo massimo tra raccolta e consumo non deve comunque superare i 5-8 giorni. La temperatura di conservazione deve essere di 0°C con il 95% di umidità relativa.

In riferimento al condizionamento termico occorre ricordare inoltre la necessità di avere una efficiente catena del freddo dal momento immediatamente dopo la raccolta sino al punto di vendita. In particolare bisogna evitare che fra le diverse fasi (prerrefrigerazione, conservazione, carico e trasporto) si verifichino sbalzi termici tali che comportino la condensazione dell'umidità sui frutti o nelle confezioni, con conseguente sviluppo di infezioni da *Botrytis* spp. e *Rhizopus* spp.

2.m.5 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.m.6 - Trasporto

Data l'elevata deperibilità delle fragole il trasporto deve essere fatto, previa prerrefrigerazione, con mezzi refrigerati a 0-5°C, curando in particolare lo stivaggio e l'uniforme ventilazione del carico. In casi particolari si può ricorrere al condizionamento atmosferico.

Il condizionamento atmosferico fa sostanzialmente riferimento al trattamento massivo con CO₂ ad alte concentrazioni e per breve periodo di tempo. Il trattamento permette da un lato di ridurre il processo di maturazione-senescenza e dall'altro di frenare significativamente i processi infettivi. Tale tecnica, utilizzata durante la fase di trasporto, consiste nell'arricchire con CO₂ l'atmosfera del vano merci o dell'imballaggio. Nel caso del vano merci sia esso vagone, container o cassone di autocarro, l'impermeabilità della struttura al gas non è assoluta, per cui si ha un calo della concentrazione di CO₂ nel tempo.

Nel caso dell'imballaggio, bisogna realizzare delle unità pallettizzate impermeabili, con l'impiego di film plastico (p.e. polietilene) di 0,1 mm di spessore. L'impermeabilità in questo caso è normalmente buona. Il condizionamento gassoso può essere realizzato con un impianto di bombole in serie o, in alternativa, con generatori di CO₂ (ghiaccio secco, generatori chimici). La concentrazione di CO₂ consigliata varia dal 20 al 30% in funzione della impermeabilità al gas del sistema adottato. Più precisamente, a fronte di un buon sistema di impermeabilizzazione (p.e. unità pallettizzate) e tenendo conto della possibile fitotossicità della CO₂, non conviene superare il 20% per trasporti fino a 5 giorni.

LATTUGA

1.n - RACCOLTA

1.n.1 - Epoca

Si consiglia di effettuare la raccolta quando le piante hanno raggiunto uno sviluppo (peso) ed un aspetto commercialmente accettabili, variabili fra l'altro, in funzione della cultivar. L'allungamento dell'asse vegetativo (precoce fioritura), imputabile frequentemente ad un eccesso termico, squalifica il prodotto. Lo stesso avviene se nelle lattughe a cespo chiuso (tipo “iceberg”) la nervatura centrale delle foglie si rompe per effetto di eccessivo turgore o “maturità”.

1.n.2 - Modalità

La raccolta deve essere possibilmente effettuata la mattina presto e comunque non nelle ore più calde della giornata. Si consiglia di effettuare in campo la prelavorazione al fine di eliminare le foglie esterne ed i cespi difettosi. È opportuno che il tempo intercorso tra la raccolta e il conferimento al magazzino non superi le sei ore al fine di evitare accentuate perdite qualitative e la riduzione della “shelf-life”.

2.n. - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO.

2.n.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione specifiche stabilite dal Regolamento di esecuzione (UE) n.543/2011 all'allegato I parte B.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.n.2 - Prerrefrigerazione

Il prodotto appena raccolto e comunque entro 6-8 ore dovrebbe essere prerrefrigerato a $0\pm 2^{\circ}$ C. La tecnica più indicata è il sottovuoto; in alternativa è consigliabile ricorrere anche alla idrorefrigerazione.

La prerrefrigerazione sottovuoto (che può attuarsi sia con prodotto proveniente dal campo che con prodotto già lavato, lavorato e confezionato) può causare perdite di peso anche consistenti a causa dell'intensa traspirazione. Da ciò, la pratica dell'umidificazione prima della prerrefrigerazione, soprattutto se la temperatura ambiente è superiore a 20° C. Nel caso che il prodotto sia stato confezionato con film plastico, questo deve essere adeguatamente perforato in modo da renderlo permeabile al vapor d'acqua. Il film di polistirene possiede una sufficiente permeabilità anche senza perforazione. Operando con una pressione di 4,5-5 mm di Hg ed una temperatura di condensazione di 0° C, il tempo di prerrefrigerazione si aggira sui 30 minuti. Se si ricorre all'idrorefrigerazione, sarebbe opportuno clorare l'acqua (100-200 ppm) al fine di ridurre la carica microbica mantenendo il pH inferiore a 7.

2.n.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Il lavaggio (che può essere effettuato con opportune attrezzature meccaniche) e la pre-lavorazione (calibratura, mondatura, eliminazione degli scarti, ecc.) dovrebbero essere effettuati nel periodo estivo entro 1-2 ore dalla consegna del prodotto.

2.n.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

I parassiti fungini, molto comuni e di rapida diffusione, sono la *Botrytis cinerea*, la *Sclerotinia sclerotiorum* e l'*Erwinia carotovora*,

Tra le alterazioni fisiologiche si ricordano gli ingiallimenti e gli avvizzimenti delle foglie (causati da condizioni di temperatura e umidità non ottimali), i danni da asfissia, da surriscaldamento e da accumulo di CO_2

La lattuga risulta sensibile all'etilene, che induce la comparsa di maculature rugginose sulle nervature.

2.n.5 - Conservazione

Il ricorso alla conservazione non è una pratica frequente, tuttavia la lattuga può essere conservata per circa 20-30 giorni a 0° C. L'umidità relativa deve essere mantenuta a livelli superiori al 95%, evitando la saturazione (100%) che favorisce lo sviluppo di malattie infettive. Per ottenere livelli di umidità idonei, è necessario ricorrere alla refrigerazione indiretta.

La conservazione in Atmosfera Controllata o in Atmosfera Modificata non assicura benefici particolarmente evidenti a livello commerciale, anche se, a livello fisiologico e qualitativo, tali sistemi di conservazione comportano sia la riduzione della respirazione che della degradazione della clorofilla.

2.n.6 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura. .

Le lattughe vanno possibilmente confezionate in imballaggi con films plastici (forati e non) al fine di limitare la traspirazione.

Tali film devono essere permeabili ai gas, per evitare concentrazioni di O₂ inferiori all'1% e livelli di CO₂ superiori all'1% nell'intervallo di temperatura compresa fra 0 e 20° C. Le confezioni con film polietilenico di 0,04 mm di spessore, non sigillato, consentono di mantenere elevata l'umidità relativa e di ridurre lo sviluppo di alcuni microrganismi.

2.n.7 -Trasporto

Durante il trasporto (0÷2° C) è opportuno non associare alle lattughe altre specie, al fine di evitare possibili danni causati da accumulo eccessivo di etilene.

MELANZANA

1.o - RACCOLTA

1.o.1 - Epoca

Il momento della raccolta viene individuato in rapporto allo sviluppo del frutto, nell'ambito della forma tipica della cultivar (calibro minimo 40 mm forma lunga, 70 mm forma globosa). Sostanzialmente la melanzana è raccolta ancora immatura, cioè quando ha raggiunto circa i 2/3 dello sviluppo. In questo stadio la polpa è soda e il colore brillante. Un ritardo nel momento della raccolta può comportare la riduzione della brillantezza del colore, la comparsa di fibrosità nella polpa, un eccessivo sviluppo dei semi e una consistenza spugnosa.

1.o.2 - Modalità

Nel corso della raccolta si consiglia di manipolare con cura i frutti ad evitare che si determinino lacerazioni della buccia causate tanto frequentemente, dai processi spinosi presenti nell'apparato calcino.

2.o - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.o.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.o.2 - Prerefrigerazione

I frutti dovrebbero essere prerefrigerati ad aria, fino alla temperatura di 12° C. Il ricorso alla idrorefrigerazione è piuttosto discusso, anche in rapporto a fenomeni di idropisia che si possono verificare (maculature idropiche).

2.o.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

La pre-lavorazione consiste nella selezione, eliminazione degli scarti e eventuale calibratura.

