

NUTS PAPER

Periodico d'informazione sulla frutta secca.



■ **La contaminazione alimentare da parte dei metalli**

■ **IRI Andamento delle vendite nella grande distribuzione**
A settembre 2015

■ **Nei dintorni:**
a tavola con il vino

■ **Le ricette creative, interpretate da chef della scuola Artusiana**
Quattro piatti da gustare e collezionare

■ **PRODOTTO DEL MESE**

PINOLO

Un dono della natura
tanto piccolo quanto prezioso.

2/2015

EuroCompany

Bacche del Benessere



Salute e bellezza a tutto gusto!

Deliziosi e ricchi di proprietà benefiche e antiossidanti, i frutti rossi sono preziosi concentrati di risorse naturali, sempre pronti a darti energia e vitalità, per sentirsi giovani e in forma.

I frutti rossi: piccoli alleati del benessere.





NUTSPAPER, periodico d'informazione sulla frutta secca.

Considerato per secoli un alimento divino, sia per le sue proprietà nutrizionali sia in quanto ritenuto gradito alle divinità pagane, il pinolo è oggi elogiato anche dal mondo scientifico per essere un eccezionale integratore alimentare naturale.

E proprio il pinolo è protagonista di questo Nutspaper, che ne approfondisce le origini, gli utilizzi nell'antichità, le tecniche colturali, le peculiari modalità di raccolta, focalizzandosi infine sulle proprietà benefiche, come l'apporto energetico, la regolazione del peso e la riduzione di malattie cardiache.

In questo numero avremo inoltre l'opportunità di sperimentare sfiziose ricette in cui il pinolo gioca un ruolo centrale nel conferire un gusto unico e caratteristico agli ingredienti utilizzati. Non mancheranno inoltre utili suggerimenti per individuare il migliore abbinamento enogastronomico.

Un numero quindi ricco, in cui trova collocazione anche un approfondimento attraverso il quale il lettore potrà affrontare l'interessante tema della contaminazione alimentare, scoprendo quali siano le rigide normative che consentono oggi di affrontarla con efficacia.

Buona lettura!

La Redazione



SOMMARIO



"NUTSPAPER" anno VIII - n° 2
ottobre - novembre - dicembre 2015
Reg. al Tribunale di Forlì il 17/04/2007 n.6/07
www.nutspaper.com

Editore: Menabò Group s.r.l.
Direttore Responsabile: Andrea Masotti

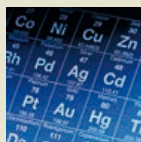
Progetto grafico: Lisa Tagliaferri
Elaborazione testi: Elisa Ravaglia, Elena De Tullio

Menabò Group s.r.l.
via Napoleone Bonaparte, 50
47122 Forlì (FC)
tel. 0543.798463
fax 0543.774044
www.menabo.com
info@menabo.com

Comitato di redazione:
Dr.ssa Francesca Buccella
Dr.ssa Monica Monti
Dr.ssa Francesca Nanni
Dr.ssa Michela Pagnani

Stampa: Faenza Industrie Grafiche

Chiuso per la stampa nel mese di novembre 2015



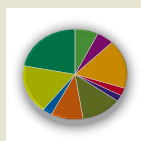
La contaminazione alimentare da parte dei metalli

di Monica Monti
pag. 6



Pinolo

Un dono della natura tanto piccolo quanto prezioso.
di Francesca Buccella e Michela Pagnani
pag. 12



IRI Andamento delle vendite nella grande distribuzione

A settembre 2015.
pag. 30



Nei dintorni:

a tavola con il vino.
pag. 33

RICETTE CON PINOLI

Le ricette creative, interpretate da chef della scuola Artusiana

Quattro piatti da gustare e collezionare.
pag. 34



Antipasto

Guazzetto di carciofi, vongole veraci e pinoli tostati.
pag. 35



Primo

Sorgo bianco con erbe autunnali, pinoli caramellati e riduzione di Aceto Balsamico.
pag. 36



Secondo

Cheeseburger con maionese di scalogno e pinoli e ketchup di pomodori secchi.
pag. 37



Dolce

Torta di mele e limone bio con composta di zucca, zenzero e pinoli.
pag. 38





RLA. Oltre i confini della logistica tradizionale.



R.L.A. s.r.l. - Rete Logistica Agroindustriale
 47035 Gambettola FC - via Della Rotaia, 5
 tel. +39 0547 657 840 - fax +39 0547 659 884

info@rlaitalia.it
www.rlaitalia.it



La contaminazione alimentare da parte dei metalli

La contaminazione alimentare da metalli è diventata una tematica di primaria importanza negli ultimi decenni in quanto **il progresso tecnologico comporta inevitabilmente un incremento delle emissioni naturali** di alcuni elementi come piombo, cadmio e mercurio da processi produttivi e non. I metalli sono costituenti naturali della crosta terrestre e attraverso i fenomeni naturali dell'erosione, dovuti all'acqua e al vento, vengono naturalmente diffusi nell'ambiente come polveri o dilavati nei fiumi. Tuttavia oggi i processi naturali causano in realtà un'emissione di metalli nell'ambiente inferiore a quelle dovute all'attività dell'uomo. Ne sono esempio gli anni '80 in cui è possibile collocare l'apice delle emissioni in atmosfera ad opera delle attività umane e in cui l'emissione di piombo da processi produttivi superava di un fattore di 28 a 1 quelle naturali, mentre per il mercurio tale fattore era di 1,4 ad 1.

I metalli possono essere presenti quindi in concentrazioni diverse nell'ambiente, ad esempio nel terreno, nell'acqua e nell'atmosfera. Possono anche trovarsi nei prodotti alimentari sotto forma di residui derivanti dalla loro presenza nell'ambiente in conseguenza di attività agricole industriali, gas di scarico di autoveicoli o contaminazioni durante la lavorazione o la conservazione degli alimenti.

L'esposizione delle persone a questi metalli può avvenire attraverso l'ambiente o attraverso l'ingestione di cibi contaminati. Il loro accumulo nell'organismo può produrre effetti nocivi nel corso del tempo.

I principi di base della legislazione UE sui contaminanti alimentari sono contenuti nel **Regolamento CEE n° 315/93**. Un prodotto alimentare non può essere commercializzato se contiene contaminanti in quantitativi inaccettabili sul piano principalmente tossicologico e i contaminanti devono essere mantenuti a livelli più bassi che si possono ragionevolmente ottenere mediante le buone prassi normalmente accettate. Nel **"Libro bianco sulla sicurezza alimentare"**, varato dalla Commissione europea nel 2000, viene ribadito che un alto standard di sicurezza alimentare è un obiettivo indispensabile e raggiungibile soltanto affrontando i problemi che possono sorgere dalla produzione al consumo.

L'esposizione ai contaminanti, benché sgradita, non può essere evitata. Pertanto l'**EFSA**, nell'ambito delle proprie valutazioni del rischio sui contaminanti negli alimenti, laddove possibile (cioè quando si dispone di sufficienti informazioni) stabilisce una **dose giornaliera tollerabile (DGT) o settimanale (DTS o TWI)** per tali sostanze.

Si tratta di una stima della quantità media di un contaminante chimico che le persone possono ingerire quotidianamente o settimanalmente nell'arco della vita senza rischi apprezzabili per la salute, ed è in genere espressa in mg per kg di peso corporeo al giorno. È necessario premettere che i metalli sono essenziali per mantenere un corretto metabolismo. Tuttavia i metalli possono avere un diverso effetto sull'organismo in funzione della quantità assunta ed in quanto tempo essa viene assunta: in caso di assunzione di elevate quantità in poco tempo si parla di **avvelenamento acuto**, mentre se l'assorbimento avviene sul lungo periodo e riguarda piccole quantità che singolarmente non darebbero alcun proble-

ma, si parla di **intossicazione cronica**. Più frequentemente si parla di **bioaccumulo**: i metalli pesanti tendono ad accumularsi con il tempo nel nostro organismo, perché esso non è in grado di eliminarli o li elimina solamente in modesta quantità. La base di riferimento è la quantità di metallo che serve al metabolismo stesso per funzionare correttamente. Il bioaccumulo dei metalli, specialmente quelli indicati come pesanti (piombo, mercurio, nickel, cromo, cadmio antimonio e arsenico), avviene ogni qualvolta essi vengono ingeriti e può provocare gravi conseguenze fino alla morte.

