

PROGETTO ANTEA

**Linee guida relative agli aspetti
di igiene e sicurezza all'interno
della filiera dei fiori eduli**

Roberto Mozzone – Gianluca Cucchetti

INDICE

1	Introduzione.....	3
1.1	Campo di applicazione	3
1.2	Normativa di riferimento	4
1.2.1	Coltivazione	4
1.2.2	Produzione.....	4
2	La Supply Chain	5
3	Descrizione del Prodotto	6
4	Produzione di Fiori Eduli	7
4.1	Aspetti generali	7
4.2	Ambiente di lavoro.....	8
4.3	Programmi di Prerequisito	9
4.4	Lavorazione	13
4.4.1	Pericoli	13
4.4.2	Scheda operativa	14
4.5	Confezionamento	17
4.5.1	Pericoli	18
4.5.2	Scheda operativa	19
4.6	Conservazione.....	22
4.6.1	Pericoli	22
4.6.2	Scheda operativa	22
4.7	Trasporto prodotto confezionato.....	25
4.7.1	Pericoli	25
4.7.2	Scheda operativa	25
5	Normativa	26
6	Bibliografia.....	27

1 Introduzione

I fiori eduli da consumarsi crudi sono classificati, dal punto di vista normativo, come “**erbe fresche – piante aromatiche**”.

Il Progetto ANTEA ha preso in considerazione 40 specie di fiori eduli, cioè commestibili, in base alle consuetudini alimentari di numerosi paesi del mondo. Non si può ovviamente escludere che altre specie di fiori possano essere commestibili e altre ancora potrebbero presto diventarle.

Alcuni fiori sono consumati come alimento e inseriti dal punto di vista merceologico all'interno del gruppo degli ortaggi come broccolo, cavolfiore, cime di rapa, fiore di zucca e zucchini. Altri sono annoverati tra le spezie come lo zafferano o nelle erbe aromatiche utilizzate per infusi come ad esempio, camomilla, genziana, malva, tiglio, sambuco, calendula, lavanda, fichi d'india.

Queste due categorie non sono oggetto delle presenti linee guida.

1.1 Campo di applicazione

Le seguenti linee guida vogliono dare indicazioni in merito alla produzione e commercializzazione di fiori freschi destinati ad un consumo da crudo ed essere un riferimento per le azioni da intraprendere lungo tutte le fasi della filiera produttiva, in relazione agli aspetti di igiene e sicurezza alimentare.

Di sotto riportiamo l'elenco delle principali specie attualmente consumate tal quali come decorazioni o come ingredienti in ricette, l'elenco non è esaustivo.

Specie	
Aglio	Nasturzio
Agrumi (arancio, limone, lime, pompelmo...)	Ravanello
Aneto	Rosa
Angelica	Rosmarino
Basilico	Rucola
Borragine	Salvia
Calendula	Trifoglio
Camomilla	Verbena odorosa
Cerfoglio	Viola
Cicoria	
Coriandolo	
Crisantemo	
Dente di leone	
Finocchio	
Fiordaliso	
Fiori di zucca	
Fuchsia	
Garofano	
Gelsomino	
Girasole	
Gladiolo	
Ibisco	
Impatiens	
Issopo anice	
Lavanda	
Lilla	
Malvarosa	
Margherita	
Menta	
Monarda	

Normativa di riferimento

Nel valutare la normativa di riferimento è necessario considerare le due fasi principali della filiera dei fiori eduli:

- Coltivazione, fasi che vanno dalla semina fino alla raccolta del fiore.
- Produzione, fasi che vanno dal ricevimento fino alla vendita dei fiori eduli presso il sito che si occuperà della sua preparazione e confezionamento.

1.1.1 Coltivazione

Gli aspetti specifici relativi alla coltivazione e le fasi correlate alla produzione primaria non sono oggetto della presente relazione dal momento che trovano spazio all'interno delle schede di coltivazione realizzate quale altro prodotto di progetto.

Date le modalità di consumo previsto dei fiori eduli che prevedono il consumo del prodotto senza lavaggi e in funzione dell'attuale normativa relativa all'impiego dei fitofarmaci nonché all'estremamente limitata disponibilità di principi attivi registrati per la difesa del prodotto "fiori eduli", è opportuno che la coltivazione avvenga con un utilizzo ridotto di fitofarmaci, seguendo, ad esempio, il regolamento che norma la produzione biologica con specifico riferimento ai mezzi di difesa impiegabili. Pertanto, nello sviluppare le valutazioni inerenti la produzione, si è considerato un prodotto derivante da produzione biologica o comunque da metodi di produzione con limitato ricorso a fitofarmaci.

1.1.2 Produzione

Un'azienda che intraprende l'attività di confezionamento e vendita di fiori eduli, e pertanto di un prodotto alimentare, deve sottostare alla normativa di riferimento:

- il sito deve essere registrato ai sensi del Reg. CE 852/04
- deve essere sviluppato un manuale di autocontrollo HACCP ai sensi del Reg. CE 852/04
- devono essere rispettate le prescrizioni strutturali e operative previste dal DPR 327/80 e Legge 283/62
- il prodotto deve essere etichettato ai sensi del Reg. CE 1169/11
- deve essere sviluppata una procedura di rintracciabilità ai sensi del Reg. CE 178/02

Il regolamento (UE) 178/2002 definisce i requisiti generali di sicurezza alimentare e l'obbligo di immettere sul mercato soltanto alimenti sicuri e riporta la seguente definizione:

«alimento» (o «prodotto alimentare», o «derrata alimentare») qualsiasi sostanza o prodotto trasformato, parzialmente trasformato o non trasformato, destinato ad essere ingerito, o di cui si prevede ragionevolmente che possa essere ingerito, da esseri umani.

I prodotti vegetali non sono ancora considerati un «alimento» durante le fasi della produzione primaria, lo diventano nel momento in cui vengono acquisiti per essere destinati al consumo umano nelle fasi successive della catena di fornitura.

Il regolamento (CE) n. 852/2004 stabilisce norme generali in materia di igiene dei prodotti alimentari destinate agli operatori del settore alimentare. Definisce le responsabilità, la necessità di garantire la sicurezza alimentare a partire dalla produzione primaria, la necessità e importanza del mantenimento della catena del freddo e la obbligatorietà della applicazione di procedure basate sui principi del sistema HACCP, unitamente all'applicazione di una corretta prassi igienica.

2 La Supply Chain

La catena di produzione e distribuzione del prodotto è sintetizzabile nelle seguenti fasi:

- Ricevimento e stoccaggio
- Selezione
- Confezionamento / Etichettatura
- Conservazione
- Trasporto prodotto confezionato

Dal un punto di vista merceologico, la categoria alimentare nella quale si collocano i fiori eduli è quella delle erbe fresche e aromatiche, sia per il mercato Comunitario (D.Lgs 75/2018 Articolo 1 Comma 1) che per quello Statunitense (Code of Federal Regulations, Title 7).