2. o.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le principali alterazioni di mercato sono: l'Imbrunimento-Maculatura (stress da freddo), l'avvizzimento e non poche infezioni di agenti patogeni fungini.

L'avvizzimento si previene mantenendo l'umidità relativa fra il 90-95%. È opportuno ricorrere all'uso di films plastici forati o films di polietilene ad alta densità (Hdpe) di 10 µ di spessore.

Le malattie infettive causate da *Alternaria* spp., *Botrytis cinerea*, *Rhizopus-stolonifer*, *Erwinia carotovora* ecc., risultano di difficile contenimento.

2.o.5 - Conservazione

Deve essere effettuata a temperatura di 10-12° C, al fine di evitare lo stress da freddo (imbrunimenti e maculature) che si può manifestare quando la temperatura scende al di sotto della soglia termica critica (in funzione delle cv e del tempo di permanenza) che è stata individuata fra 5 e 10° C. L'umidità relativa non deve essere inferiore al 90%.

Pertanto risulta necessaria la conservazione in celle che garantiscono un tenore igrometrico elevato. Per la distribuzione commerciale è consigliabile il confezionamento con films plastici forati al fine di impedire fenomeni di asfissia e di tossicità da CO₂.

Il periodo ottimale di conservazione è 2-3 settimane.

L'atmosfera controllata non sembra, allo stato delle attuali conoscenze, fornire risultati migliorativi rispetto alla semplice refrigerazione.

2.o.6 - Selezione e confezionamento

**La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità".
Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.**

2.o.7 - Trasporto

Nel corso del trasporto con mezzi refrigerati è opportuno che la temperatura non scenda al di sotto di 10-12° C. Tra gli effetti dell'etilene occorre ricordare che stimola i processi di senescenza. Non conviene di conseguenza effettuare carichi misti con specie caratterizzate da elevata produzione di etilene. L'assorbimento dell'etilene può essere effettuato immettendo nella confezione substrati inerti arricchiti con permanganato di potassio (KMnO₄).

MELONE

1. p - RACCOLTA

1.p.1 - Epoca

Solitamente viene individuata saggiando il distacco del frutto dal peduncolo, facilitato, a maturazione, dalla formazione di un tessuto di separazione all'inserzione del peduncolo sul frutto.

I frutti dovrebbero avere i seguenti valori di qualità:

- RSR \geq 11%.
- durezza della polpa (puntale di diametro pari a 8 mm) fra 0,5 e 1,5 kg.

1.p.2 - Modalità

La raccolta a mano è effettuata distaccando il frutto dal peduncolo, oppure tagliando lo stesso con appositi coltelli, a 1-2 cm dall'inserzione nel frutto.

2.p - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.p.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

Standard - organolettico

Si consiglia di attenersi a valori di Indice Rifrattometrico (RSR) \geq 11%.

2.p.2 - Prerrefrigerazione

Una pratica molto efficace per la conservazione del prodotto è quella che utilizza dopo la raccolta la prerrefrigerazione, portando i frutti ad una temperatura di 4-6° C. Infatti il calore dopo la raccolta, favorendo l'accelerazione del metabolismo, altera i parametri organolettici dei frutti e ne riduce i successivi tempi di conservazione.

Il sistema di prerrefrigerazione da preferirsi è quello ad acqua per la rapidità con cui si arriva alla temperatura ottimale (+ 5° C); inoltre non sembra provocare incrementi significativi dell'incidenza delle micopatie.

2.p.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

I frutti raccolti vengono posti in cassoni o in rimorchi alla rinfusa e avviati ai centri di lavorazione per la cernita e la calibratura.

È necessario che i frutti subiscano minori traumi possibili derivanti da più passaggi dalla raccolta al definitivo confezionamento.

2.p.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Oltre ai danni da freddo (vedi Conservazione) nei meloni vengono frequentemente constatati danni meccanici dovuti a manipolazioni poco accurate. Le lesioni della buccia favoriscono le infezioni fungine e batteriche che sono da ascrivere a numerose specie: *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Cladosporium* spp., *Erwinia* spp., *Pseudomonas* spp., ecc.

2.p.5 - Conservazione

La conservazione del melone presenta alcuni problemi a causa di determinate peculiarità biologiche. I frutti sono infatti soggetti a rapida senescenza, nonché a danneggiamenti dovuti alle basse temperature; il danno da freddo si manifesta con un'anormale maturazione (lento sverdimento e mancanza di aroma) accompagnato di norma dalla comparsa di aree edematose sulla buccia. La suscettibilità è assai variabile in funzione delle cultivar. Le temperature consigliate sono le più diverse: si va da 0-2° C fino a 8-10° C, in funzione non solo della cultivar, ma anche della durata di conservazione e del grado di maturazione.

Per il mantenimento di un ottimale standard organolettico è opportuno non superare i 7 giorni di conservazione refrigerata, fanno eccezione le cultivars "long shelf-life" per le quali la conservazione può essere prolungata fino a 14 giorni.

2.p.6 - Selezione e confezionamento

**La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità".
Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.**

2.p.7 - Trasporto

È consigliabile effettuare il trasporto con mezzi refrigerati a temperatura di 5° ÷ 7 °C avendo cura di attuare una buona ventilazione.

PATATA

1.q - RACCOLTA

1.q.1 - Epoca

L'epoca di raccolta è un momento fondamentale della filiera produttiva; sostanzialmente essa caratterizza la qualità globale e la serbevolezza del prodotto. Non è disponibile un metodo oggettivo, del tutto affidabile ed universalmente accettato per valutare la maturità e di conseguenza l'epoca di raccolta delle patate. Fra i metodi di valutazione che possono essere adottati vi sono il peso specifico (peso in acqua) o il contenuto di sostanza secca, la consistenza del periderma, la senescenza del fogliame e degli steli, la dimensione dei tuberi, il contenuto di zuccheri riduttori. Per questa specie hanno trovato diffusione sia per la facilità di applicazione che per sufficiente rispondenza fisiologica, la consistenza del periderma (valutato esercitando una pressione tangenziale sul tubero con il pollice), il peso specifico o la sostanza secca, il grado di senescenza del fogliame e degli steli.

Nelle patate novelle l'epoca di raccolta è stabilita valutando la consistenza del periderma e le dimensioni dei tuberi.

Per le patate destinate al mercato per il consumo fresco e all'industria il parametro primo da considerare ai fini della raccolta è il contenuto di sostanza secca. Si consiglia di raccogliere le patate quando questo valore sia rispettivamente: \geq al 18% (per le patate destinate al mercato per il consumo fresco) e \geq al 20% (per le patate destinate all'industria di trasformazione).

È sottinteso che il periderma deve essere completamente formato e ben consistente.

1.q.2 - Modalità

La raccolta è l'operazione più importante nel ciclo produttivo della patata. Tale operazione effettuata con macchine automatiche e semiautomatiche può essere causa di gravi danni ai tuberi e di rilevanti perdite. Raccogliere con terreno "in tempera" (ottenibile anche con una leggera irrigazione qualche giorno prima della raccolta) moderare la velocità della macchina, ridurre l'altezza di caduta nei contenitori consente di attenuare i danni meccanici ai tuberi.

Nelle fasi successive di trasporto e svuotamento dei pallet-box e dei carri (trasporto alla rinfusa) presso l'impianto di lavorazione e conservazione, debbono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni e ferite. Occorre altresì limitare dopo l'estirpazione e durante la successiva movimentazione, l'esposizione dei tuberi alla luce, in quanto questo determina inverdimenti ed accumulo di alcaloidi tossici.

2.q - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.q.1 - Standard di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

Standard organolettico

Nella tabella che segue sono riportati i parametri raccomandati per quanto riguarda: sostanza secca, peso in acqua di 5 kg e zuccheri riduttori, relativi alle patate destinate al consumo fresco; per quanto riguarda il prodotto destinato alla trasformazione (chips e semifritte) il parametro relativo agli zuccheri riduttori è vincolante.