I metalli non hanno infine tutti lo stesso grado di tossicità in quanto quelli che non fanno parte del metabolismo o dei quali è richiesta una modesta quantità tendono ad essere i più pericolosi, perché provocano facilmente dei bioaccumuli (*tabella della pagina a fianco*).

Il problema della presenza di metalli negli alimenti di origine vegetale o animale è noto fin dall'antichità, tuttavia ha assunto dimensioni rilevanti in seguito all'industrializzazione: se nel passato tali problemi erano legati a ristrette aree (ad esempio in zone vulcaniche con terreni ricchi di metalli e contemporaneamente molto fertili, quindi sfruttati per la produzione agricola), oggi si sono ingigantiti a causa dell'attività dell'uomo. Soprattutto nel caso dei metalli, **una loro considerevole quantità è indubbiamente assunta tramite la catena alimentare ed in linea massima si può affermare che la loro presenza nei vegetali è tanto maggiore all'aumentare della loro diffusione nell'ambiente.** Di conseguenza, essendo i vegetali una fonte diretta e indiretta (se usati nella zootecnia) dell'alimentazione umana, la quantità di metalli presenti nelle derrate alimentari da essi prodotti seguirà lo stesso andamento.

Le contaminazioni dell'alimento possono avvenire durante tutta la filiera alimentare, dalla produzione al consumo. Durante la produzione si parla di contaminazione primaria, mentre nelle successive fasi (trasformazione, distribuzione, conservazione) la possibile contaminazione è detta secondaria.

Contaminazioni primarie

Le contaminazioni primarie sono quelle che si verificano direttamente nel campo o in allevamento e possono verificarsi anche per il contenuto elevato di metalli nell'ambiente in cui avviene la produzione agricola e zootecnica. La principale fonte di contaminazione da metalli nei vegetali è rappresentata dal terreno e dall'acqua. Esistono però **varie fonti di contaminazione agricola**:

- **fattori naturali pedologici** in quanto i metalli possono essere assorbiti dai vegetali attraverso le radici e localizzarsi nei frutti, nei semi, nelle verdure e nei foraggi;
- **letame e reflui zootecnici** che cedono al terreno sostanze chimiche inquinanti;

GRADO DI TOSSICITÀ	ELEMENTO
Elevata	Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo, Mercurio, Nickel, Piombo
Modesta	Manganese, Rame, Selenio, Zinco
Molto bassa	Alluminio, Argento, Stagno, Stronzio, Tallio

ELEMENTO	DOSE SETTIMANALE TOLLERABILE	RIFERIMENTO	AVVELENAMENTO	
			ACUTO	CRONICO
Alluminio	7	---	---	• danneggiamento del sistema nervoso centrale • demenza • perdita della memoria • indebolimento
Antimonio	0,6	National institute for public health and environment, Nederland	• irritazioni alle mucose	• ulcere • problemi cardiaci • problemi gastro-intestinali (vomito e diarrea)
Arsenico	0,015	JECFA	• dilatazione capillare con alterazione della funzionalità • "imitazione molecolare" del fosfato e sua sostituzione nel metabolismo • inibizione dei sistemi enzimatici	• perdita di appetito • disturbi gastrointestinali • neuriti periferiche • alterazioni cutanee • cancro
Cadmio	0,007	JECFA	• lesioni dell'apparato riproduttivo maschile • osteomalacia	• lesioni ai tubuli prossimali del rene • frattura spontanea delle ossa • mialgia • accumulo a livello epatico
Cromo	0,35-1,4	National academy of science Washington, 1993	• irritante per gli occhi e le mucose	• danni permanenti agli occhi • cancro
Manganese	1,17	Comitato scientifico alimentazione umana, UE	• allucinazioni, dimenticanza • danni al sistema nervoso	• morbo di Parkinson • embolie polmonari • impotenza • cancro
Mercurio	0,005	JECFA	• alterazioni nello sviluppo celebrale del feto • distruzione del sistema nervoso • aborto	• alterazioni neurologiche che possono provocare una sintomatologia esattamente sovrapponibile alla sclerosi multipla • impotenza • danneggiamento del DNA
Nickel	2	EFSA	---	• cancro • malformazioni del feto • disturbi cardiaci
Piombo	0,025	JECFA	• insufficienza renale acuta • danni cerebrali irreversibili • anemia aplastica irreversibile • crampi intestinali	• blocco nella sintesi del gruppo eme • deficit cognitivi nei bambini • accumulo nelle ossa
Rame	3,5	JECFA	• danni a fegato e a reni	• declino dell'intelligenza negli adolescenti
Selenio	0,007	UE 1992	• capelli e unghie fragili • gonfiore e forti dolori che possono portare alla morte	• dermatiti ed eruzioni cutanee
Stagno	14	JECFA	• irritazioni alla cute e agli occhi • malessere generale e stordimento • problemi di urinazione e respirazione • forte sudorazione	• depressione • danni al fegato • indebolimento del sistema immunitario • danni ai cromosomi • anemia • danni al sistema nervoso centrale
Zinco	7	JECFA	• danni al pancreas • disturbo del metabolismo delle proteine • arteriosclerosi	• spasmi allo stomaco, vomito • irritazioni cutanee • trasmissione dalla madre al bambino tramite il latte o il sangue

Tabella - Dose massima ammissibile per elemento e i loro effetti acuti e cronici

- **trattamenti fitosanitari** contenenti metalli;
- **deposizione di sostanze provenienti da zone urbane o industriali** per mezzo aria e precipitazioni;
- uso di biomasse di origine urbana od industriale;
- uso di acque irrigue contaminate.

I metalli non si distribuiscono uniformemente in tutti i tessuti vegetali, quindi l'eventuale eliminazione delle parti in cui si accumulano, può abbassare il contenuto dei metalli.

Come per l'uomo anche nel corpo animale non tutta la quantità di metalli introdotta con la dieta viene assimilata ma in parte è eliminata attraverso urine, feci, bile, sudore. Tuttavia **il reiterato accumulo di metalli nei tessuti animali può raggiungere livelli pericolosi per la salute umana. Si parla in questo caso di biomagnificazione**, ovvero il bioaccumulo di sostanze tossiche e nocive negli esseri viventi con un aumento di concentrazione di queste sostanze all'interno degli organismi dal basso verso l'alto della piramide alimentare.

La biomagnificazione rappresenta un problema molto serio nel caso del mercurio nel settore ittico.

Contaminazioni secondarie

Questo tipo di contaminazioni sono quelle riguardanti **le fasi di trasformazione, distribuzione e conservazione delle derrate alimentari**. In passato si sono verificate numerose problematiche riguardanti le contaminazioni secondarie che hanno portato alla stesura di **normative specifiche** che regolamentano le fasi di trasformazione, distribuzione e conservazione degli alimenti fino al consumatore finale. Ora la tecnologia ha permesso lo sviluppo di sistemi e materiali ottimali per i processi di trasformazione e per lo stoccaggio che evitano una contaminazione da metalli negli alimenti. **Grazie agli adempimenti legislativi necessari oggi si sono raggiunti elevati standard che rendono difficile il verificarsi di contaminazione da metalli in queste fasi.**

Tuttavia **possono esserci contaminazioni volontarie con l'aggiunta di additivi**, per prolungare la vita oppure per modificare alcune caratteristiche organolettiche delle derrate. Questo può essere un punto critico e potrebbe causare contaminazioni qualora tali sostanze contenessero metalli. A tal riguardo la rigida normativa che regola questo settore permettendo l'uso di sostanze in funzione della loro tossicità e al loro metabolismo, in modo da non avere alcuna ripercussione sull'organismo umano, **vieta l'impiego di elementi come i metalli**. Non è comunque da escludere una loro eventuale presenza negli additivi per cause accidentali.