Tuttavia, per valutare gli aspetti di igiene e sicurezza alimentare applicabili ai fiori eduli, sono state presi a riferimento requisiti che sono previsti anche per altre tipologie merceologiche:

- Erbe Aromatiche
- Prodotti coltivati secondo il metodo biologico
- Prodotti di IV Gamma
- Germogli

3 Descrizione del Prodotto

La descrizione del prodotto finito tiene in considerazione le caratteristiche merceologiche e commerciali del prodotto e i parametri chimico-fisici, attesi nelle diverse fasi produttive, che possono avere un impatto sulla salute del consumatore.

Essa dovrà essere tenuta in conto nella predisposizione dell'etichetta del prodotto finito confezionato.

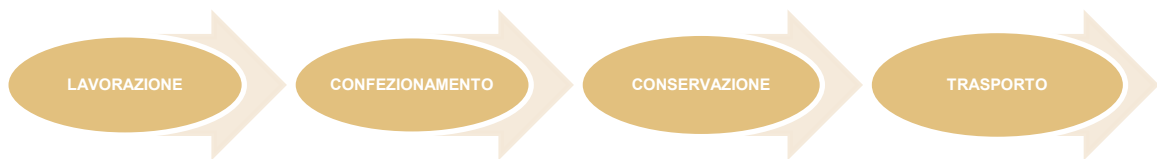
Se ne fornisce qui di seguito un esempio.

Nome del prodotto	FIORI EDULI
Descrizione del prodotto	Fiori o infiorescenze appartenenti ad una delle 40 specie e/o varietà prese in considerazione dal progetto, singolarmente o in miscela
Allergeni	assenti
Modalità di confezionamento	Tipologia di confezioni: <ul style="list-style-type: none"> • Vaschetta termosaldata • Vaschetta con coperchio • Vaschetta filmata • Sacchetto
Modalità d'uso	Il prodotto è pronto al consumo (RTE Ready to Eat). Anche se il prodotto può essere utilizzato all'interno di preparazioni cotte, in via precauzionale se ne prevede il consumo tal quale.
Consumatore di riferimento	Consumatore generico Non consigliato ai bambini con età inferiore ai 2 anni.
Shelf Life	Dipenderà dalla varietà e dal tipo di confezionamento <ul style="list-style-type: none"> • Vedere scheda specifica
Stoccaggio e Distribuzione	I Fiori eduli non hanno una indicazione restrittiva in relazione alle temperature di conservazione. La temperatura dovrà essere valutata dal produttore. <ul style="list-style-type: none"> • Vedere scheda specifica

4 Produzione di Fiori Eduli

4.1 Aspetti generali

La produzione di fiori eduli destinati al consumo umano avviene secondo le seguenti fasi principali:



I siti dove sono effettuate le fasi di produzione dei fiori eduli, successive alla produzione primaria, devono essere registrati ai sensi del reg. CE n. 852/2004.

Dovranno inoltre essere rispettati i requisiti definiti dalla Legge 283/1962 e dal DPR 327/1980.

Per il sito e per l'attività svolta, dovrà essere sviluppato e implementato un piano di autocontrollo secondo il metodo HACCP (Hazard Analysis and Critical control Point).

Nella valutazione dei pericoli applicabili, vista la natura del prodotto, particolare attenzione dovrà essere data alle contaminazioni derivanti dall'aria, dal suolo, dall'acqua, dai fertilizzanti, dai fitofarmaci.

Per valutare i pericoli associati al prodotto, è stato preso spunto dalla normativa correlata ad un altro prodotto, i germogli, la cui produzione è regolamentata dal Reg. (UE) n. 210/2013.

I germogli sono un alimento che, per le loro caratteristiche di coltivazione e biochimiche, presentano una maggiore sensibilità rispetto al rischio microbiologico, soprattutto per *Escherichia coli*, ma proprio per questo motivo possono rappresentare un esempio "cautelativo" da utilizzare per la valutazione delle fasi di manipolazione e per definire le caratteristiche degli ambienti di lavoro.

Nel contempo, i germogli, come i fiori eduli, non subiscono fasi di trattamento significativo dal punto di vista microbiologico (lavaggi, disinfezioni, trattamento termico, ecc..) e possono essere consumati tal quale dal consumatore finale.

4.2 Ambiente di lavoro

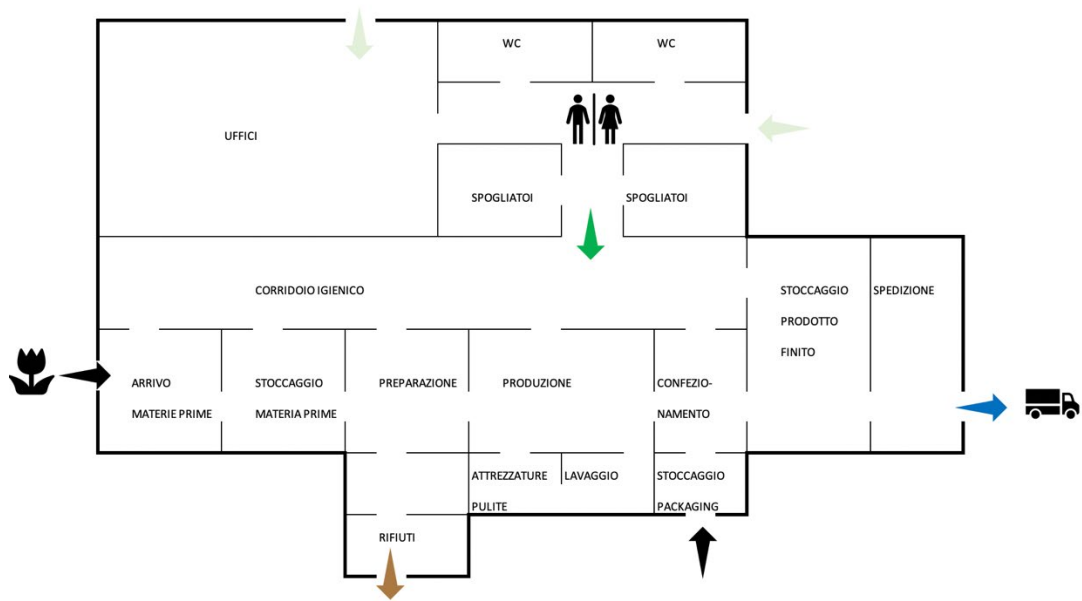
La progettazione e lo schema degli stabilimenti devono consentire buone prassi in materia di igiene alimentare, compresa la protezione contro la contaminazione tra e durante le operazioni. Le superfici (comprese quelle delle attrezzature) nelle aree di manipolazione degli alimenti e quelle a contatto con questi ultimi devono essere mantenute in buone condizioni ed essere facili da pulire e, se necessario, da disinfettare.

Devono essere previste attrezzature adeguate per la pulizia, la disinfezione e il deposito degli strumenti di lavoro.

Le attrezzature devono essere facili da pulire e disporre di un'adeguata erogazione di acqua potabile calda e fredda; devono essere previste adeguate attrezzature per le operazioni di lavaggio degli alimenti.