UTILIZZO	SOSTANZA SECCA	PESO IN H ₂ O DI Kg 5 di PATATE (gr)	ZUCCHERI RIDUTTORI (%)
Consumo domestico	≥ 18	≥ 325	≤ 0,5
Chips e semifritte	≥ 20	≥ 365	≤ 0,3

2.q.2 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa (patate mercato fresco e industria di trasformazione)

Al fine di conseguire la qualità globale e la più elevata serbevolezza, dopo la necessaria valutazione qualitativa al momento del conferimento che deve prevedere anche la determinazione del peso specifico (peso in acqua) o della sostanza secca, ove possibile, sarebbe opportuna la pre-lavorazione al fine di separare i tuberi in classi di calibro ed attuare una selezione. Ciò al fine di realizzare un piano di conservazione e commercializzazione nel tempo, rapportato alle caratteristiche del prodotto. È altresì opportuno, sul prodotto stivato in pallet-box, procedere in modo che al termine della conservazione sia possibile individuare le partite dei diversi produttori, si da consentire la individuazione di eventuali carenze di tecniche colturali e/o pedoclimatiche.

2.q.3 - Difesa post-raccolta

Premesso che è necessario, in coincidenza con condizioni climatiche favorevoli effettuare una lotta antiperonosporica in campo allo scopo di prevenire fra l'altro, le infezioni ai tuberi e che è necessario adottare tutte le tecniche agronomiche idonee (p.e. distanze di semina, rincalzature, irrigazioni) a ridurre od eliminare l'accrescimento secondario (deformazioni e tuberomania), si precisa quanto segue:

- Le più frequenti ed importanti cause di alterazioni post-raccolta sono la cancrena secca *Fusarium* spp., il marciume molle (*Erwinia carotovora*) la germogliazione, le contusioni e ferite, l'avvizzimento, l'inverdimento e l'addolcimento.
- Occorre sottolineare che la prevenzione delle malattie sopra elencate va effettuata nel rispetto delle norme legali vigenti relative ai principi attivi autorizzati, ai residui/massimi consentiti, agli intervalli di sicurezza prescritti, a ciò si aggiunga che la qualità igienico-sanitaria nell'ambito di una politica di qualificazione commerciale, comporta l'opportunità di attuare la difesa chimica solo nelle circostanze strettamente necessarie. Di conseguenza per quanto attiene la difesa delle malattie fungine occorre impedire la penetrazione dei patogeni favorendo la riparazione delle ferite durante la cosiddetta "cicatizzazione", che deve precedere la conservazione e l'eventuale trattamento antigermogliante. A tale scopo i tuberi debbono essere tenuti per 10÷15 giorni a 15÷20° C con u.r. 88÷93%. Tale pratica concorre altresì a ridurre le perdite di peso, attenuando la perdita di acqua attraverso le ferite. Stante quanto sopra illustrato ed il quadro fitosanitario regionale, nelle normali condizioni operative, non è consigliabile effettuare trattamenti antimarciume. La prevenzione della germogliazione, da attuarsi solo al termine della cicatrizzazione, può essere ottenuta refrigerando i tuberi a 4÷5° C od effettuando trattamenti antigermoglianti, in quest'ultimo caso la temperatura di conservazione può essere superiore a quella prima indicata. La somministrazione del prodotto a mezzo aerosol direttamente nelle celle di conservazione, è oggi il metodo più diffuso. Al fine di ridurre l'entità dei residui la dose da somministrare va frazionata in 2 o 3 trattamenti. Il trattamento antigermogliante, sottoforma di polvere, ampiamente utilizzato nel passato, ha oggi limitata diffusione per la disformità di distribuzione e l'entità dei residui talora superiori ai limiti legali.

La prevenzione della germogliazione può essere realizzata con il trattamento riportato nella tabella.

Problematica	Principio attivo	r.m.a. ppm	Tempo di carenza
Germogliazione	Olio di menta verde	-	3 gg

2.q.4 - Procedure di conservazione

La conservazione può iniziare solo al termine della fase di cicatrizzazione. Se è attuata a temperature superiori ai 5° C è necessario effettuare trattamenti antigermoglianti.

La conservazione dei tuberi può avvenire con le seguenti tecniche:

- Conservazione con ventilazione di aria esterna

Viene realizzata in appositi magazzini coibentati, ventilando le patate stivate in cumulo con aria notturna prelevata dall'esterno. Sono richiesti volumi di aria pari a 150 m³/t/h con u.r. dell'88-93% valori quest'ultimi eventualmente ottenibili con l'ausilio di un umidificatore. In funzione delle temperature notturne, la conservazione con questa tecnica, può essere attuata per 60-90 giorni.

- Conservazione in magazzino frigorifero

Viene attuata in appositi magazzini frigoriferi con tuberi stivati in pallet-box od in cumulo. Le condizioni di conservazione consigliate sono riportate nella tabella. Si richiama l'attenzione sulla opportunità di conservare le patate a temperature superiori ai 6° C al fine di ridurre l'addolcimento da bassa temperatura. Nelle patate conservate in cumulo, al fine di evitare ammaccature e favorire una circolazione ottimale dell'aria, è opportuno adottare una altezza del cumulo non superiore ai 3 metri. Se il prodotto è posto in pallet-box è consigliabile uno stivaggio compatto e razionale per garantire una uniformità della temperatura tramite una buona circolazione dell'aria

Formule di conservazione dei tuberi di patate (*Fonte Criof*)

Patate	Temperature (°C)	u.r. %	Durata
Da seme	3-4	88-93	6-8 mesi
Da consumo diretto	4-5	88-93	6-8 mesi
Da consumo diretto ⁽¹⁾	6-8	88-93	6-8 mesi
Per "chips" ⁽¹⁾	10-12	88-93	6-8 mesi
Per trasformazioni varie	8-10	88-93	6-8 mesi

(1) Trattate con antigermogliante

2.q.5 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità". Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

La lavorazione, selezione, calibratura, ecc., assieme al confezionamento e all'imballaggio (condizionamento) rappresentano elementi fondamentali di qualificazione. Di conseguenza la lavorazione deve rispettare l'integrità fisica dei tuberi.

2.q.6 - Trasporto

Il trasporto è effettuato, al riparo dalla luce, in mezzi non refrigerati. Nel periodo invernale su certi percorsi può essere necessaria la protezione da temperature inferiori al punto di congelamento (0,6° C). Si richiama l'attenzione sulla opportunità di effettuare l'accatastamento razionale tale da garantire la buona circolazione dell'aria e la stabilità dell'accatastato.

Il trasporto alla struttura di trasformazione avviene in cassette o in bins.

Il trasporto dovrà avvenire nell'arco della giornata.

PEPERONE

1.r - RACCOLTA

1.r.1 - Epoca

Il peperone viene raccolto a sviluppo completo, in funzione della forma della bacca. Il calibro minimo per l'esportazione varia infatti in rapporto alla forma: appuntita 30 mm, quadrata 50 mm, trottola 40 mm, topepo 55 mm. Il colore è spesso ancora verde, quando raccolto immaturo, oppure frequentemente rosso, giallo a piena maturazione.

1.r.2 - Modalità

Durante la deposizione nei contenitori, devono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite. La raccolta delle bacche dovrebbe essere effettuata con forbici, asportando una breve porzione di peduncolo.

2.r - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.r.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Solo per il peperone dolce si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione specifiche stabilite dal Regolamento di esecuzione (UE) n.543/2011 all'allegato I parte B.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.r.2 - Prerefrigerazione

La prerefrigerazione ad aria deve consentire il raggiungimento di una temperatura di 10-12°C. Occorre evitare l'avvizzimento dei frutti, per cui è vantaggioso il pre-confezionamento con films plastici forati. La idrorefrigerazione è sconsigliata: spesso favorisce lo sviluppo di malattie infettive e l'accumulo di acqua nella cavità.

2.r.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Sono frequenti gli attacchi fungini e batterici, che sono favoriti dalle temperature di conservazione troppo alte o troppo basse, attribuibili ad *Alternaria* spp., *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia* spp., *Erwinia carotovora*, *Xantomonas* spp.

Tra le alterazioni fisiologiche, le lesioni conseguenti ai danni da freddo e all'appassimento, con le tipiche manifestazioni di raggrinzimento, comparsa di tacche depresse e imbrunimento dei semi rappresentano le più frequenti cause di non commerciabilità del prodotto conservato.

2.r.4 - Conservazione

La temperatura di refrigerazione delle bacche verdi non dovrebbe scendere sotto 8°C al fine di evitare l'insorgenza dello stress da freddo (Maculatura).