In bibliografia si ritrovano alcuni casi di contaminazioni secondarie da metalli.

- All'inizio del 1900 in **Gran Bretagna** vi fu un avvelenamento di circa 6000 persone dovuto all'uso di pirite derivata dall'arsenico per la produzione di acido solforico utilizzato per l'idrolisi dell'amido nella produzione della birra.
- Nel 1955 in **Giappone** si verificò un altro avvelenamento da arsenico, quando circa 12.000 bambini assunsero prodotti

per l'infanzia stabilizzati con sodio fosfato ottenuto come sottoprodotto dall'industria di produzione dell'alluminio per raffinazione di bauxite ad alto contenuto di arsenico.

- Negli anni '70, in **Iraq**, granaglie di frumento trattate con composti del mercurio per preservarle da attacchi fungini, furono usate per la panificazione causando migliaia di casi intossicazione, un centinaio dei quali si sono rivelati mortali.
- Altri problemi si sono verificati **nelle derrate a pH acido**, come le bevande gasate: lo zinco presente nei contenitori galvanizzati veniva trasformato nei suoi sali solubili e quindi assunto con la bevanda. Problemi simili si sono riscontrati con lo stagno presente nelle saldature delle scatole di latta tra fondo o coperchio ed il manto cilindrico, che a causa del basso pH lo hanno rilasciato nell'alimento alterandone significativamente le caratteristiche organolettiche senza tuttavia provocare problemi di origine sanitaria.

Diffusione antropica dei metalli

Piombo

L'uso di benzine contenenti il piombo tetraetile come antidetonante ha caratterizzato il secolo scorso e ha portato alla **diffusione di piombo nell'atmosfera a livelli mai raggiunti in precedenza**. Ci sono anche altre fonti di esposizione da piombo come le ceramiche smaltate, le vernici e le batterie. Una fonte di contaminazione molto pericolosa è dovuta al piombo contenuto nelle condutture dell'acqua: ad esempio il piombo è aggiunto come stabilizzante al pvc. Tra gli anni '80 e '90 è stato calcolato che grazie al passaggio alla benzina verde, all'ottimizzazione dei trattamenti di incenerimento e delle tecnologie di depurazione delle acque e la progressiva riduzione dell'uso di piombo in vernici e batterie, le emissioni di questo elemento sono state ridotte di due terzi, ma l'attenzione deve rimanere elevata a causa dei notevoli quantitativi di piombo prodotti in passato.

Il gruppo CONTAM (gruppo di esperti che si occupa dei contaminanti alimentari) ha ritenuto che siano i cereali, gli ortaggi e l'acqua potabile a contribuire in maggior misura all'esposizione alimentare al piombo per la maggioranza degli Europei. Il gruppo ha concluso che gli attuali livelli di esposizione al piombo costituiscono un rischio basso o trascurabile per la salute della maggior parte degli adulti, ma che esistono potenziali preoccupazioni in particolare per quanto riguarda gli effetti sullo sviluppo neurologico di feti, neonati e bambini.

Mercurio

Nel 1800 la **combustione di carbone** su larga scala ha introdotto in atmosfera significative quantità di mercurio (presente come impurità nel carbone). Ancora attualmente tale fonte è una delle principali cause di immissione del mercurio nell'ambiente, mentre è in forte riduzione quella dovuta alla produzione di cloro con celle a mercurio. Un'altra fonte notevole di diffusione di mercurio nell'ambiente è data dagli **scarichi dell'industria cartiera**.

Il mercurio rappresenta un chiarissimo esempio di biomagnificazione: immesso nell'ambiente attraverso vapori o liquidi di scarico, contamina il terreno, passa nelle falde acquifere e da qui entra nella catena alimentare. La tossicità del mercurio viene notevolmente amplificata dai batteri presenti nei fondali acquatici e, in misura minore, dalla microflora intestinale di molte specie animali, tra cui i pesci. Questi microrganismi trasformano il mercurio inorganico nelle sue forme organiche, tra cui la più diffusa e pericolosa è quella metilata (metilmercurio). **L'elevata liposolubilità conferisce a questi composti la capacità di risalire la catena alimentare, accumulandosi soprattutto nel tessuto nervoso dei pesci più piccoli, che a loro volta lo trasmettono ai propri predatori.**

Così, in linea generale, tanto più grande è la taglia del pesce e tanto maggiore è il suo contenuto in mercurio. A questo proposito si può ricordare ciò che successe in **Giappone** nel 1952: nella baia di Minimata furono rilasciate grosse quantità di scorie contenenti mercurio fin dal 1932. L'accumulo negli organismi marini comportò l'ingresso del mercurio nella catena alimentare degli abitanti della baia e nel 1952 apparve il primo caso di avvelenamento. In totale negli anni '50 furono accertati 500 casi, tutti mortali.

A dicembre 2012 l'**EFSA** ha aggiornato il proprio parere scientifico sul mercurio negli alimenti. L'Autorità ha stabilito dosi settimanali tollerabili delle principali forme di mercurio negli alimenti: metilmercurio e mercurio inorganico. Il mercurio inorganico è meno tossico e può essere anch'esso presente nel pesce e nei frutti di mare, così come nei piatti pronti. Il gruppo di esperti CONTAM ha inoltre esaminato nuove informazioni scientifiche riguardo la tossicità di queste forme di mercurio e ha quindi stabilito una TWI per il metilmercurio di 1.3 µg/kg di peso corporeo. Per la maggior parte delle persone è improbabile che l'esposizione media al metilmercurio presente negli alimenti ecceda la TWI, se non associata ad altre fonti di esposizione (per lo più da materiale usato per otturazioni dentali).

Alluminio

Questo metallo è presente naturalmente in alte quantità nella crosta terrestre ma è molto raro trovarlo in forma metallica. **Dati gli svariati campi di applicazione, l'alluminio si trova ad alte concentrazioni nell'ambiente a causa delle attività umane.**

L'alluminio provoca l'acidificazione dei terreni e dei laghi. Nei laghi acidificati il numero di pesci e anfibi sta infatti diminuendo a causa delle reazioni degli ioni di alluminio con le proteine presenti nelle branchie dei pesci e negli embrioni delle rane. **Alte concentrazioni di alluminio causano non soltanto effetti sui pesci ma anche sui loro predatori e sugli insetti contaminati.** I terreni inquinati da alluminio possono invece provocare la contaminazione della falda freatica con conseguente acidificazione e danneggiamento delle radici delle piante. Inoltre esso può accumularsi in tali piante, attraverso le quali riesce ad entrare nella catena alimentare.

Cromo

Le principali attività umane che rilasciano cromo sono la **lavorazione dell'acciaio, del cuoio e di sostanze chimiche** che ne aumentano la concentrazione nell'acqua, mentre la **combustione di carbone** ne rilascia notevoli quantità nell'aria, dalla quale si depositano sul terreno raggiungendo le acque superficiali. Il cromo nel terreno si immobilizza aderendo alle particelle terrose, mentre nell'acqua si immobilizza nei sedimenti e solamente in piccole quantità tende a disciogliersi. Il cromo si presenta principalmente in due forme: il **cromo trivalente**, che in piccole quantità è essenziale per il metabolismo e il **cromo esavalente** che risulta fortemente tossico. Le piante tendono ad assorbire solamente cromo trivalente, per cui non suscitano preoccupazione; i prodotti ittici possono invece assorbire entrambi, per cui occorre fare attenzione.