Ogni acquaiolo o impianto analogo previsto per il lavaggio degli alimenti deve disporre di un'adeguata erogazione di acqua potabile e deve essere mantenuto pulito nonché, se necessario, disinfettato. Nel caso in cui sia presente acqua non potabile, questa non potrà essere utilizzata per le superfici a contatto del prodotto, per i lavabi utilizzati per l'igiene del personale, per il lavaggio del prodotto e comunque all'interno degli ambienti di lavoro dove si trova il prodotto scoperto.

Di seguito riportiamo, ad esempio, il layout di uno stabilimento di produzione, numero di locali e dimensioni dipenderanno dalla situazione peculiare.



4.3 Programmi di Prerequisito

I programmi di Prerequisito sono le condizioni e le attività di base necessarie all'interno dell'organizzazione e tutta la filiera alimentare per mantenere la sicurezza alimentare. L'azienda deve implementare procedure e piani di gestione al fine di garantire che i Programmi di Prerequisito siano mantenuti ed efficaci.

Nella tabella seguente, si riportano i riferimenti normativi dei programmi di prerequisito. Tutti i requisiti previsti nelle normative di riferimento devono essere presi in carico dall'organizzazione. Sono elencati nella terza colonna gli aspetti aggiuntivi da considerare.

Programma di Prerequisito	Aspetti specifici
Costruzione e lay-out dello stabilimento	Tipologia di locali che devono essere come minimo presenti e separati fisicamente: <ul style="list-style-type: none"> • stoccaggio materia prima • selezione / confezionamento • Stoccaggio prodotto finito
Flussi del personale	Nessuna considerazione aggiuntiva.
Flussi dei prodotti	Nessuna considerazione aggiuntiva.
Ambiente di lavoro	Nessuna considerazione aggiuntiva.
Aria	Aria condizionata se presente: manutenzione e pulizia periodica impianto, e bocchette di areazione. sostituzione programmata dei filtri.
Acqua potabile di rete	Analisi annuale per parametri chimico fisici. Parametri minimi consigliati: <ul style="list-style-type: none"> • Enterococchi • Coliformi totali • <i>Escherichia coli</i> • <i>Clostridium perfringens</i> • <i>Pseudomonas aeruginosa</i> • Conteggio colonie a 22 e 36 °C • pH • Ferro • Conducibilità • Torbidità, Colore, Odore
Acqua di pozzo	Quando presente, l'acqua di pozzo se utilizzata per le fasi di lavorazione (lavaggio ambienti e attrezzature, lavaggio del prodotto, servizi del personale) dovrà avere una attestazione di potabilità ai sensi del D. Lgs. 31/01.

Programma di Prerequisito	Aspetti specifici
Aria compressa	<p>Se utilizzata sul prodotto, sul packaging e per le attività di pulizia delle attrezzature sarà necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare di oli Food Grade NFS H1 nel compressore • sostituzione dei filtri programmata <p>Oli Food Grade: si tratta di lubrificanti adatti all'utilizzo nell'industria alimentare. In funzione della classificazione, essi possono essere utilizzati per la lubrificazione di attrezzature quando vi è la possibilità che il lubrificante entri in contatto con l'alimento.</p> <p>Classificazione NSF dei lubrificanti Food Grade:</p> <ul style="list-style-type: none"> • H1: Lubrificanti formulati con ingredienti conformi a NSF 21CFR178.3570 per contatto accidentale con gli alimenti • H2: Lubrificanti che contengono ingredienti per cui non possono venire a contatto accidentale con gli alimenti • 3H: Prodotti accettati per uso come distaccanti su griglie, forni, piani di lavoro o altre superfici dure a contatto con i prodotti alimentari per impedire che l'alimento aderisca durante la lavorazione.
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> • Identificazione dei contenitori • Divieto di utilizzo promiscuo dei contenitori per i rifiuti e per il prodotto
Impianti e attrezzature	<ul style="list-style-type: none"> • Richiesta di dichiarazione di alimentarietà per tutte le nuove attrezzature e parti di attrezzatura che entrano in contatto con il prodotto
Manutenzione	<ul style="list-style-type: none"> • Registrazione delle attività di manutenzione • Utilizzo di lubrificanti Food Grade NFS H1
Approvvigionamento / Fornitori	<ul style="list-style-type: none"> • Elenco dei fornitori approvati • Specifiche tecniche di tutte le materie prime / imballaggi • Dichiarazione di alimentarietà degli imballaggi primari
Cross-contamination	<p>Rischio di contaminazione con fiori non eduli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificazione della tipologia di fiore • separazione fisica nello stoccaggio • separazione temporale nelle fasi di manipolazione
Pulizia e sanificazione	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposizione di Piani di pulizia e disinfezione • Registrazione delle attività di pulizia e disinfezione • Schede Tecniche dei prodotti di pulizia e disinfezione • Schede di sicurezza dei prodotti di pulizia e disinfezione • Segregazione in luogo chiuso dei prodotti chimici.

Programma di Prerequisito	Aspetti specifici
Lotta agli animali infestanti (Pest Control)	<ul style="list-style-type: none"> • Incaricare una ditta specializzata per la gestione del piano di monitoraggio. <p>Il piano deve prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un contratto con la ditta incaricata, nel quale descrivere in modo dettagliato le attività previste, comprese le responsabilità; • il divieto di utilizzo di veleni all'interno delle aree di produzione (sconsigliato anche all'esterno se non in casi di necessità al fine di debellare possibili infestanti) • i valori soglia per il monitoraggio degli infestanti • le azioni da adottare in caso di superamento dei valori soglia • postazioni per il monitoraggio, chiuse e ispezionabili, identificate da cartelli riportanti la l'indicazione della tipologia di trappola e il codice di identificazione • una planimetria delle postazioni di monitoraggio riferite al codice di identificazione • la definizione di idonee frequenze di controllo (consigliato almeno mensile nel periodo di produzione) • la registrazione delle attività di monitoraggio • la conservazione in azienda di tutte le schede tecniche e di sicurezza dei prodotti utilizzati per il monitoraggio • un piano di ispezione interno (consigliato almeno settimanale nel periodo di produzione) delle postazioni di monitoraggio.
Igiene del personale: Abbigliamento	<ul style="list-style-type: none"> • Sopra vesti, tute o altro abbigliamento, non devono presentare tasche esterne, al fine di evitare il rischio che oggetti in esse contenuti possano cadere sul prodotto. • Cuffie monouso, da sostituire con frequenza almeno giornaliera. • Copri barba nel manipolare il prodotto scoperto • Gli abiti utilizzati nei locali Selezione e Confezionamento non possono essere indossati all'esterno.
Igiene del personale: Lavaggio dell'abbigliamento	<p>L'abbigliamento non monouso dovrà essere lavato in modo idoneo. Regole da rispettare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conservare l'abbigliamento pulito e sporco in modo separato, anche durante il trasporto da e verso i locali di produzione • lavare i capi da lavoro separatamente dagli abiti civili o da altra biancheria, • Se lavati a casa o in azienda, utilizzare un detergente / disinfettante a base cloro (ipoclorito di sodio) e temperature superiori ai 60° • Se i capi sono affidati per il lavaggio ad una lavanderia esterna, affidarsi a lavanderie certificate ISO EN 14065:2016 o da fornitori che garantiscono l'applicazione delle specifiche previste dalla norma.