In queste condizioni la conservazione può protrarsi per circa 2-3 settimane. I frutti maturi (già virati) possono essere conservati a 5-7° C per un'ulteriore settimana.

L'umidità relativa deve essere elevata: 90-95%.

La conservazione in Atmosfera Controllata o modificata non sembra fornire, allo stato attuale delle conoscenze, risultati commerciali apprezzabili.

2.r.5 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità". Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.r.6 - Trasporto

Durante la conservazione e il trasporto occorre assolutamente evitare sbalzi di temperatura che inducano la condensazione di umidità sui frutti. In presenza di acqua liquida aumentano le patologie infettive. Occorre inoltre evitare l'accumulo di etilene che favorisce il processo di maturazione-senescenza. Di conseguenza il peperone non può essere trasportato assieme a prodotti caratterizzati da un elevato metabolismo etilenico (pomacee, meloni, pomodoro, ecc.), inoltre, durante i trasporti prolungati, occorre ventilare il carico e mantenere la temperatura compresa fra 7 e 10 °C.

POMODORO DA MENSA (coltura protetta e a pieno campo)

1.s - RACCOLTA

1.s.1 - Epoca

Sono stati individuati, a livello pratico, cinque stadi di maturazione:

- | | |
|--------------|--|
| I° Stadio: | comparsa dell'alone rosa. Attorno al residuo stilare la buccia assume le prime tonalità rosate. I tessuti sottostanti (mesocarpo) hanno un colore più marcatamente rosa. |
| II° Stadio: | viraggio del colore. Cioè non più del 30% della superficie della bacca è rosa. |
| III° Stadio: | maturazione rosa. La bacca ha un colore rosa sul 30-60% della superficie. |
| IV° Stadio: | maturazione rosso-chiaro. Il colore rosa-rosso è esteso al 60-90% della superficie. |
| V° Stadio: | maturazione rossa. Colore rosso oltre il 90% della superficie. |

La maturazione di raccolta solitamente coincide con il I° e il II° stadio, ad eccezione delle varietà commercializzate "a rosso" la cui maturazione di raccolta coincide con il V° stadio. Nel I° stadio di maturazione i frutti hanno una maggiore serbevolezza e possono essere destinati alla conservazione o ad un iter di distribuzione commerciale piuttosto lungo.

1.s.2 - Modalità

Nella fase di distacco delle bacche che, nel caso di coltivazione a pieno campo, può essere effettuata anche meccanicamente, e nella successiva deposizione nei contenitori, devono essere adottate le precauzioni necessarie per non provocare contusioni o ferite.

1.s.3 - Movimentazione e trasporto

Terminate le operazioni di raccolta e cernita, occorre assicurare un corretto trasferimento del prodotto al fine di evitare possibili danneggiamenti.

2.s -PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.s.1- Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione specifiche stabilite dal Regolamento di esecuzione (UE) n.543/2011 all'allegato I parte B.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.s.2 - Prerefrigerazione

Durante la prerefrigerazione la temperatura del pomodoro con maturità dal I° al III° stadio non dovrebbe scendere sotto i 12°C. L'umidità relativa viene mantenuta fra 85 e 95%. Sotto l'85% si favorisce oltremodo l'avvizzimento; sopra il 95% sembra che siano favoriti i processi infettivi. In tutti i casi occorre assolutamente evitare i fenomeni di condensazione di umidità determinati da sbalzi termici.

2.s.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Si procede alla calibratura e selezione degli scarti dell'immaturo e sovramaturo. La pre-lavorazione deve essere effettuata subito dopo il conferimento in modo da contenere il tempo intercorrente tra la consegna del prodotto e la prerefrigerazione.

2.s.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Numerose sono le malattie infettive che si sviluppano in questa specie.

Per alcune il processo infettivo risale al pre-raccolta.

Si ricordano l'*Alternaria* spp., *Botrytis cinerea*, il cui sviluppo in campo, anticipa l'insorgenza di massicce infezioni dopo la raccolta, soprattutto sulle bacche mature, o su lesioni causate da stress da freddo. Notevoli possono essere le infezioni di *Rhizopus* spp., *Fusarium* spp., *Colletotrichum* spp., ecc.

Tra le fisiopatie si ricordano gli stress da freddo (cumulabili quelli subiti prima e dopo la raccolta), il Marciume apicale, Spaccature iperidriche, Avvizzimento. Per il contenimento di quest'ultima fisiopatia, si sono ottenuti buoni risultati con l'utilizzo dei films plastici perforati.

2.s.5 - Conservazione

Alla tecnica di refrigerazione si deve ricorrere per rallentare i processi di maturazione-senescenza sia durante il trasporto, soprattutto se i mercati sono distanti dalle aree di produzione, sia nelle circostanze, per il vero non molto comuni, in cui si rende necessario conservare il prodotto.

Il pomodoro è soggetto allo stress da freddo e di conseguenza la temperatura di refrigerazione deve essere riportata allo stadio di maturazione.

Lo stadio I° (alone rosa) è il più suscettibile e pertanto è consigliata una temperatura di 10-13° C. Al II° stadio (virante) a 5-7°C per più di due giorni si evidenziano anomalie di maturazione. Al III° stadio (maturazione rosa) i pomodori possono essere mantenuti a 4÷5°C per quattro giorni. Al IV° stadio lo stress non si verifica a 0-5°C. Tuttavia le bacche sovraturano e marciscono rapidamente.

La scelta della temperatura, in rapporto allo stato di maturazione delle bacche, non è condizionata solo dalla necessità di evitare lo stress da freddo, ma anche dallo sviluppo desiderato della maturazione nel corso del periodo conservazione-transporto.

Di conseguenza non sempre la temperatura prescelta è quella minima tollerata. A questo proposito si ricorda che il tempo affinché il pomodoro al I° stadio, possa maturare varia, in funzione della temperatura, approssimativamente nel seguente modo: 15, 12, 8 giorni a 15, 20, 25°C rispettivamente.

L'impiego dei films plastici trova, a livello mercantile, diffusa applicazione soprattutto allo scopo di rallentare l'avvizzimento. Tale pratica si rende poi necessaria nei casi in cui si ricorre alla prerrefrigerazione ad aria forzata. Assai comune è l'utilizzo di film termorestringibile nella confezione di vassoi oppure di film micro o macroforati.

2.s.6 - Selezione e confezionamento

La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle “Norme comuni di qualità”. Ogni confezione dovrà riportare in modo visibile e chiaro le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.

2.s.7 - Trasporto

Per quanto riguarda il trasporto, occorre ricordare che l'etilene stimola la maturazione del pomodoro; non conviene quindi, effettuare carichi misti con specie caratterizzate da elevata produzione di etilene (mele, pere, meloni, ecc.). Per quanto concerne le temperature, si consiglia 10-18°C per il I° stadio di maturazione e 8-10°C per il II° stadio.

PORRO

1.t - RACCOLTA

1.t.1 - Epoca

L'epoca del trapianto va dal mese di marzo fino al mese di luglio-agosto in relazione alla varietà precoce, medio tardiva e tardiva in generale la durata del ciclo varia dai 90-120 giorni.

Per quanto riguarda l'epoca delle prime raccolte va dal mese di luglio fino al mese di marzo/aprile in relazione alla varietà. Il momento della raccolta viene stabilito considerando pezzatura, forma, colore e consistenza, propri della varietà utilizzata e dall'utilizzo del prodotto.

1.t.2 - Modalità

La raccolta scalare è consigliabile effettuarla in giornate asciutte ad evitare di sporcare la pianta con il terreno. Si consiglia di effettuare la raccolta quando i fusti hanno raggiunto il diametro tipico della varietà. La raccolta si effettua estirpando le piante; successivamente vengono tolte le foglie esterne, verdi e dure, che vengono poi tagliate a circa 15 cm sopra la parte bianca del fusto. Le radici vengono accorciate e poi i porri vengono lavati. La selezione qualitativa viene effettuata eliminando le piante che non siano integre, quelle colpite da parassiti o quelle che hanno calibri insufficienti.