Manganese

Il manganese è naturalmente presente in grande quantità nel terreno sotto forma di ossidi, idrossidi e in tutti i suoi stati di ossidazione.

Gli esseri umani aumentano la concentrazione di manganese nell'aria **attraverso le attività industriali e bruciando i combustibili fossili.** Il manganese che deriva da fonti umane può contaminare le acque superficiali, inquinando le falde freatiche. Per gli animali il manganese è una componente essenziale di oltre trentasei enzimi per il metabolismo di carboidrati, proteine e grassi. **Tuttavia per alcuni animali la dose mortale è abbastanza bassa**, il che significa che essi hanno poche probabilità di sopravvivere anche a piccole quantità, quando queste superano la dose essenziale. Nei vegetali concentrazioni elevate di manganese nel terreno possono causare rigonfiamento delle pareti cellulari, appassimento di rami e comparsa di chiazze marroni sulle foglie.

Nickel

La materia organica presenta un'elevata capacità di assorbire il nickel, per questo esso è contenuto in notevole quantità **nei terreni con elevata frazione organica e nei combustibili fossili**, tramite i quali se ne immettono notevoli quantità nell'atmosfera, da dove viene depositato lentamente nei terreni a causa delle precipitazioni.

Un'altra fonte di contaminazione sono le **acque reflue**, che possono passare nelle acque superficiali.

Le piante presenti nei terreni ad elevata concentrazione di nickel presentano in una prima fase difficoltà nella crescita, situazione che in un secondo tempo superano, mantenendone un'elevata quantità nei loro tessuti e creando problemi a chi le consuma. Alcuni tipi di fagioli e il tè sono naturalmente ricchi di nickel. Altri alimenti contenenti alte dosi di nickel sono il cioccolato e i grassi.

Rame

La produzione di rame nel mondo è in continua crescita e di conseguenza la sua diffusione nell'ambiente in continuo aumento:

nei fiumi avviene costante deposito di fanghi contaminati per lo scarico di acque reflue contenenti rame.

Anche **nell'aria** la presenza di rame è aumentata a causa dell'impiego di combustibili fossili. Per colpa delle precipitazioni il rame si deposita **nel terreno**, dal quale può venire assorbito dalle piante dove può accumularsi anche in grande quantità. **In terreni fortemente contaminati poche piante riescono a sopravvivere.** L'attività dei microrganismi può subire notevoli inibizioni, rallentando la decomposizione della sostanza organica.

L'assorbimento da parte delle piante provoca l'ingresso del rame nella catena alimentare direttamente, se l'utilizzatore primario è l'uomo, oppure indirettamente se la pianta è utilizzata come foraggio in zootecnia.

Stagno

La concentrazione naturale dello stagno nei terreni e nell'acqua è generalmente molto bassa e non è tossico nella forma metallica.

Diventa invece pericoloso se è nella forma organica perché dà origine a composti molto persistenti i quali una volta assorbiti dalle particelle di fango entrano nel sistema idrico causando molti problemi ai microrganismi acquatici come funghi e alghe.

Selenio

Il selenio nel terreno può rimanere in uno stato di immobilità che non costituisce un pericolo di contaminazione.

Tuttavia diventa mobile se reagisce con l'ossigeno e se il terreno è molto acido. **I fertilizzanti possono rendere il selenio mobile aumentando notevolmente il rischio di esposizione,** in quanto oltre ad essere assimilato dalle piante può essere assorbito dalle particelle di polvere ed entrare in circolo nell'atmosfera, dove è già presente a causa dell'uso di combustibili fossili.

Il selenio come il mercurio entrando nella catena alimentare dà luogo al fenomeno della biomagnificazione, diventando perciò molto pericoloso.

Zinco

Lo zinco è naturalmente presente nel terreno, nelle acque e nell'aria ma la sua concentrazione sta aumentando a causa delle attività dell'uomo e soprattutto per le attività di estrazione, di combustione del carbone e di lavorazione dell'acciaio. Se le acque reflue degli scarichi industriali non sono adeguatamente trattate la conseguenza è la contaminazione da zinco dei fanghi e l'acidificazione dell'acqua stessa.

Terreni contaminati da zinco possono costituire una minaccia sia per la flora che vi cresce sia per la fauna, perché un elevato accumulo nei tessuti vegetali diventa ingestibile per la pianta stessa, mentre negli animali influisce negativamente sul metabolismo. Inoltre i terreni inquinati da questo elemento possono contribuire alla **contaminazione della falda freatica** con la frazione solubile dello zinco in essi contenuto.

Arsenico

L'arsenico è abbondantemente presente nella crosta terrestre e nei suoli è variamente distribuito tanto da essere rilevabile in molte acque e in quasi tutti i tessuti animali e vegetali. **Nel terreno la contaminazione da arsenico può arrivare a livelli elevatissimi con l'utilizzo dei fanghi di depurazione oppure con l'uso di determinati detergenti o concimi fosfatici che ne contengono quantità apprezzabili.**

I composti dell'arsenico presenti nel terreno e nell'acqua vanno incontro a processi di ossidazione, riduzione, metilazione e demetilazione in funzione delle specie microbiche, del potenziale di ossidriduzione e della presenza di ioni che competono per i siti di legame.

Oggi giorno la tossicità di questo elemento ne ha fortemente limitato o bandito l'uso nel campo farmaceutico e in agricoltura, dove era contenuto in erbicidi, fungicidi, insetticidi, conservanti del legno, rodenticidi e antiparassitari.

Nell'ottobre 2009 il gruppo di esperti scientifici CONTAM ha adottato un parere sulla presenza di arsenico negli alimenti. Tale parere è incentrato principalmente sull'arsenico inorganico, che è la forma più tossica in cui l'arsenico può essere presente. Il gruppo di esperti scientifici ha messo a confronto le quantità di arsenico che le persone potrebbero assumere dagli alimenti e bevande con i livelli di assunzione che possono provocare determinati problemi per la salute.

Dal momento che tra i due valori è risultata poca o nessuna differenza, il gruppo di esperti scientifici ha raccomandato di **ridurre l'esposizione all'arsenico organico.** Tuttavia si sono evidenziate notevoli incertezze in relazione alla valutazione del rischio di tale sostanza sottolineando la necessità di avere a disposizione un maggior numero di dati sui livelli organico e inorganico in vari alimenti, nonché sul rapporto tra livelli di assunzione di arsenico e possibili effetti sulla salute. Le principali fonti di assunzione dell'arsenico inorganico sono i cereali e i prodotti a base di cereali, gli alimenti per usi dietetici speciali (es. alghe), l'acqua in bottiglia, il caffè e la birra, il riso e i prodotti a base di riso, il pesce e le verdure.

Cadmio

Il cadmio è un metallo pesante che penetra nell'ambiente sia da fonti naturali, come le emissioni vulcaniche e l'erosione delle rocce, sia dalle attività industriali e agricole. Si trova nell'aria, nel suolo, e nell'acqua e in un secondo tempo può accumularsi nelle piante e negli animali. Il cadmio è tossico innanzitutto per i reni, ma può causare anche demineralizzazione ossea ed è stato classificato come cancerogeno per gli esseri umani dall'**Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro. Gli alimenti rappresentano la principale fonte di esposizione al cadmio per la popolazione di non fumatori.** Cereali e prodotti a base di cereali, verdure, noci e legumi, radici amidacee e patate, come pure carne e prodotti a base di carne sono quelli che contribuiscono maggiormente all'esposizione umana.