Programma di Prerequisito	Aspetti specifici
Igiene del personale: Aspetti sanitari e di comportamento	<p>All'interno degli ambienti di lavoro dovranno essere rispettate le seguenti regole generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non fumare • non indossare monili (orecchini, anelli, collane, orologi) • non utilizzare unghie finte o decorazione delle unghie • non utilizzare profumi o dopobarba in modo eccessivo • non introdurre farmaci se non salvavita, in tal caso valutarne la gestione con il responsabile aziendale • non consumare cibo (comprese caramelle e gomme da masticare) nei locali di lavorazione • consumare acqua da bere solo in zone adibite • coprire tagli e abrasioni della pelle con bende e cerotti di colore contrastante con il colore del prodotto • In caso di malattie o malesseri, comunicarli immediatamente al responsabile aziendale • In caso di assenza dal lavoro per malattia per più di 3 giorni, richiedere un certificato medico per confermare lo stato di salute del lavoratore e la sua idoneità al rientro.
Rilavorazione del prodotto (Rework)	Nessuna considerazione aggiuntiva.
Ritiro / Richiamo del prodotto	<ul style="list-style-type: none"> • Sottoporre a test periodico e minimo annuale la procedura di richiamo del prodotto • Nominare un referente interno per le comunicazioni di ritiro/ richiamo • Comunicare i riferimenti interni a fornitori e clienti • Richiedere ai clienti e ai fornitori i riferimenti interni in caso di richiamo (recall)
Stoccaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Definire aree dedicate allo stoccaggio delle materie prime • Evitare lo stoccaggio promiscuo fra fiori eduli e fiori non eduli.
Etichettatura	<ul style="list-style-type: none"> • Per ogni lotto di produzione di prodotto finito, conservare una copia dell'etichetta utilizzata • Conservare le etichette in un luogo sicuro e accessibile solo a personale autorizzato
Protezione del sito / Food defence	<ul style="list-style-type: none"> • Rendere sicuro dagli accessi indesiderati il sito, comprese le aree esterne. • Evitare lo stoccaggio all'esterno dei locali di materie prime, packaging e attrezzature • Registrare gli ingressi ai locali di produzione di visitatori (clienti, fornitori) e organi di controllo o vigilanza.
Laboratori di Analisi	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratori accreditati per la prova analitica richiesta secondo la norma ISO 17025

4.4 Lavorazione

Il prodotto ricevuto dal campo dovrà essere selezionato dopo una valutazione sul suo stato di conservazione.

Lo stoccaggio dovrà avvenire in un locale adeguato, protetto dagli agenti esterni.

Le fasi della Lavorazione consistono nella verifica visiva e manuale del fiore da parte dell'operatore. Il fiore non necessita di una vera fase di mondatura. Essa, in alcuni casi, si limita alla asportazione totale o parziale di:

- Peduncolo florale
- sepal
- pistillo

e allo scarto dei fiori non idonei per:

- marciumi (causati da funghi e/o batteri fitopatogeni)
- rotture
- aspetto generale

Durante la Selezione è importante che l'operatore presti attenzione alla eliminazione di:

- artropodi (insetti, aracnidi, ecc..)
- terriccio, sassi
- parti di altri vegetali
- corpi estranei di varia natura (plastica, legno, fili di ferro, ecc.)

La manualità e l'esperienza dell'operatore in questa fase risultano essere estremamente importanti.

4.4.1 Pericoli

DESCRIZIONE DEI PERICOLI				
C: chimici - F: fisici - B: biologici				
CAT	Descrizione	Fonte	Limiti / criteri	Valutazioni
C	Residui di detergenti e/o sanificanti	Piano di lavoro e attrezzature	I detergenti e i disinfettanti devono essere idonei per l'industria alimentare Assenza di residui sulle superfici	Poco significativo con l'applicazione di buone prassi igieniche. È opportuno che i piani di lavoro e le attrezzature siano in materiale resistente, liscio, sanificabile. È opportuno che i piani di lavoro e le attrezzature siano adeguatamente puliti, disinfettati e risciacquati in modo accurato. L'acqua utilizzata per il lavaggio delle attrezzature deve essere potabile.
C	Residui di sostanze indesiderate	Piano di lavoro e attrezzature	Materiali idonei al contatto con gli alimenti	Tutti gli utensili e superfici che entrano in contatto con gli alimenti devono essere idonei all'uso alimentare.
F	Frammenti di metallo	Attrezzatura utilizzata per la selezione del prodotto	Controllo delle lame	Significativo. Le attrezzature utilizzate per la mondatura (forbici, coltelli, taglierini, ecc.) devono essere in materiale resistente, idoneo al contatto con gli alimenti ed integre. Le lame da taglio possono rappresentare un pericolo.
F	Frammenti plastica	Parti di attrezzature presenti nei	Controllo delle	Significativo.

DESCRIZIONE DEI PERICOLI				
C: chimici - F: fisici – B: biologici				
CAT	Descrizione	Fonte	Limiti / criteri	Valutazioni
		locali di lavorazione	plastiche dure	Parti di attrezzature in materiale plastico possono rompersi e inquinare il prodotto
F/B	Frammenti di legno	Utensili, superfici di lavoro, pallet	Divieto del Legno	Significativo. Il legno è una superficie porosa che accumula umidità. È un substrato su cui si possono sviluppare microbi Schegge di legno possono staccarsi e inquinare il prodotto
B	Contaminazione da microrganismi patogeni	Personale che non rispetta le regole igieniche	Igiene del personale	Poco significativo con l'applicazione di buone prassi igieniche. In fase di selezione è opportuno che il personale abbia la possibilità di lavarsi e disinfettarsi le mani quando necessario e sempre dopo aver utilizzato i servizi igienici. L'acqua utilizzata per il lavaggio mani deve essere potabile.
B	Contaminazione da insetti o loro tracce	Ambiente di lavoro	Verifica visiva assenza	Significativo L'ambiente di lavoro dove viene effettuata la selezione deve minimizzare il rischio di contaminazione da insetti. È opportuno che sia attuato un piano di controllo per gli insetti predisponendo opportune misure preventive e strumenti di cattura e monitoraggio. Insetti vivi e non, provenienti dal campo, possono trovarsi all'interno del fiore
B	Contaminazioni da roditori o loro tracce	Ambiente di lavoro	Verifica visiva assenza	Significativo L'ambiente di lavoro dove viene effettuata la selezione deve minimizzare il rischio di contaminazione da roditori. È opportuno che sia attuato un piano di controllo per gli insetti predisponendo opportune misure preventive e di strumenti di cattura e monitoraggio.