2.T – PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.t.1 – Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.t.2 – Prerefrigerazione

Il porro se raccolto con temperature ancora elevate dovrebbe essere prerefrigerato con acqua a 3-5°C prima della lavorazione

Questa tecnica si attua al fine di non provocare perdita di acqua per traspirazione durante la fase di raffreddamento del prodotto (e quindi di preservare la turgidità), di limitare i fenomeni di senescenza, di ridurre l'insediamento e lo sviluppo dei patogeni (fungini e batterici) sulle ferite provocate alla raccolta e durante la monda del prodotto.

In assenza di impianti di prerefrigerazione ad acqua, si può ricorrere a quella ad aria, ma è necessario prebagnare il prodotto o proteggerlo per limitare la traspirazione.

2.t.3 – Pre-lavorazione e valutazione quantitativa

Il porro di norma, viene pre-lavorato in campo al fine di eliminare la parte apicale delle foglie più vecchie. Nel caso il prodotto venga raccolto tal quale ("grezzo") e riposto in cassoni e trasferito in magazzino può essere frigoconservato a temperatura di 3-5 C° per un massimo 8-10 giorni.

Una volta lavorato e confezionato nell'imballaggio per la vendita al dettaglio il prodotto finito può essere conservato per qualche giorno. La conservazione non deve essere troppo prolungata ad evitare la ricrescita delle foglie dalla parte apicale

2.t.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Durante la fase post-raccolta, il porro non è particolarmente sensibile all'attacco di patogeni.

È invece soggetto a fenomeni di senescenza (in particolare avvizzimenti e ingiallimenti delle foglie).2.1.5 –

2.t.5 - Conservazione

Di norma il prodotto non viene conservato a lungo, ma unicamente per brevi periodi per esigenze del sistema distributivo (si tende a lasciarlo il prodotto in campo e raccoglierlo all'occorrenza) .

Potrebbe, tuttavia, essere conservato (il prodotto "grezzo" tal quale) per un paio di settimane a 0-1°C con u.r. 90-95%. evitando la saturazione (100%) che favorisce lo sviluppo di malattie infettive. Per ottenere livelli di umidità idonei, è necessario ricorrere alla refrigerazione indiretta.

Quando si superano i 4-5 giorni di conservazione è sempre necessario proteggere il prodotto dalla deumidificazione, utilizzando o protezioni con film plastici o celle frigorifere, dotate di impianti efficienti di umidificazione.

2.t.6 - Selezione e confezionamento

Qualora il prodotto sia stato conservato, di norma, è necessario risSelectedarlo, per eliminare le parti alterate e riconfezionarlo negli imballaggi per la vendita al dettaglio.

2.t.7 – Trasporto

Nel periodo tardo primaverile ed estivo è opportuno ricorrere al trasporto con mezzi frigoriferi, mantenendo la temperatura tra 0 e 5°C.

RAVANELLO

1.t - RACCOLTA

A seconda delle CV e dell'epoca di coltivazione, la radice è matura per la raccolta dopo un numero limitato di giorni, variabili da 30 a 60.

2.t -PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.t.1- Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.t.2 – Prerefrigerazione

Il ravanello, dopo la raccolta, effettuata con temperature superiori a 15°C, dovrebbe essere rapidamente prerefrigerato ad acqua a 3-5°C, al fine di preservare la sua turgidità e prevenire l'insorgenza di fenomeni di senescenza. Per il ravanello senza foglie si può ricorrere alla prerefrigerazione ad aria; in tale caso è opportuno prebagnare il prodotto.

2.t.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Il prodotto viene lavorato, selezionato e confezionato negli imballaggi per la distribuzione.

Il ravanello con foglie viene, di norma, disposto a mazzetti e, in alcuni casi, avvolto in film plastici per evitare l'avvizzimento.

2.t.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Oltre alle infezioni fungine (*Sclerotinia* spp.), sono frequenti i marciumi batterici. Tra le alterazioni fisiologiche, il danno da gelo, l'avvizzimento delle foglie e le ferite rappresentano le più frequenti cause di perdita del prodotto.

L'avvizzimento si previene con l'impiego di film polietilenici.

2.t.5 – Conservazione

Il ravanello con foglie può essere conservato in refrigerazione a 0÷1°C per 3÷5 giorni, 2÷5°C per 2÷3 giorni, con u.r. molto elevata: 92 ÷ 95%.

Il ravanello senza foglie ha un periodo di conservazione più lungo: 10÷15 giorni a 0÷1°C e 7÷10 giorni a 2÷5°C.

Per la conservazione possono essere utilizzati anche i film plastici che devono essere forati, per permettere un adeguato ricambio d'aria.

2.t.6 - Selezione e confezionamento

Qualora sia stato conservato, a volte, è necessario riselezionare il prodotto per eliminare le radici alterate o quelle con le foglioline avvizzite o ingiallite

2.t.7 – Trasporto

Nel periodo tardo primaverile o estivo, la temperatura consigliata oscilla da 0 a 4°C con u.r. 92÷95%.

SEDANO

1.u – RACCOLTA

In relazione all'epoca d'impianto il sedano viene raccolto dopo 80-120 giorni dal trapianto per le CV precoci o 100-150 giorni per quelle tardive.

2.u -PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.u.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

Al fine di rallentare i processi di senescenza, l'avvizzimento e lo sviluppo dei patogeni, è necessario, quando la temperatura supera i 15°C, prerefrigerare il prodotto entro poche ore dalla raccolta. Può essere utilizzata sia la prerefrigerazione ad aria che sottovuoto (in entrambi i casi è necessario prebagnare il prodotto per evitare la perdita di acqua, in particolare delle foglioline), ma il sistema ottimale è quello ad acqua, che consente di raffreddare il prodotto rapidamente evitando, nel contempo, la traspirazione. La temperatura da raggiungere è tra 0 e 5°C.

2.u.2 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

In genere, il prodotto viene sottoposto all'atto della raccolta ad una accurata monda. Nella fase successiva, si procede ad una ulteriore monda di rifinitura, lavaggio, a volte cimatura, selezione e quindi confezionamento negli imballaggi per la distribuzione al dettaglio, previa o meno filmatura, al fine di limitare la traspirazione.

Il prodotto destinato all'eventuale conservazione prolungata viene, invece, immesso direttamente nelle celle di conservazione.

2.u.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Durante la fase post-raccolta il sedano è particolarmente soggetto all'attacco di *Erwinia carotovora* (causa del marciume batterico che si evidenzia con rammollimento, imbrunimento dei tessuti colpiti e odore sgradevole) e delle Sclerotinie (*S. sclerotiorum*, *S. minor*). Il marciume, dovuto all'attacco di questi ultimi miceti, si evidenzia tipicamente con muffosità biancastra e presenza di piccoli corpi neri (sclerozi) tra la muffa.

Occasionale può essere l'attacco dovuto alla *Botrytis cinerea*. Il sedano durante la fase post-raccolta è, inoltre, soggetto ad alterazioni di origine fisiologica, quelle più frequenti sono: lo "svuotamento" dei piccioli, i danni da gelo e l'avvizzimento.

Lo "svuotamento" dei piccioli è, di norma, la conseguenza di fenomeni di senescenza o di danni più o meno gravi da gelo, avvenuti in campo o post-raccolta.

2.u.4 – Conservazione

Si ricorre alla conservazione di lungo periodo solo raramente, mentre è frequente la conservazione, per alcuni giorni, per esigenze del sistema distributivo.

Il sedano, tuttavia, potrebbe essere conservato per circa 30 giorni a 0°C purché protetto dalla deumidificazione (per evitare l'avvizzimento) mediante opportuni imballaggi con film plastici o con umidificatori efficienti, idonei a mantenere l'umidità relativa pressoché a saturazione negli ambienti di conservazione.

2.u.5 - Selezione e confezionamento

Il prodotto conservato va sottoposto alla monda, per eliminare le parti alterate e per rinnovare il taglio a livello della radice. Successivamente va selezionato (suddiviso in base alla pezzatura) e quindi confezionato negli imballaggi per la distribuzione. La protezione dei singoli sedani contro la deumidificazione con sacchetti di polietilene forato o con film estensibile sarebbe sempre consigliabile.

2.u.6 – Trasporto

Nel periodo tardo primaverile, estivo e autunnale è opportuno ricorrere al trasporto con mezzi frigoriferi, mantenendo la temperatura tra 0 e 3°C e l'u.r. sopra al 90%.