Alti livelli sono stati riscontrati anche in altri alimenti (ad es. alghe,

pesci e frutti di mare, integratori alimentari, funghi e cioccolato) ma siccome sono consumati in minor quantità essi non vengono considerati fonti importanti di esposizione.

Il gruppo di esperti scientifici dell'Agenzia ha in particolare analizzato un elevato numero di studi inerenti al rapporto tra livelli di cadmio nelle urine e beta-2 microglobulina, una proteina escreta nelle urine che funge da indicatore biologico della funzionalità renale. Il gruppo ha fissato il valore TWI di 2.5 µg/kg applicando i risultati di questa analisi a un modello che traduce i livelli di cadmio nelle urine in dati di esposizione alimentare. Ha inoltre verificato che dopo un'esposizione prolungata e / o alta il danno tubulare può portare a una riduzione della velocità di filtrazione glomerulare e infine a insufficienza renale. **L'Agenzia ha infine classificato il cadmio come cancerogeno per l'uomo (gruppo 1).**

I dati statistici più recenti hanno infatti rilevato che l'esposizione al cadmio nella popolazione generale porta a un aumento del rischio di cancro, come quello del polmone, dell'endometrio, della vescica e del seno.

Il gruppo ha comunque concluso che persino nei gruppi che hanno un'esposizione a livelli superiori al TWI il rischio di effetti avversi è molto basso, perché il TWI non è calcolato in base al danno renale vero e proprio ma su un indicatore precoce di variazione nella funzionalità renale in grado di prevedere danni renali che potrebbero instaurarsi in una fase successiva della vita. Il gruppo ha anche analizzato i dati sui livelli di cadmio negli alimenti provenienti da 20 Paesi diversi, insieme alle indagini nazionali sulle abitudini alimentari e ai dati sul consumo nell'UE raccolti dall'EFSA. Queste informazioni indicano che i livelli di esposizione media ed elevata sono pari rispettivamente a 2,3 µg/kg e a 3.0 µg/kg settimana.

Per i vegetariani (che consumano quantitativi relativamente alti di alimenti contenenti cadmio, tra cui cereali, noci, semi oleosi e legumi) l'esposizione media settimanale è stata stimata a un livello fino a 5.4 µg/kg pc. Il gruppo di esperti scientifici ha inoltre dichiarato che il consumo di alimenti prodotti a livello locale in zone altamente contaminate può determinare livelli di esposizione superiori. Inoltre l'esposizione dietetica nei bambini potrebbe essere maggiore rispetto agli adulti, a causa del più alto quantitativo di cibo consumato dai bambini in rapporto al peso corporeo.

Il gruppo di esperti scientifici ha infine affermato che il fumo può contribuire a un'esposizione interna simile a quella derivante dalla dieta e che anche la **polvere domestica** può rappresentare un'importante fonte di esposizione generale al cadmio per i bambini.

CONCLUSIONI

In conclusione, grazie alle rigide normative vigenti a livello comunitario che impongono molti controlli e pesanti sanzioni, **le contaminazioni alimentari da metalli rappresentano una piccola percentuale rispetto al totale.**

Resta comunque fondamentale tentare di ridurre le emissioni di questi elementi nell'ambiente sviluppando tecnologie più rispettose dell'ambiente.



VIANELLO
INSURANCE BROKER

CONSULENZA E PROGETTAZIONE ASSICURATIVA

Viale della Lirica 21
48124 Ravenna
Tel. 0544 270040
Fax 0544 270560

PINOLO

Un dono della natura tanto piccolo quanto prezioso.

Nome inglese: **Pine nut**

Nome scientifico: **Pinus Pinae**

Classificazione botanica

Classe: Pinopsida
Ordine: Pinales
Famiglia: Pinaceae
Genere: Pinus
Specie: Pinus Pinea

INFORMAZIONI NUTRIZIONALI

valori medi per 100 g di prodotto

Calorie:	kcal	579	Grassi:	g	45.1
Energia:	kJ	2403	di cui saturi:	g	4.9
Proteine:	g	36.7	Fibre alimentari:	g	4.4
Carboidrati:	g	4.4	Sale:	g	0.01
di cui zuccheri:	g	1.9			

Minerali

Calcio	mg	16
Ferro	mg	5.53
Magnesio	mg	251
Fosforo	mg	575
Potassio	mg	597
Sodio	mg	2
Zinco	mg	6.45
Rame	mg	1.324
Manganese	mg	8.802
Selenio	µg	0.7

Vitamine

Ac. Ascorbico	mg	0.8
Tiamina	mg	0.364
Riboflavina	mg	0.227
Niacina	mg	4.387
Ac. Pantotenico	mg	0.313
Vitamina B6	mg	0.094
Folati	µg	34
Vitamina B12	µg	0.00
Vitamina A IU	IU	29
Vitamina A, RE	µg	1
Vitamina E, α Te	mg	9.33

Aminoacidi

Triptofano*	g	0.107
Treonina*	g	0.370
Isoleucina*	g	0.542
Leucina*	g	0.991
Lisina*	g	0.540
Metionina*	g	0.259
Cistina	g	0.289
Fenilalanina*	g	0.524
Tirosina	g	0.509
Valina*	g	0.687
Arginina	g	2.413
Istidina*	g	0.341
Alanina	g	0.684
Ac. Aspartico	g	1.303
Ac. Glutammico	g	2.926
Glicina	g	0.691
Prolina	g	0.673
Serina	g	0.835

* aminoacidi essenziali

Grassi

A. grassi saturi	g	4.899
4:0	g	0.000
6:0	g	0.000
8:0	g	0.000
10:0	g	0.000
12:0	g	0.000
14:0	g	0.000
16:0	g	3.212
18:0	g	1.390
A. grassi monoinsaturi	g	18.764
16:1	g	0.017
18:1	g	17.947
20:1	g	0.801
22:1	g	0.000
A. grassi polinsaturi	g	34.071
18:2	g	33.150
18:3	g	0.164
18:4	g	0.000
20:4	g	0.000
20:5 n-3	g	0.000
22:5 n-3	g	0.000
22:6 n-3	g	0.000
Colesterolo	g	0

ORIGINI E CENNI BOTANICI

I **pinoli** di *Pinus Pinea* sono stati utilizzati nella regione del Mediterraneo come prodotto alimentare per oltre 2000 anni. Le prime rilevanti tracce del loro uso risalgono al 79 a.C. tra le rovine di Pompei, dove erano considerati un **elemento talmente nobile e genuino** da essere ricordato nella mitologia come frutto amato da Bacco. In epoca romana vennero poi inclusi in molteplici ricette culinarie, nella creazione di vini e usati in insalate e dolci.

Il pino, dal bacino occidentale del Mediterraneo, si è diffuso in quello orientale trovando l'habitat ideale in molte zone d'Italia. Le sue vere origini sono però avvolte nel mistero: le tesi pre-

valenti asseriscono sia originario del Mediterraneo occidentale o dell'Africa nord occidentale, comunque non autoctono della nostra penisola. **Sicuro e comprovato è invece il mezzo attraverso cui si diffuse in Italia, in tutto il bacino mediterraneo e oltre: gli Etruschi.** Albero simbolo per eccellenza dell'Italia, apparve infatti al seguito di questo affascinante popolo di naviganti e commercianti, caratterizzandone sin da subito gli insediamenti. La coltivazione del pino fu successivamente incrementata durante l'**Impero Romano**, dove veniva adorato per la sua elegante bellezza e per l'importanza giocata nella produzione di legname e nella raccolta della resina. Il risultato dell'influsso etrusco e romano è oggi evidente in tutta la penisola, specialmente in alcune aree dove sorgono pinete di grandi dimensioni come la nota Pineta Sacchetti nell'area urbana di Roma, o come le antiche pinete di Castiglione della Pescaia (GR) e di Tarquinia (VT).