4.4.2 Scheda operativa

SCHEDA OPERATIVA SELEZIONE	
Attività operative	L'operatore effettua, in base alla specie del fiore, operazioni di selezione di diverso tipo.

	<p>Esse possono essere limitate ad una pura osservazione o arrivare sino alla asportazione di parti del fiore, come ad esempio stami, stami, sepali, peduncolo ecc.. o alla eliminazione di parti vegetali. Le operazioni di selezione devono essere effettuate nei locali predisposti.</p> <p>Il sito dove sono effettuate queste attività deve rispondere ai requisiti previsti dal Reg. CE 852/04:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il sito deve essere registrato. • Deve essere documentato e mantenuto un piano HACCP <p>La selezione è visiva, particolare attenzione è data a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • residui vegetali • presenza di insetti e acari nella parte esterna e interna del fiore • fiori o parti del fiore danneggiati o deteriorati. <p>È consigliabile per questa fase l'utilizzo di guanti protettivi con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idonei al contatto con gli alimenti • mono uso • di colore contrastante rispetto al fiore <p>Il loro utilizzo deve inoltre prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione periodica (dopo interruzioni e comunque almeno ogni 2 ore) • sostituzione in caso di rottura. <p>L'utilizzo dei guanti non sostituisce l'igiene delle mani che deve essere effettuata sempre prima di indossare il guanto.</p> <p>Rifiuti e Prodotto Non conforme I rifiuti e i prodotti non conformi, devono essere mantenuti separati dal prodotto conforme e eliminati all'interno di appositi contenitori. I contenitori utilizzati per i rifiuti devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificati • sanificabili • non utilizzati per il prodotto conforme (anche dopo lavaggio) <p>I rifiuti devono essere prontamente rimossi.</p> <p>Il prodotto non conforme o in attesa di valutazione, deve essere sempre identificato, al fine di evitarne l'utilizzo erraneo.</p>
Rintracciabilità	<p>Deve essere sviluppata una procedura di rintracciabilità in conformità al reg CE 178/02.</p> <p>In aggiunta, deve essere mantenuta tracciabilità fra materia prima e prodotto finito.</p> <p>Il prodotto deve essere sempre identificato in tutte le fasi (tramite etichette, cartelli, ecc..) e riferibile al lotto di materia prima e al lotto del prodotto finito.</p> <p>È consigliabile mantenere un registro di lavorazione che riporti i lotti delle materie prime utilizzate.</p>
Utensili / Superfici	<p>Le principali attrezzature coinvolte sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coltelli

	<ul style="list-style-type: none"> • Forbici • Tavoli • Taglieri • Ripiani <p>Se di metallo, essi non devono essere arrugginiti. Utilizzati in modo esclusivo per la lavorazione dei fiori eduli In buone condizioni di manutenzione e usura. Conformi alla normativa MOCA (Materiali e oggetti destinati ad entrare in contatto con gli alimenti).</p> <p>Lame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere evitato l'uso di lame rompibili • Deve essere mantenuto un registro dei coltelli o altre lame • Deve essere previsto un controllo pre-operativo per la verifica dell'integrità delle lame dei coltelli quando usati sul prodotto <p>Legno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il legno non deve essere introdotto nei locali di lavorazione • L'uso di pallet in legno deve essere evitato, se possibile • Se sono utilizzati pallet in legno, devono essere integri, senza rotture e il prodotto non deve essere appoggiato direttamente a contatto con la superficie in legno <p>Plastiche dure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere previsto un controllo pre-operativo dei materiali in plastica dura, dove il prodotto è scoperto, per verificarne l'integrità • In caso di rotture, una indagine deve essere prevista per valutare l'impatto della rottura con il prodotto
--	--

4.5 Confezionamento

Il fiore è una parte estremamente delicata della pianta e durante i processi di confezionamento può subire danni.

Per questo una automazione è estremamente difficile e le fasi manuali rimangono rilevanti.

Le modalità di confezionamento possono essere varie e devono tenere conto della natura del fiore.

Alcune tipologie di confezione che potrebbero essere indicate per i fiori eduli:

- Vaschetta in materiale plastico con coperchio
- Vaschetta in materiale plastico termosaldato
- Sacchetto termosaldato
- Sacchetto con chiusura

Le vaschette sono il metodo migliore per garantire il prodotto e proteggerlo da eventuali danni durante lo stoccaggio e il trasporto.

Altri materiali e materie prime che potrebbero essere utilizzati per il confezionamento, per migliorare la durabilità del prodotto, possono essere:

- gas inerti come Azoto (N₂, E290) o Anidride carbonica (CO₂, E941) (Vedi Reg CE 1333/08)
- mezzi assorbenti (tessuto, carta) per ridurre l'accumulo di condensa nella confezione

Per entrambe, è necessario che i materiali e prodotti siano idonei al contatto con i prodotti alimentari.

Nel caso di utilizzo di gas inerti, sarà obbligatorio l'indicazione in etichetta della dicitura:

- Confezionato in atmosfera protettiva

I fiori, come già scritto in premessa, sono prodotti ortofrutticoli freschi appartenenti alla categoria merceologica delle "erbe aromatiche".

Le specifiche di etichettatura sono descritte nel Reg. EU n. 543/2011.

In questa linea guida, si è preso spunto da altre categorie prodotto per definire regole cautelative anche nell'ambito della etichettatura, e si è tratto spunto dai prodotti di Quarta Gamma, come descritto nelle schede operative.

4.5.1 Pericoli

DESCRIZIONE DEI PERICOLI				
C: chimici - F: fisici – B: biologici				
CAT	Descrizione	Fonte	Limiti / criteri	Valutazioni
C	Migrazione o cessione di sostanze indesiderate	Packaging	Materiali idonei al contatto prolungato con gli alimenti	Il packaging deve essere idoneo all'utilizzo alimentare Deve essere mantenuta traccia dei materiali utilizzati e dei lotti
F	Frammenti plastica	Parti di attrezzature presenti nei locali di lavorazione	Controllo delle plastiche dure	Significativo. Parti di attrezzature in materiale plastico possono rompersi e inquinare il prodotto
F/B	Frammenti di legno	Utensili, superfici di lavoro, pallet	Divieto del Legno	Significativo. Il legno è una superficie porosa che accumula umidità. È un substrato su cui si possono sviluppare microbi Schegge di legno possono staccarsi e inquinare il prodotto
F	Frammenti di metallo o plastica	Ambiente	Assenza di corpi estranei	Il prodotto non subisce fasi di taglio, miscelazione o altre fasi con utilizzo di attrezzature metalliche con rischio di "lama contro lama". Il rischio di presenza di corpi estranei metallici da lavorazione è limitato. Il prodotto è intero e non viene trasformato durante la lavorazione. Importante sono i programmi di prerequisito messi in atto in relazione all'ambiente di lavoro, igiene del personale e manutenzione delle attrezzature.
B	Contaminazione da microrganismi patogeni	Personale che non rispetta le regole igieniche	Rispetto norme igieniche	Poco significativo con l'applicazione di buone prassi igieniche. In fase di confezionamento è opportuno che il personale abbia la possibilità di lavarsi e disinfettarsi le mani quando necessario e sempre dopo aver utilizzato i servizi igienici. L'acqua utilizzata per il lavaggio mani deve essere potabile.
B	Contaminazione da insetti o loro tracce	Ambiente di lavoro		Significativo L'ambiente di lavoro dove viene effettuato il confezionamento deve minimizzare il rischio di contaminazione da insetti. È opportuno che sia attuato un piano di controllo per gli insetti predisponendo opportune misure preventive e di strumenti di cattura e monitoraggio.