SCALOGNO

1.v - RACCOLTA

1.v.1 - Epoca

Non è disponibile un metodo oggettivo, del tutto affidabile ed universalmente accettato per valutare la maturità e di conseguenza l'epoca di raccolta dello scalogno.

Lo scalogno si raccoglie nel momento in cui la maggior parte delle piante ha le foglie reclinate a terra.

1.v.2 - Modalità

Si consiglia di effettuare la raccolta in due modi:

- Tradizionale
I bulbi estirpati a macchina o raramente a mano, sono raggruppati in andane e lasciati in campo per 5 o 6 giorni affinché si verifichi la piena essiccazione.

2.v - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.v.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.v.2 - Essiccazione

L'essiccazione rappresenta la “chiave di volta” per la prevenzione delle alterazioni dello scalogno, va effettuata totalmente in campo o in magazzino; oppure parte in campo e parte in magazzino.

Campo

Il prodotto in andane viene essiccato al sole per un periodo variabile a seconda delle condizioni climatiche prevalenti e delle varietà. In tale periodo il bulbo perde circa il 5% del suo peso. Nel caso di completa essiccazione in campo, questa si considera ultimata quando prendendo fra l'indice ed il pollice l'apice dello scalogno (“collo”) esso “non rotola”.

Una essiccazione incompleta o prolungata nel tempo a causa della pioggia, determina un aumento dei marciumi causati da funghi e segnatamente da muffa grigia (*Botrytis* Spp.) e da batteri. Inoltre si evidenziano spaccature dei bulbi, distacco delle tuniche ed imbrunimenti.

La fase di essiccazione si conclude con la raccolta del prodotto da terra ed il suo trasporto al magazzino per la lavorazione e l'eventuale conservazione.

Magazzino

Il prodotto viene posto in appositi magazzini dotati di canali per la ventilazione situati sul pavimento o al di sotto di esso e di un impianto di ventilazione e talora di riscaldamento. Nella sua essenza, la tecnica si basa sulla utilizzazione di volumi di aria pari a 300 m³/t/h, ad una temperatura di 25-35° C con u.r. inferiore al 75%. I valori termici indicati sono frequenti durante l'estate per cui non si rende necessario il riscaldamento dell'aria.

2.v.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Premesso che è obbligatorio effettuare le opportune rotazioni colturali al fine di evitare infezioni ai bulbi da funghi ubiquitari del terreno quali il *Fusarium* spp., e che in coincidenza con condizioni climatiche sfavorevoli è indispensabile condurre una lotta antibotritica in campo, si precisa quanto segue:

- le più frequenti ed importanti cause di alterazioni post-raccolta sono il *Fusarium* spp., la muffa grigia (*Botrytis* spp.), l'*Aspergillus niger*, il *Colletotricum circinans*, la germogliazione e radicazione, le contusioni e ferite, da detunicazione, l'inverdimento, il danno da gelo;
- occorre sottolineare che la prevenzione delle alterazioni sopra elencate deve essere attuata in post-raccolta senza l'impiego di agenti chimici, ma tramite un oculato utilizzo di mezzi fisico-biologici quali ad esempio l'attenta manipolazione, l'essiccazione, la conservazione a bassa igrometria.

2.v.4 - Conservazione

La serbevolezza dello scalogno è influenzata dalle pratiche colturali e soprattutto, come è stato sottolineato in precedenza, dalle tecniche adottate dopo l'estirpazione. Risultano determinanti: la cultivar, la pezzatura, la sostanza secca e/o il grado rifrattometrico.

Si consiglia di realizzare la conservazione dei bulbi con le seguenti tecniche:

Conservazione a temperatura ambiente

Viene realizzata, per brevi periodi, in magazzini dotati preferibilmente di ventilazione forzata per poter regolare, indipendentemente dalle condizioni meteorologiche esterne, la temperatura e l'umidità relativa.

Conservazione in magazzino frigorifero

Viene attuata in appositi magazzini frigoriferi con bulbi stivati preferibilmente in casse o in pallet-box.

La conservazione refrigerata è quella che meglio di ogni altra consente il mantenimento nel tempo della qualità, deve essere attuata a temperature comprese tra 0 e 2 ° C con u.r. compresa fra il 70 ed il 75% con bulbi ben essiccati.

La durata della conservazione dipendentemente dalla cv., può variare fra 4 e 8 mesi.

Si richiama l'attenzione sull'opportunità di mantenere i tenori igrometrici indicati tramite gli opportuni accorgimenti impiantistici o ricorrendo a sistemi di deumidificazione. Di altrettanto rilievo, nel caso dei pallet-box, è la realizzazione della uniformità della temperatura tramite un accatastamento compatto e razionale. È consigliabile, al termine della conservazione, un innalzamento lento della temperatura per evitare condensazione di umidità che favorisce gli attacchi dei patogeni e la emissione di radici.

2.v.5 - Selezione e confezionamento

In assenza di specifica normativa di qualità, si adottano le specifiche di mercato che prevedono calibri preferiti fra i 30 e i 45 mm oppure fra i 40 e i 50 mm (prodotto di singolo bulbillo). Le confezioni devono essere preferibilmente di 250 g.

2.v.6 - Trasporto

Il trasporto dello scalogno è attuato con mezzi ben ventilati per impedire la condensazione di umidità. Devono essere evitati, soprattutto per trasporti su lunghe distanze, i carichi misti, in quanto le sostanze eteree liberate dai bulbi possono conferire odori anomali alle altre derrate.

Nel periodo invernale su certi percorsi può essere necessaria la protezione da temperature inferiori al punto di congelamento (-1°C). Si richiama l'attenzione sull'opportunità di effettuare l'accatastamento razionale tale da garantire la buona circolazione dell'aria e la stabilità dell'accatastato.

ZUCCA

1.w – RACCOLTA

I frutti devono essere raccolti a completa maturità (ottobre-novembre).

2.w -PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.w.1- Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.w.2 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Di norma, il prodotto non viene prelavorato, ma inviato alla conservazione direttamente negli imballaggi, in cui è stato disposto al momento della raccolta (di norma pallet box). Sono sempre da evitare le ferite perché punto preferenziale di penetrazione dei microrganismi patogeni.

2.w.3 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Frequenti sono i marciumi provocati da *Fusarium* spp e da *Rhizopus* spp., localizzati sulle lesioni, provocate al momento della raccolta o penetrati attraverso il picciolo. Molto frequenti sono anche marciumi generalizzati da *Alternaria* spp., *Cladosporium* spp. ecc. insediati a seguito dei danneggiamenti da freddo subito dai frutti. Tra le alterazioni fisiologiche, i danni da raffreddamento rappresentano la maggiore causa, diretta o indiretta, di perdita per le zucche. A volte si evidenziano con tacche depresse sulla buccia di colore marron-bruno, altre volte sono causa indiretta dell'insediamento di patogeni fungini.

2.w.4 – Conservazione

Le zucche, dopo la raccolta, dovrebbero essere mantenute per circa due settimane a 25-28° C, in ambiente ben ventilato per consentire la cicatrizzazione delle ferite.

Successivamente vanno mantenute in locali (celle frigorifere, magazzini, ecc.) con una buona circolazione dell'aria ed in cui la temperatura non dovrebbe mai scendere sotto i 10°C e l'umidità relativa sopra il 70%.

La conservazione ottimale si realizza alla temperatura di 10-13° e con u.r. tra il 60 e il 70% per un periodo massimo, in funzione delle cvv, di 3-6 mesi. La maggiore problematica che s'incontra nella conservazione è il mantenimento delle u.r. sotto al 70%.

2.w.5 -Selezioni e confezionamento

Il prodotto dopo la conservazione necessita di selezione, al fine di eliminare i frutti alterati e di confezionamento negli imballaggi per la distribuzione.

2.w.6 – Trasporto

È consigliabile trasportare il prodotto a temperatura superiore ai 10°C.

ZUCCHINO

1.x- RACCOLTA

1.x.1 - Epoca

L'epoca di raccolta viene stabilita in rapporto al colore (verde striato chiaro e verde scuro) ed in base allo sviluppo del frutto che in alcuni casi viene richiesto con il fiore ancora aperto.

Le cultivar destinate alla conservazione sono quelle di colore verde verde-scuro, le quali devono essere raccolte quando il frutto è ben sviluppato, dopo la caduta del fiore, ma prima che inizi il rigonfiamento del frutto stesso. Una raccolta ritardata comporta una riduzione della brillantezza del colore, un eccessivo sviluppo di semi e la comparsa di spugnosità nella polpa, che squalificano commercialmente il prodotto.