Al di fuori dell'Italia il pino veniva celebrato dai **Frighi**, popolo originario dell'Anatolia centrale, i quali lo amavano per i suoi frutti con i quali veniva preparato un vino inebriante. In **Grecia**, le pigne venivano invece utilizzate durante le feste propiziatorie di fertilità, durante le quali esse erano gettate in fosse scavate nella terra insieme ad altri oggetti, simboleggiando, con la loro forma, l'attributo maschile.

Se il *Pinus Pinea* – anche chiamato *pino domestico*, *pino da pinoli* o *pino d'Italia* – è originario delle coste mediterranee, **si trova oggi in quasi tutta Europa, dalla Spagna all'isola di Cipro, spingendosi fino alla costa meridionale del Mar Nero.** È un albero sempreverde, resinoso, abbastanza longevo (con una vita media di 100-200 anni), che presenta una chioma ad ombrello con i rami che tendono verso l'alto e concentrati nella parte alta del tronco.

L'albero da giovane ha una chioma globosa, mentre con il passare degli anni perde i rami bassi, mentre quelli alti si dispongono a raggera sorreggendo una chioma che si appiattisce. Questa specie, dalla rapida crescita, può raggiungere altezze di 25-30 metri o più in terreni profondi e fertili, anche se normalmente oscilla tra i 10-12 metri in terreni meno fertili e 21-22 in quelli di ottima qualità. **La sua altezza non viene in alcun modo influenzata dalla densità delle foreste in cui si trova, che andrà invece ad influire sulla produzione delle pigne.** Solo in stagioni molto povere, dove la competizione per l'acqua e i nutrienti è molto alta, la densità può influenzare negativamente la crescita in altezza dei pini.

Il pino domestico è formato da una **radice principale** dalla quale si diramano numerose **radici orizzontali** situate a diversi livelli dalle quali a loro volta crescono **radici verticali**





INFIORESCENZA MASCHILE

che sprofondano nel terreno. L'apparato radicale, oltre ad essere ben ancorato al terreno, serve ad estrarre l'acqua necessaria all'albero, ad una notevole profondità. Il *Pinus Pinea* presenta un fusto eretto con una spessa corteccia cilindrica, bruno-rossastra e squamosa che, man mano che l'albero cresce, diventa grigio-rossastra con grandi placche di colore rosso mattone delimitate da crepe profonde. Presenta una crescita rapida, anche in età avanzata. Da giovane presenta ramificazioni verticillate e chioma sferica, ellissoidale e tangente al suolo nell'albero isolato, anche se spesso la chioma si presenta modificata a causa della potatura.

Le foglie dell'albero hanno una vita media di 3-4 anni, sono persistenti e costituite da aghi flessibili, sono di colore verde scuro, a volte appuntite e ruvide ai margini. Sono lunghe dai 10 ai 15 cm e larghe dai 1,5 ai 2 mm. Hanno un'epidermide spessa con stomi poco evidenti nel fascio inferiore, mentre la parte interna è piuttosto convessa e con canali resiniferi submarginali. Gli aghi sono inseriti in gruppi di due in modo rado su dei rametti detti **brachiblasti**.

Durante lo sviluppo di una pianta di pino si possono osservare **3 tipi di foglie**:

1. **foglie giovanili**, compaiono al primo anno, sono appiattite e disposte singolarmente a spirale sul ramo e vivono 2-3 anni;
2. **foglie eufille**, sono foglie squamiformi portate in modo spiralato lungo i macroblasti (ramo laterale le cui foglie sono molte distanziate l'una dall'altra);
3. **foglie microfilli**, sono le foglie aghiformi definite portate a fascetti sui brachiblasti.



INFIORESCENZA FEMMINILE

Il pino da pinoli è una specie monoica ma dicline, cioè coesistono organi riproduttori maschili e femminili, ciò significa che ha fiori sia maschili che femminili presenti nello stesso albero. Le strutture riproduttive (infiorescenze) sono dette sporofilli e sono distinte in:

- maschili (microsporofilli), formati da piccoli coni ovoidali e allungati color giallo-arancio, raggruppati in posizione terminale sui rami. Liberano il polline a maggio-giugno;
- femminili (macrosporofilli), di colore giallo-arancio intenso e crescono all'estremità dei nuovi germogli riuniti in uno strobilo di colore verde chiaro, lungo 1-2 centimetri, che evolve in una pigna globosa e larga, con apice arrotondato, lunga 12-15 cm e di diametro fino a 10-12 cm.

I **frutti** di *Pinus Pinea* sono le pigne, strobili ovoidali, lunghe 8-15 cm. **Solitarie o a coppie, le pigne maturano e si aprono liberando i semi, i cosiddetti pinoli, dopo 3-4 anni solari.** Il peso e le dimensioni dei pinoli sono molto variabili. Questo dipende da una serie di parametri ecologici (come la qualità del suolo, il clima, la posizione geografica e le pratiche forestali) e dal tasso di produzione, irregolare nel tempo (alternanza), con cicli di piccola fruttificazione e anni in cui si produce una gran quantità di pigne e pinoli.

In genere i pinoli non sono soliti raggiungere 1 grammo di peso e misurano approssimativamente 15-20 mm per 7-9 mm. Sono ovali-oblungi, appiattiti sul lato inferiore, con tegumento legnoso molto duro, rivestiti, quando maturi, da un pulviscolo di colore marrone scuro o nero-violaceo, che annerisce la mano se toccato. Con la manipolazione perdono lo strato di polvere e tornano di colore marrone. Il frutto è avvolto da un tegumento molto fine, è commestibile e di consistenza farinosa e resinosa.

PAESI PRODUTTORI

Il pino domestico è diffuso dal Portogallo all'Asia Minore, in ambienti a clima mediterraneo. In Italia, dove è stato introdotto in epoca romana, è presente lungo i litorali e nelle pianure. In particolare è stato impiegato dai primi decenni del 1900 sui litorali alto adriatici per la realizzazione di dense pinete, associato spesso al pino marittimo. **Oggi i pinoli sono conosciuti e coltivati in tutte le parti del mondo** e la maggior parte di quelli presenti nel mercato provengono dalla Cina, la cui qualità è, però, sensibilmente inferiore a quella mediterranea.

Nella stagione 2014/2015, la produzione mondiale di pinoli ha raggiunto le 39.950 MT, vale a dire una crescita dell'86% rispetto al 2004. Questo aumento è spiegato principalmente con l'incremento della produzione in Cina, dieci volte superiore rispetto all'anno precedente. Pertanto la Cina è stato il principale paese produttore nel 2014, con un raccolto di 25.000 MT, che rappresenta il 62% della produzione totale. La Cina è stata seguita dalla Corea del Nord (5.000 MT, 12% della produzione mondiale), Afghanistan (3.100 MT, l'8% della produzione mondiale), Pakistan (3.000 MT, il 7% della produzione mondiale) e la Federazione Russa (2.500 MT, 6% della produzione mondiale).