4.5.2 Scheda operativa

SCHEDA OPERATIVA CONFEZIONAMENTO	
Attività operative	<p>L'operatore introduce manualmente il fiore all'interno della confezione.</p> <p>Il prodotto finito è un prodotto RTE (Ready to Eat) quindi pronto al consumo.</p> <p>È consigliabile per questa fase finale l'utilizzo di guanti protettivi con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • idonei al contatto con gli alimenti • mono uso • di colore contrastante rispetto al fiore <p>Il loro utilizzo deve inoltre prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sostituzione periodica (dopo interruzioni e comunque almeno ogni 2 ore) • sostituzione in caso di rottura. <p>L'utilizzo dei guanti non sostituisce l'igiene delle mani che deve essere effettuata sempre prima di indossare il guanto.</p>
Utensili / Superfici	<p>Le principali attrezzature coinvolte sono</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coltelli • Tavoli • Taglieri • Ripiani <p>Se di metallo, essi non devono essere arrugginiti.</p> <p>Utilizzati in modo esclusivo per la lavorazione dei fiori eduli</p> <p>In buone condizioni di manutenzione e usura.</p> <p>Conformi alla normativa MOCA (Materiali e oggetti destinati ad entrare in contatto con gli alimenti).</p> <p>Lame:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere evitato l'uso di lame rompibili (cutter a lama intera) • Deve essere mantenuto un registro dei coltelli o altre lame • Deve essere previsto un controllo preoperativo per la verifica dell'integrità delle lame dei coltelli quando usati sul prodotto <p>Legno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il legno non deve essere introdotto nei locali di lavorazione • L'uso di pallet in legno deve essere evitato se possibile • Se pallet in legno sono utilizzati, devono essere integri, senza rotture e il prodotto non deve essere appoggiato direttamente a contatto con la superficie in legno <p>Plastiche dure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deve essere previsto un controllo preoperativo dei materiali in plastica dura, dove il prodotto è scoperto, per verificarne l'integrità • In caso di rotture, una indagine deve essere prevista per valutare l'impatto della rottura con il prodotto

<p>Etichettatura obbligatorie previste per i prodotti ortofruttili freschi</p>	<p>Obbligatorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Denominazione dell'alimento • Paese di origine • Peso netto • eventuali additivi aggiunti • Identificazione. Il nome e l'indirizzo o codice di identificazione dell'imballatore e/o dello speditore. • Lotto • Prezzo al chilo, in modo tale da non indurre in errore il consumatore. <p>Indicazioni non obbligatorie o non previste per le erbe aromatiche e i fiori eduli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • termine minimo di conservazione • elenco degli ingredienti • caratteristiche commerciali 	
<p>Etichettatura requisiti aggiuntivi</p>	<p>denominazione dell'alimento</p>	<p>Indicare il nome della varietà. Nel caso di più fiori, sarà necessario elencare tutte le varietà. Per i fiori, non è obbligatoria l'indicazione degli ingredienti ma potrebbe essere una possibilità inserire l'elenco degli ingredienti dove riportare l'elenco delle varietà. Ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mix di fiori • Ingredienti: A, B, C
	<p>Elenco degli ingredienti</p>	<p>Non necessario per i prodotti ortofruttili freschi. Tranne nel caso elencato al punto precedente.</p>
	<p>Il termine minimo di conservazione (TMC) o la data di scadenza;</p>	<p>L'azienda deve valutare se al prodotto è necessario assegnare un TMC Termine minimo di conservazione). La durabilità del prodotto confezionato (shelf-life) deve essere valutata dal produttore. Essa potrebbe essere compresa fra 4 – 15 giorni, questo dipenderà dalle caratteristiche del prodotto e dalle modalità di confezionamento e conservazione. Le metodologie per la valutazione possono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analitiche (test microbiologici e chimici) • sensoriali (colore, odore, aspetto, sapore)
	<p>Condizioni di conservazione</p>	<p>Gli ortofruttili freschi non hanno specifiche indicazioni in relazione alla temperatura di conservazione. Tuttavia è consigliabile valutare l'indicazione di una temperatura che garantisca la freschezza e conservabilità dei fiori eduli.</p>

		<p>In base al prodotto, possono essere valutate le seguenti fasce di temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 – 4 °C • <8°C <p>Nella valutazione, il produttore deve tenere conto della filiera di distribuzione e di come il prodotto reagisce rispetto ad aspetti merceologici (compattezza, colore, aspetto), ambientali (formazioni di condensa) e igienici (marcescenza, degenerazione, crescite microbiologiche).</p>
	Indicazioni precauzionali	<p>Nel caso in cui sia stato indicato un TMC, valutare la necessità di indicare in etichetta la necessità di consumare il prodotto entro 2 giorni dalla data di apertura della confezione, e comunque entro il TMC indicato.</p> <p>Questo in quanto, una volta aperto, il prodotto risulta meno protetto e soggetto ad un prematuro deterioramento.</p>
	Le istruzioni per l'uso	<p>Le istruzioni per l'uso richieste dalla normativa non sono da confondere con ricette o altre indicazioni di tipo esclusivamente gastronomico. Esse sono correlate ad aspetti di sicurezza alimentare.</p> <p>Dovranno essere indicate, obbligatoriamente, se il prodotto può rappresentare un rischio se non attuate correttamente.</p> <p>Possono essere tipicamente indicazioni come "Da consumarsi previa cottura".</p> <p>Per i fiori eduli tali istruzioni non dovrebbero essere necessaria.</p>
	Dichiarazione nutrizionale.	<p>La Dichiarazione nutrizionale non è prevista per gli ortofruttili freschi.</p>
Rintracciabilità	<p>Deve essere sviluppata una procedura di rintracciabilità in conformità al reg CE 178/02.</p> <p>Deve essere mantenuta tracciabilità fra materia prima e prodotto finito.</p> <p>Deve essere mantenuta la tracciabilità anche dei lotti del packaging utilizzato a contatto con il prodotto.</p>	

4.6 Conservazione

Dal punto di vista normativo i fiori eduli non hanno vincoli di conservazione a temperatura controllata in quanto non definiti come prodotti freschi o prodotti di IV Gamma.

Per tale motivo, la scelta della temperatura deve essere fatta dal produttore in relazione alle modalità di commercializzazione del prodotto e in relazione alla shelf life definita.

In un prodotto con Shelf-Life breve, potrà essere opportuna una temperatura di conservazione non spinta verso temperature basse, in quanto questo potrebbe influire sulla consistenza del fiore.