1.x.2 - Modalità

La raccolta degli zucchini viene effettuata scalarmente (ogni 1-2 giorni) nelle ore meno calde della giornata, recidendo manualmente i frutti. Nel corso della raccolta occorre manipolare con molta cura i frutti al fine di evitare ammaccature, lesioni o abrasioni che favoriscono la penetrazione e la diffusione di agenti patogeni.

2.x - PROCEDURE PER LA LAVORAZIONE DEL PRODOTTO FRESCO

2.x.1 - Standard di qualità

Norme comuni di qualità

Si acquisisce in tale disciplinare il testo ufficiale delle norme di commercializzazione UNECE.

Standard igienico-sanitario

Si fa riferimento ai residui massimi dei principi attivi di fitofarmaci autorizzati nei DPI dell'Emilia-Romagna.

2.x.2 - Prerefrigerazione

Nel periodo caldo o nelle ore più calde della giornata è preferibile ricorrere alla prerefrigerazione ad aria (u.r.95%) al fine di realizzare un rapido abbassamento della temperatura dello zucchini a 7-8°C circa.

2.x.3 - Pre-lavorazione e valutazione qualitativa

Debbono essere scartati tutti i frutti che presentano malformazioni, ammaccature, lesioni e abrasioni.

2.x.4 - Difesa post-raccolta

In base alle norme vigenti non sono autorizzati interventi post-raccolta con prodotti chimici.

Le alterazioni dello zucchini dopo la raccolta si possono distinguere in due categorie: infettive o parassitarie e fisiologiche; comprendendo in queste ultime anche quelle dovute ai normali processi di senescenza.

Al primo gruppo appartengono le malattie provocate da funghi e batteri, tra i patogeni fungini ricordiamo: *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia* spp., *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Rhizopus stolonifer* ed occasionalmente *Phytophthora* spp., *Cladosporium* spp., ed *Erwinia carotovora* che si sviluppano preferibilmente a temperature elevate.

Le principali fisiopatie sono rappresentate dall'avvizzimento e dallo stress da freddo (maculature). Tali fisiopatie possono in parte essere prevenute mantenendo nell'ambiente di conservazione l'umidità relativa pari al 90-95%, unitamente ad una temperatura non inferiore a 7-8°C.

2.x.5 - Conservazione

L'elevata deperibilità e la sensibilità al freddo dello zucchini, sono i fattori limitanti al serbevolezza. La conservazione deve essere effettuata a temperatura non inferiore a 7°C (maculatura da stress da freddo). Normalmente si adotta una temperatura compresa tra 7 e 10°C. L'umidità relativa deve essere mantenuta tra il 90 e il 95%, poiché sotto il 90% si favorisce l'avvizzimento mentre, sopra il 95%, c'è il pericolo di condensazione che favorisce l'insorgenza di marciumi. In tutti i casi occorre assolutamente evitare fenomeni di condensazione di umidità determinati da sbalzi termici. La durata massima di conservazione varia generalmente da 10 a 14 giorni circa.

La conservazione dei frutti con il fiore è limitata a pochi giorni, quindi riservata a mercati locali, in zone vicine a quelle di coltivazione.

2.x.6 - Selezione e confezionamento

**La selezione dovrà essere effettuata applicando quanto contenuto nelle "Norme comuni di qualità".
Ogni confezione dovrà riportare, in modo visibile e chiaro, le indicazioni e i termini previsti dalle Norme di etichettatura.**

2.x.7 - Trasporto

Il trasporto durante la stagione calda deve avvenire su mezzi preraffreddati alla temperatura di 8-10°C ed u.r. del 90-95%. Come per la conservazione è bene evitare bruschi innalzamenti termici in uscita della merce dal frigo, per non avere fenomeni di condensazione dell'umidità atmosferica, che favorirebbero l'insorgenza di marciumi.

PROCEDURE PER IL PIANO DI CONTROLLO

Il piano di controllo per la verifica del rispetto delle norme inerenti al processo produttivo-commerciale del settore frutticolo, affidato dai concessionari ad organismi di certificazione accreditati secondo le norme applicabili dalle serie EN 45000, dovrà prevedere i criteri e le modalità previste dalla specifica delibera regionale.

a) DOCUMENTAZIONE DA PRODURRE PER I CONTROLLI

Presso i centri di lavorazione aderenti alle azioni previste dalla L.R. 28/99, dovranno essere disponibili i seguenti documenti, per consentire l'attività di sovracontrollo regionale:

- 1) Elenco delle aziende coinvolte, con il relativo codice di identificazione (nel caso di strutture cooperative) riportante le superfici delle diverse produzioni valorizzabili e aggiornato in funzione delle eventuali variazioni comunicate dal concessionario nel corso della campagna di valorizzazione. Nel caso in cui venga valorizzata solo una parte della produzione aziendale relativa ad una determinata specie, occorre specificarne la varietà.
- 2) A raccolta completata, copia delle schede di rilevamento aziendale.
- 3) Copia dei certificati di analisi relativi ai controlli sui residui previsti a carico delle aziende, allegando per ciascuna copia la relativa scheda aziendale inerente gli interventi fitosanitari di pre-raccolta.
- 4) Elenco dei lotti fitosanitari individuati ai fini delle analisi sui residui secondo lo schema 1 utilizzato in tabella 1 riportato in allegato.
- 5) Per la specie per cui è consentiti eseguire trattamenti fitosanitari post-raccolta, i dati inerenti ogni partita stoccata sostanzialmente conformi alla tabella 2, riportata in allegato.

Presso le aziende agricole dovrà essere disponibile l'originale delle schede di registrazione dei dati di campo fino al completamento del ciclo produttivo annuale della specie. Le schede non devono essere scritte a matita o corrette con bianchetto.

b) DETERMINAZIONI ANALITICHE, SISTEMA DI CAMPIONAMENTO

b1) Modalità di campionamento per la determinazione dei residui di fitofarmaci

Premesso che non esiste una metodica ufficiale di campionamento per il controllo dei residui di fitofarmaci in pieno campo, si sono adattate a questo scopo le disposizioni del Regolamento CE n. 1148/2001 e successive modificazioni (Reg.CE 2379/2001 e 408/2003) e quelle del DM del 20/12/80, pubblicato sulla G.U. N. 8 del 9/1/81, inerenti il campionamento di partite uniformi e già confezionate.

Definizioni

- Partita da campionare

Con questo termine si intende un lotto omogeneo dal punto di vista sanitario (stesso calendario dei trattamenti) presente in campo o presso il centro di lavorazione e riferito alla stessa azienda e alla stessa specie.

- Campione elementare

Campione prelevato da un singolo punto della partita (confezione) o da un singolo punto di un appezzamento (pianta).

- Campione globale

Insieme dei campioni elementari prelevati da una stessa partita o da uno stesso appezzamento.

- Campione finale

Campione globale, o parte rappresentativa del campione globale, ottenuta mediante riduzione di quest'ultimo secondo la regola dei quarti contrapposti.

- Campione di laboratorio

Campione costituito da una aliquota del campione finale.

Modalità del campionamento

In ogni partita da campionare si devono eseguire più campioni elementari seguendo per il campionamento metodologie uniformi e statisticamente rappresentative.

Nel caso di campionamento su prodotto confezionato si seguiranno le indicazioni riportate nella normativa per il controllo dei residui, mentre nel caso di campionamento in campo si adotterà uno dei seguenti metodi: campionamento a croce, metodo del quadrato latino oppure del blocco randomizzato.

Il numero di campioni globali da effettuare deve essere stimato in base o al quantitativo di merce che costituisce la partita, o alla superficie dell'appezzamento da controllare.

Per quanto riguarda le partite confezionate si rimanda alla già citata normativa, mentre per i controlli in campo il numero minimo di campioni globali da realizzare sarà basato sulla superficie dei singoli appezzamenti che costituiscono le partite.

Ogni campione globale dovrà essere composto da un minimo di 5 ad un massimo di 10 campioni elementari, prelevati sull'intera zona da un campionario in base alla metodologia prescelta.

Ogni campione elementare dovrà contenere un eguale numero di unità di pezzatura e caratteristiche uniformi.