Sono 14.000 MT i pinoli esportati nel 2013, una volta e mezza la quantità di MT esportati nel 2008. Questo risultato

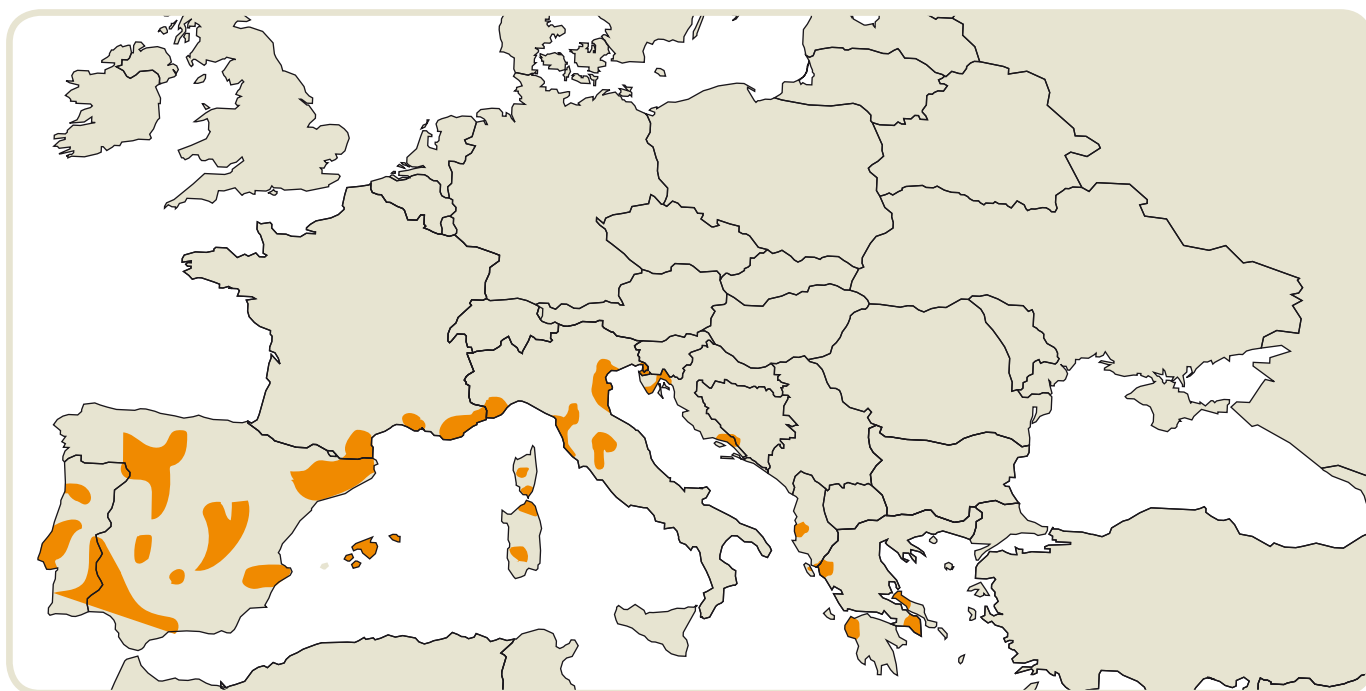
sembra confermare il trend di ripresa delle esportazioni iniziato nel 2009. La Cina è stato il principale paese esportatore di pinoli, con il 76% del totale mondiale esportato. Di cui il 29% è stato destinato agli USA, il principale paese importatore dei pinoli cinesi.

ESIGENZE CLIMATICHE E CICLO VEGETATIVO

In generale si può dire che il *Pinus Pinea* è una pianta eliofila, xerofila e relativamente termofila: ciò significa che richiede **abbondante luce e una buona illuminazione** della chioma per la fruttificazione, che **non tollera l'ombra** e che **resiste bene alla siccità** (anche se tale caratteristica diminuisce con l'età).

Nei primi anni di vita la pianta elude la mancanza di acqua con la crescita rapida della radice che può raggiungere profondità di un metro già nel primo anno, trovando così la quantità d'acqua necessaria alla sua sopravvivenza. In altri casi l'ipocotile sviluppa un callo sugheroso che difende la pianta dall'avvizzimento superficiale del suolo. Va comunque rilevato che se la pianta non soffre le avversità climatiche a cui può essere sottoposta, i suoi frutti possono comunque risentirne, in considerazione del ciclo di fruttificazione triennale.

Nelle piante adulte il sistema radicale cambia a tal punto che la radice diventa relativamente poco profonda e più spes-



sa. L'albero continua comunque a sopportare molto bene l'aridità estiva, anche in presenza di massime superiori ai 30°C e piogge scarse, sebbene i pini adulti in stagioni aride presentino aghi più corti, perdita prematura delle foglie dell'anno precedente e una dimensione delle pigne normalmente minore rispetto ai pini che vivono in luoghi umidi. In queste condizioni l'irrigazione produce sicuramente una risposta significativa.

Per quanto riguarda i fattori limitanti per il pino, va innanzitutto segnalata la salinità elevata dell'acqua nel sottosuolo, soprattutto lungo le coste sabbiose.

Il *Pinus Pinea* non ha inoltre una buona resistenza ai venti marini salati, a differenza del pino marittimo e del pino aleppo. Sebbene i terreni su cui crescono gli insediamenti costieri abbiano generalmente bassa salinità, soprattutto durante l'estate l'aumento temporaneo del contenuto di sale nel terreno può provocare stress idrico, causando l'essiccamento del tessuto fogliare. Infine i pini **non sopportano l'inquinamento atmosferico** e anche per questo motivo un'altezza elevata viene considerata per loro benefica: non a caso la maggior parte di queste piante si trova ad altezze comprese tra i 1.800 e i 2.600 metri sopra il livello del mare (si ipotizza che un'altezza elevata moderi l'umidità nell'aria e la mantenga stabile, favorendo quindi la crescita del pino).

La pianta del pino comincia a produrre pigne dopo circa il decimo anno di vita, in base alle fasi del ciclo vegetativo di seguito descritte.

Fioritura

La "fioritura", che avviene da maggio a giugno, consiste in uno **scostamento reciproco delle squame** che consente al polline trasportato dal vento di raggiungere gli ovuli. Successivamente le squame si chiudono di nuovo e la fecondazione si verifica in un tempo più o meno lungo (anche un anno).

La propria antesi (fioritura) inizia con la comparsa delle **gemme floreali subterminali**, visibili nella punta del nuovo germoglio, quando questo ha raggiunto il 50% della sua lunghezza totale. Durante le settimane successive, gli strobili femminili passano attraverso diverse fasi fino alla separazione dalle sue squame ovifere per consentire l'ingresso del polline.

Impollinazione

L'impollinazione è anemofila, cioè la **dispersione del polline avviene per mezzo del vento**. Per questo i grani del polline sono dotati di strutture che gli permettono di volare per un paio di settimane.

In generale si genera una **sfasatura nei periodi di ricetti-**

vità tra diversi individui della pineta, così come tra gli strobili, a causa di una lenta maturazione dovuta alla coesistenza nello stesso albero di fiori e pigne che si trovano in una delle distinte fasi della loro evoluzione, crescita e maturazione. L'apertura di ogni micropilo che assorbe la granella del polline fino alla sua camera pollinica dura veramente pochi giorni.

Allegagione

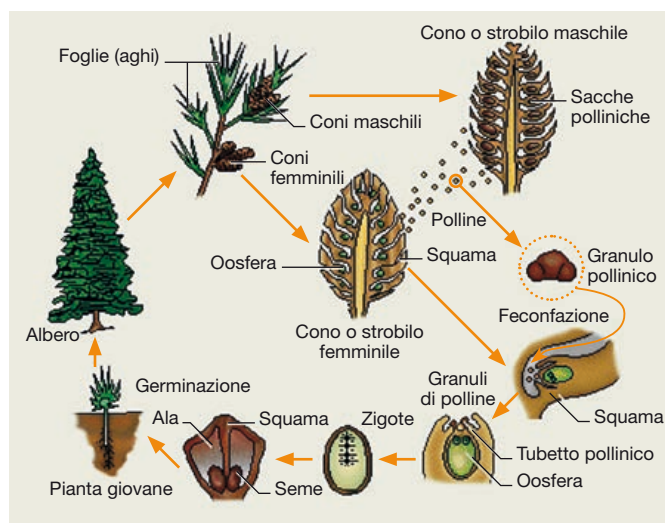
La fine della fioritura e l'allegagione (passaggio dallo stato di fiore a quello di frutto) degli strobili, come conseguenza dell'impollinazione, avvengono dopo l'**allungamento del germoglio e prima che il calore dell'estate possa danneggiare la struttura anche non lignificata**.