Viceversa, in prodotti con Shelf-life prolungate (maggiori di 4 giorni) potrebbe essere opportuna una temperatura di conservazione bassa, fra i 2 e 4°C, per mantenere le caratteristiche merceologiche del prodotto (colore).

La temperatura deve essere scelta anche in funzione della tipologia di fiore, ad esempio valutando gli effetti su fiori di grandi o piccole dimensioni, e della confezione (dimensioni, quantità di prodotto al suo interno, eventuale formazione di condensa ecc..).

Sarà pertanto importante che vengano effettuate prove da parte del produttore per definire le temperature di conservazione e la shelf life del prodotto.

4.6.1 Pericoli

DESCRIZIONE DEI PERICOLI				
C: chimici - F: fisici – B: biologici				
CAT	Descrizione	Fonte	Limiti / criteri	Valutazioni
C				
F				
B	Degenerazione del prodotto per formazione di muffe o marcescenze durante la conservazione	Ambiente di conservazione Condensa	Assenza di muffe, colorazioni anomale, odori anomali, marcescenza	Aspetto significativo. Devono essere effettuate prove per definire la Shelf Life del prodotto. Nelle conservazioni a temperatura controllata, deve essere previsto il monitoraggio della temperatura e la sua registrazione.

4.6.2 Scheda operativa

SCHEDA OPERATIVA CONSERVAZIONE	
Shelf Life	<p>Per la definizione della durabilità del prodotto, devono essere sviluppati i seguenti punti.</p> <p>1. Identificare la temperatura a cui si vorrà conservare il prodotto</p> <p>Range di temperatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2÷4°C • 4÷8°C • 8÷12°C <p>e la tipologia di confezione</p> <p>Nella scelta del range di temperatura, si dovrà tenere conto anche di quale uso del prodotto verrà fatto da parte del Cliente/Consumatore. Un prodotto destinato alla ristorazione o al consumatore domestico, probabilmente sarà conservato a temperature comprese fra 4-8°C.</p>

	<p>2. Definire i test</p> <p>Test sensoriali</p> <ul style="list-style-type: none"> • odore • aspetto • sapore <p>I test potranno essere effettuati presso un laboratorio esterno o internamente da parte di un gruppo di lavoro. Nel caso si svolgano internamente, i componenti del gruppo di lavoro dovranno essere selezionati e formati, in modo da avere risultati comparabili.</p> <p>Test microbiologici</p> <p>I test microbiologici allo scopo di evidenziare la crescita di microrganismi degenerativi. Microrganismi target:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carica microbica totale • Muffe e lieviti • Coliformi totali <p>Le prove dovranno essere effettuate utilizzando metodi di analisi riconosciuti e da laboratori accreditati per le prove secondo la norma ISO 17025</p> <p>Test chimici</p> <p>Il pH del prodotto è un parametro indicativo al fine di valutare il suo grado di alterazione. Le prove possono essere svolte internamente utilizzando strumenti calibrati o presso laboratori esterni. La metodologia di riferimento è la norma ISO 1842:1991 che prevede l'omogenizzazione del prodotto in acqua distillata e la verifica del pH con elettrodi calibrati. Il pH non dovrà subire scostamenti significativi (0,5) dal pH iniziale riscontrato.</p> <p>3. Pianificare i requisiti di conservabilità</p> <p>Shelf life</p> <p>Identificati i test da effettuare, dovranno essere valutati i tempi di conservazione, in funzione della catena di fornitura. Essi potranno essere molto brevi, nel caso in cui si venda direttamente all'utilizzatore, ma anche molto lunghi se i passaggi saranno più di uno. In ogni caso, questi tempi dovranno essere valutati per garantire la conservabilità del prodotto secondo le caratteristiche definite. Alcuni range di conservabilità possibili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 giorni – molto breve • 8 giorni - breve • 14 giorni - lunga <p>Numero di campioni</p> <p>Durante una produzione rappresentativa della normale operatività, si preleveranno campioni nei seguenti momenti del processo di confezionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inizio periodo confezionamento (3 aliquote) • metà periodo confezionamento (3 aliquote) • fine periodo confezionamento (3 aliquote)
--	---

	<p>Una aliquota per ogni fase (inizio, metà e fine) sarà esaminata nei seguenti momenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tempo 0 – il giorno del confezionamento • Tempo 2 – a metà del tempo previsto di shelf life • Tempo 3 - alla fine del tempo previsto di shelf life + 2 giorni <p>Durante la conservazione delle aliquote dei campioni, dovranno essere mantenute le temperature previste per il prodotto commercializzato.</p> <p>Quando eseguire lo studio Lo studio dovrà essere effettuato prima di immettere il prodotto sul mercato. Nel caso in cui avvengano variazioni che riguardino:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipologia di prodotto (fiore) • Modalità di confezionamento • Catena di distribuzione • modalità di conservazione <p>o che si evidenzino problematiche inerenti la conservazione del prodotto, lo studio dovrà essere ripetuto. Al fine di mantenere valido e attivo il sistema, sarà opportuno ripetere lo studio periodicamente e almeno ogni 3 anni.</p> <p>Registrazioni Di tutte le prove e delle evidenze correlate allo studio di Shelf Life, dovranno essere conservate le registrazioni.</p>
Temperature di conservazione	<p>Le temperature di conservazione dovranno essere monitorate. Il monitoraggio dovrà essere in continuo, attraverso sonde di temperatura e la registrazione effettuata ad intervalli significativi, minimo ad ogni inizio turno di lavorazione. Una registrazione continua tramite data logger o altri sistemi di registrazione analogica o digitale sarebbe opportuna.</p> <p>Le sonde di temperatura dovranno essere sottoposte a taratura periodica utilizzando strumenti riferibili a strumenti primari (dotati di catena metrologica).</p> <p>Registrazioni Mantenere evidenza delle temperature di conservazione in cella.</p>

4.7 Trasporto del prodotto confezionato

Il prodotto confezionato dovrà essere trasportato con automezzi autorizzati al trasporto di alimenti, garantendo le temperature di conservazione previste.

Le caratteristiche dell'automezzo dipenderanno dalla tipologia e dalle distanze di distribuzione.

Il trasporto non potrà avvenire in promiscuità con prodotti non alimentari.

Al momento del carico, lo stato di igiene dell'automezzo dovrà essere valutato, con particolare attenzione alla presenza di odori anomali.

4.7.1 Pericoli

DESCRIZIONE DEI PERICOLI				
C: chimici - F: fisici – B: biologici				
CAT	Descrizione	Fonte	Limiti / criteri	Valutazioni
C	Presenza di sostanze indesiderate	Detergenti / sanificanti Altri prodotti trasportati	Assenza odori anomali	Aspetto significativo. Eventuali odori estranei potrebbero impregnare il prodotto anche se confezionato.
F	Residui	Altri prodotti trasportati	Assenza residui nel vano di carico	Aspetto significativo. Corpi estranei nel vano sono indicatori di scarsa igiene, inoltre potrebbero essere trascinati durante le operazioni di movimentazione e inquinare il prodotto.
B	Crescita microbica	Temperatura di trasporto	Rispetto delle temperature di conservazione previste	Aspetto significativo. Durante il trasporto deve essere mantenuta la catena del freddo.