Durante il campionamento in campo, si dovrà aver cura di evitare prelievi in porzioni non omogenee della zona da controllare (file esterne, vicinanze a manufatti, prossimità di fossi, ecc.) che possano interferire sulla distribuzione durante gli interventi fitoiatrici.

I campioni elementari saranno poi riuniti in un campione globale.

Se il campione globale risultasse troppo grande, il campione finale potrà essere ricavato dal precedente suddividendolo in quarti sino al raggiungimento della quantità necessaria alla esecuzione dei rilievi.

Nel nostro caso il campione globale potrà corrispondere a quello finale e sarà costituito da almeno 30 unità (o da un numero inferiore se il peso complessivo supera i 5 kg).

Precauzioni da adottare

Nel corso del campionamento e della preparazione dei campioni il tecnico dovrà prendere tutte le precauzioni atte ad evitare ogni modifica che possa influire sul contenuto e degradazione dei residui.

Ciascun campione dovrà pertanto essere posto in un contenitore pulito ed inerte, che assicuri un'adeguata protezione dai danni del trasporto fino al momento dell'analisi che dovrà essere il più vicino possibile al momento di prelievo.

Il contenitore deve poi essere etichettato ed accompagnato da una modulistica di identificazione.

Esecuzione delle analisi dei residui di fitofarmaci

Le analisi dovranno ricercare:

- i p.a. utilizzati nel periodo più prossimo alla raccolta
- i p.a. utilizzati ripetutamente (possibili fenomeni di accumulo)

- i p.a. con particolari problematiche residuali (elevata persistenza, impiego in situazioni a rischio, ecc.).

I laboratori privati che possono effettuare analisi devono essere accreditati da ACCREDIA.

b.2) Indicazioni per il prelievo e l'esecuzione delle analisi degli indici di maturità

Con la seguente nota si forniscono alcune indicazioni per uniformare sia le metodiche di prelievo che di analisi del campione per il controllo degli indici di maturità delle patate.

Campionamento

Il campione deve essere rilevato in campo in prossimità della raccolta per ogni varietà, in quanto in questo modo si può formare un campione che rappresenti realmente lo stadio di maturazione, ed inoltre in questa situazione è possibile procrastinare la raccolta qualora non si sia raggiunto un adeguato grado di maturazione.

Nel caso di patate il prelievo dovrà riguardare almeno 10 piante ed essere costituito da un minimo di 5 Kg di prodotto, quantitativo necessario per la determinazione della sostanza secca.

Nel corso del campionamento si prenderanno tutte le precauzioni atte ad evitare ogni modifica che possa influire sul grado di maturazione, evitando ammaccature ed abrasioni che possono influire sulla rappresentatività del campione.

Modulistica

I rilievi eseguiti su ogni campione dovranno in prima istanza essere riportati su una adeguata modulistica, che potrà essere migliorata in corso d'opera da parte del tecnico analista in funzione alla necessità.

Ogni modulo dovrà comunque sempre contenere:

- Identificazione del campione;
- Identificazione dell'azienda;
- Identificazione della specie e della varietà;
- Data di prelievo del campione e di esecuzione delle analisi;
- Schema per riportare i dati analitici di tutti i parametri rilevati.

Successivamente i dati così registrati potranno essere inseriti nel computer per eventuali altre elaborazioni e per creare un archivio storico.

Determinazione della sostanza secca delle patate

Il peso specifico è correlato con la sostanza secca ed ha una importanza preminente sia agli effetti della trasformazione industriale che per il consumo fresco essendo un importante indice qualitativo per le patate.

Operativamente questo parametro si rileva pesando accuratamente 5000 g di tuberi sani, lavati ed accuratamente asciugati, oppure 5050 g se i tuberi sono umidi (peso in aria).

Per raggiungere con accuratezza il peso di 5000 o 5050 g un tubero può essere tagliato.

Il campione sarà successivamente ripeso in acqua potabile alla temperatura di 8-12°C mediante una bilancia idrostatica.

Qualora si intenda utilizzare un campione di peso inferiore ai 5000 gr, il peso in acqua si ricava mediante la seguente formula:

$$\frac{5000}{\text{peso in aria} - \text{peso in acqua}} \times \text{peso in acqua}$$

La sostanza secca presunta, che è il parametro da noi preso a riferimento, si ricava correlando il peso in acqua dei 5 Kg di patate con le tabelle allegate. Nel caso di pesi in aria accurati non risulta evidentemente necessario applicare la formula, in quanto il peso in acqua risultante è quello da utilizzare per la correlazione.

Determinazione degli zuccheri riduttori nelle patate

Gli zuccheri riduttori nelle patate (glucosio e fruttosio) sono un altro parametro di rilevante importanza per la determinazione della qualità del prodotto sia per l'adattabilità alla trasformazione industriale che per il consumo fresco.

Questo tipo di rilievo, a differenza di quello precedente, risulta di difficile applicazione in un contesto di controllo routinario in strutture non appositamente attrezzate quali appunto i centri di ritiro o di stoccaggio.

Esistono di fatto numerosi metodi per effettuare questo tipo di analisi (metodo di Fehling, metodo enzimatico, metodo in H.P.L.C), ma tutti richiedono un notevole investimento di mezzi ed una specifica preparazione operativa da parte dei tecnici.

Dalle esperienze condotte a diversi livelli, sia scientifici che applicativi, questa determinazione può essere comunemente eseguita con sufficiente precisione e riproducibilità mediante l'impiego di cartine sensibili "tipo tornasole". Ogni confezione riporta la scala di colorazione ed il rispettivo contenuto in zuccheri.

Operativamente, la valutazione si esegue tagliando il tubero in senso trasversale ed inserendo tra le due metà una porzione di cartina sensibile lunga quanto il tubero, si rifanno combaciare le due mezze patate e dopo 1 minuto si controlla il colore.

Per avere un sufficiente grado di attendibilità il controllo dovrebbe essere fatto almeno su 10 patate su ogni partita da campionare e mediandone i dati.

Percentuale presunta di sostanza secca e peso specifico per peso in acqua di 5000 g di patate.

Peso in acqua grammi	Sostanza secca	Peso specifico	Peso in acqua grammi	Sostanza secca %	Peso specifico
250	14,30	1,053	410	22,20	1,089
255	14,60	1,054	415	22,50	1,091
260	14,80	1,055	420	22,80	1,092
265	15,10	1,056	425	23,10	1,093
270	15,30	1,057	430	23,30	1,094
275	15,60	1,058	435	23,40	1,096
280	15,18	1,059	440	23,60	1,096
285	16,10	1,060	445	23,90	1,098
290	16,30	1,062	450	24,10	1,099
295	16,50	1,063	455	24,40	1,100
300	16,80	1,064	460	24,60	1,101
305	17,00	1,065	465	24,90	1,103
310	17,30	1,066	470	25,10	1,104
315	17,50	1,067	475	25,40	1,105
320	17,70	1,068	480	25,60	1,106

DIREZIONE GENERALE AGRICOLTURA, ECONOMIA ITTICA, ATTIVITÀ FAUNISTICO-VENATORIE
DISCIPLINARI DI PRODUZIONE INTEGRATA - POST RACCOLTA ORTICOLE (prodotto fresco)

Peso in acqua grammi	Sostanza secca	Peso specifico	Peso in acqua grammi	Sostanza secca %	Peso specifico
325	18,00	1,070	485	25,90	1,107
330	18,20	1,071	490	26,10	1,109
335	18,50	1,072	495	26,40	1,110
340	18,70	1,073	500	26,60	1,111
345	19,00	1,074	505	26,80	1,112
350	19,20	1,075	510	27,10	1,114
355	19,50	1,076	515	27,30	1,115
360	19,70	1,078	520	27,60	1,116
365	20,00	1,079	525	27,80	1,117
370	20,20	1,080	530	28,10	1,119
375	20,50	1,081	535	28,30	1,120
380	20,70	1,082	540	28,60	1,121
385	20,90	1,083	545	28,80	1,122
390	21,20	1,085	550	29,10	1,124
395	21,40	1,086	555	23,20	1,094
400	21,70	1,087	560	23,40	1,095
405	21,90	1,088	565	23,60	1,096
			570	23,90	1,098

ALLEGATI
SCHEDE DI REGISTRAZIONE