4.7.2 Scheda operativa

SCHEDA OPERATIVA CONSERVAZIONE	
Controlli dell'automezzo prima del carico	<p>Prima di caricare l'automezzo dovranno essere effettuati i seguenti controlli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grado di pulizia del mezzo • presenza di materiale estraneo (stracci, contenitori, legno, residui di ortaggi, terra, ecc.) • presenza di prodotti non alimentari • presenza di odori anomali <p>Registrazioni Mantenere evidenza dei controlli del mezzo prima del carico</p>
Temperatura di trasporto	<p>Nel caso di automezzo con vano di carico a temperatura refrigerata, dovrà essere verificata la temperatura che dovrà rispettare i valori previsti.</p> <p>Registrazioni Per i mezzi di trasporto con temperatura controllata del vano, mantenere evidenza della temperatura di inizio e fine trasporto.</p>

5 Normativa

- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 26 marzo 1980, n. 327 Regolamento di esecuzione della L. 30 aprile 1962, n. 283, e successive modificazioni, in materia di disciplina igienica della produzione e della vendita delle sostanze alimentari e delle bevande
- DECRETO INTERMINISTERIALE 20 giugno 2014, n. 3746 – Attuazione dell'art. 4 della legge 13 maggio 2011 n. 77, recante disposizioni concernenti la preparazione, il confezionamento e la distribuzione dei prodotti ortofruttilicoli di quarta gamma
- DECRETO LEGISLATIVO 14 agosto 2012, n. 150. Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.
- DECRETO LEGISLATIVO 21 maggio 2018, n. 75. - Testo unico in materia di coltivazione, raccolta e prima trasformazione delle piante officinali, ai sensi dell'articolo 5, della legge 28 luglio 2016, n. 154.
- DECRETO LEGISLATIVO 29 aprile 2010, n.75 - Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n. 88.
- DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale"
- DECRETO MINISTERIALE 13 gennaio 2011 n 309, Contaminazioni accidentali e tecnicamente inevitabili di prodotti fitosanitari in agricoltura biologica
- DIRETTIVA 2009/128/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009 , che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi.
- REGOLAMENTO (CE) N. 178/2002 del Parlamento europeo e del consiglio del 28 gennaio 2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare
- REGOLAMENTO (UE) 2018/848 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 maggio 2018 relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio
- REGOLAMENTO (UE) N. 208/2013 DELLA COMMISSIONE, dell'11 marzo 2013, recante le prescrizioni in materia di rintracciabilità per i germogli e i semi destinati alla produzione di germogli
- REGOLAMENTO (UE) N. 209/2013 DELLA COMMISSIONE, dell'11 marzo 2013, che modifica il regolamento (CE) n. 2073/2005 per quanto riguarda i criteri microbiologici applicabili ai germogli e le norme di campionamento per le carcasse di pollame e la carne fresca di pollame
- REGOLAMENTO (UE) N. 210/2013 DELLA COMMISSIONE, dell'11 marzo 2013, sul riconoscimento a norma del regolamento (CE) n. 852/2004 del Parlamento europeo e del Consiglio degli stabilimenti che producono germogli
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura

6 Bibliografia

- Barash C.W., 1993. Edible flowers: from garden to palate. Fulcrum publ. Beltsville, MA, USA.
- Barros L., Carvalho A. M., Ferreira I.C., 2010. Leaves, flowers, immature fruits and leafy flowered stems of *Malva sylvestris*: a comparative study of the nutraceutical potential and composition. *Food and Chemical Toxicology*, 48, 1466-1472.
- Benvenuti S., Bortolotti E., Maggini R., 2016. Antioxidant power, anthocyanin content and organoleptic performance of edible flowers. *Scientia Horticulturae*, 199, 170-177.
- Kaisoon O., Siriamornpun S., Weerapreeyakul N., Meeso N., 2011. Phenolic compounds and antioxidant activities of edible flowers from Thailand. *Journal of functional foods*, 3, 88-99.
- Kelley K.M., Behe B.K., Biernbaum J.A., Poff K.L., 2001. Consumer preference for edible-flower color, container size, and price. *HortScience*, 36, 801-804.
- Kelley K.M., Biernbaum J.A., 2000. Organic nutrient management of greenhouse production of edible flowers in containers. *Hortscience* 35, 453-453.
- Kucekova, Z., Mlcek, J., Humpolicek, P., Rop, O., 2013. Edible flowers-antioxidant activity and impact on cell viability. *Central European Journal of Biology*, 8, 1023-1031.
- Li, A. N., Li, S., Li, H. B., Xu, D. P., Xu, X. R., Chen, F., 2014. Total phenolic contents and antioxidant capacities of 51 edible and wild flowers. *Journal of Functional Foods*, 6, 319-330.
- Loizzo M.R., Pugliese A., Bonesi M., Tenuta M.C., Menichini F., Xiao J., Tundis R., 2015. Edible Flowers: A Rich Source of Phytochemicals with Antioxidant and Hypoglycemic Properties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 64, 2467-2474.
- Mlcek J., Rop O., 2011. Fresh edible flowers of ornamental plants—A new source of nutraceutical foods. *Trends in Food Science & Technology*, 22, 561-569.
- Morton, J. F., Alvarez, E., Quiñonez, C., 1990. Loroco, *Fernaldia pandurata* (Apocynaceae): a popular edible flower of Central America. *Economic Botany*, 44, 301-310.
- Nicolau, A.I., Gostin, A.I., 2015. Safety of Edible Flowers. *Regulating Safety of Traditional and Ethnic Foods*, Academic Press, Waltham MA, USA.
- Nicolson W., Nepi M., Pacini E., 2007. *Nectaries and nectar* Springer, Dordrecht, pp.215–264.
- Niizu, P. Y., Rodriguez Amaya, D. B., 2005. Flowers and leaves of *Tropaeolum majus* L. as rich sources of lutein. *Journal of Food Science*, 70, S605-S609.
- Parkinson B., Pacini E.A. 1995. Comparison of tapetal structure and function in pteridophytes and angiosperms. *Plant System and Evolution*, 149, 155-185.
- Roberts, M., 2000. *Edible & medicinal flowers*. New Africa Books.
- Rop, O., Mlcek, J., Jurikova, T., Neugebauerova, J., Vabkova, J., 2012. Edible flowers—a new promising source of mineral elements in human nutrition. *Molecules*, 17, 6672-6683.
- Sotelo, A., López-García, S., & Basurto-Peña, F. (2007). Content of nutrient and antinutrient in edible flowers of wild plants in Mexico. *Plant foods for human nutrition*, 62, 133-138.
- Zeng, Y., Deng, M., Lv, Z., Peng, Y., 2014. Evaluation of antioxidant activities of extracts from 19 Chinese edible flowers. *SpringerPlus*, 3, 1-5