Maturazione

Dopo la fecondazione lo strobilo si trasforma in un cono o pigna con squame significate e con ovuli trasformati in semi. La durata della **maturazione di 3 anni** è la caratteristica più evidente del ciclo riproduttivo del pino domestico che lo distingue dalle altre specie del genere, in cui, di solito, la maturazione avviene in due anni. Le pigne o strobili femminili di un anno sono globose, erette, quasi orizzontali o appese su un peduncolo spesso, raramente verticillate a 3. Quando raggiungono la maturità le pigne sono di grandi dimensioni: 8-14 per 7-10 cm, spesse, globose o ovali-globose di colore bruno-rossastro e lucido, con squame allargate fino all'apice, con apofisi spessi. Ogni squama porta due grandi pinoli.

A fine maturazione la pigna cade, ma resta chiusa e i semi si disperdono solo in seguito alla rottura.

I semi possono rimanere racchiusi nelle pigne anche per più anni, pur restando in perfette condizioni di vitalità e germinabilità.



Deiescenza

La deiscenza della pigna (proprietà di aprirsi spontaneamente al momento opportuno per far uscire il proprio contenuto) avviene per disidratazione nella primavera-estate dell'anno successivo alla fecondazione, vale a dire al terzo anno dell'impollinazione: le pigne si aprono e cadono i pinoli. Questi sono spessi e presentano un'ala rudimentale larga, articolata e molto corta che si disperde con molta facilità. Queste caratteristiche limitano considerevolmente la loro capacità di auto-dispersione, quindi **la diffusione lontano dall'albero madre viene generalmente effettuata da piccoli roditori e uccelli.**

La raccolta delle pigne viene effettuata a partire da ottobre per tutto l'inverno, ma a causa della sua lenta e irregolare maturazione, la resa finale del numero di pigne commercialmente valide rispetto ai fiori iniziali è molto bassa. **L'età compresa tra i 40 e gli 80 anni dei pini pare essere il periodo in cui si ottiene il massimo numero di frutti che sopravvivono.** La variabilità è molto elevata, sia da un anno all'altro che tra zone, campi o diverse pinete.

La redditività dei pinoli rimane comunque l'interesse principale della pineta di *Pinus Pinea*. La produzione dipende da vari fattori che possono aumentarla o diminuirla: il luogo, l'origine dell'inseminamento, l'età degli alberi, la loro densità, i trattamenti, la potatura, lo stato di salute, la presenza di disturbi dell'equilibrio ecologico della pineta come ad esempio l'aumento della salinità dell'acqua. Quindi è molto difficile stabilire un valore generale della produzione.

Anche in Italia, la produzione media di pigne rispetta i diversi sistemi di trattamento, per questo è molto variabile. Secondo Biondi e Righini (1910) la produzione media di pigne per anno nelle pinete di 80 anni varia da 7.0 a 8.0 t/ha.

TECNICHE COLTURALI

In generale il *Pinus Pinea* **non ha nessuna particolare esigenza per quanto concerne il terreno**, anche se nei terreni sabbiosi in cui vi è uno strato di argilla ferruginosa cementata la radice principale incontra difficoltà ad affondare nel suolo ed è comune vedere alberi sradicati dal vento. La maggior parte delle sue formazioni si trovano in depositi quaternari e neogeni, su rocce ignee acide (graniti o rocce affini), su materiali calcarei terziari, su rocce cristalline disintegrate in sabbia fine.

La pianta prospera in suoli freschi e profondi, soprattutto su terreni sabbiosi. Anche se preferisce terreni silicei, può vivere bene nella roccia calcarea del Miocene continentale se



non è troppo "pesante" o argillosa perché impedisce lo sviluppo delle radici. Evita o mal tollera laterizi, marne e gesso. Non colonizza le saline, anche se sopporta certe salinità nei dintorni del mare.

Generalmente in terreni poveri è normale che si verifichi una relativa riduzione della lunghezza degli aghi e della densità delle foglie della chioma. Se tali terreni contengono inoltre una gran quantità di elementi ferromagnesi, il *Pinus Pinea* sopravvive senza però svilupparsi bene, rimanendo tozzo con i rami a terra e una gran abbondanza di aghi individuali di colore glauco, indice che sta vivendo in condizioni limite. **La comparsa di foglie molto corte, poco longeve e di colore verde-grigiastro è un sintomo di debolezza** che può essere causato dalla siccità, dall'eccessiva concorrenza per la luce e i nutrienti, dall'esistenza di una falda acquifera salata o da un inverno molto freddo.

Le giovani piante hanno in particolare un apparato radicale molto delicato, ed è bene per questo coltivarle in vaso per alcuni anni prima di metterle a dimora. **Ottenere piantine da seme è molto difficile, vista soprattutto la fragilità dei giovani esemplari che vengono attaccati facilmente da malattie o parassiti;** in genere si procede in primavera o in estate inoltrata alla propagazione per talea (ricostituzione di una pianta intera e autonoma, solitamente identica alla pianta madre, da porzioni di ramo o branca, germogli più o meno lignificati, radici, parti di ceppaie).

La messa a dimora delle semenzali deve essere effettuata a fine primavera-inizio estate, raggiunti i 5-10 cm di altezza, dopodiché

questi non devono possibilmente essere più trapiantati. **Prima dell'impianto il terreno deve essere sottoposto a lavori preparatori** (aratura profonda, frangi-zollatura), dopodiché sono opportune lavorazioni superficiali che impediscano la formazione di uno strato di terreno compatto. Durante l'impianto è importante ricordarsi di aggiungere dei funghi micorrizici raccolti da sotto altri pini, dato che, in loro assenza, la pianta potrebbe soffrire di carenza di fosforo e crescere male.

Per i primi due inverni trascorsi all'aperto bisogna aver cura di proteggere le piantine dal freddo e di pacciamare l'area circostante per scoraggiare la competizione delle infestanti: tale operazione si effettua ricoprendo il terreno con uno strato di materiale, al fine di impedire la crescita delle malerbe, mantenere l'umidità nel suolo, proteggere il terreno dall'erosione e dall'azione della pioggia battente, evitare la formazione della cosiddetta crosta superficiale, diminuire il compattamento, mantenere la struttura e innalzare la temperatura del suolo.

Vivai forestali

Per le piante forestali, così come per i fruttiferi, il vivaio è costituito da due parti: **semenzaio e piantonaio**.

Il semenzaio è quella parte del vivaio in cui avviene la semina. Questo dev'essere preparato in posizione riparata dai venti, con esposizione a sud o sud-ovest e terreno preferibilmente sciolto e fresco. Dopo 1 o 2 anni le piantine sono trapiantate nel piantonaio. All'età di 3-5 anni sono pronte per il collocamento a dimora. A volte, anche le piantine provenienti dal semenzaio possono essere collocate direttamente a dimora. Alle piante poste a dimora viene dato il nome di **postime** e sono chiamate **semenzali**, se provengono direttamente dal semenzaio; o di **trapianto**, se provengono dal piantonaio. Inoltre prendono il nome di **novellame** le piante nate nei boschi per disseminazione naturale; le piante del novellame utilizzate per il trapianto a dimora (previa o meno la messa in piantonaio) sono chiamate **selvaggioni**.

Le piante devono essere tolte dal terreno con un buon pane di terra attorno alle radici. Oggi anche per l'impianto dei boschi si va diffondendo l'uso delle fitocelle: cilindri o sacchetti di plastica (polietilene nero), provvisti di numerosi fori laterali, nei quali, dopo averli riempiti di terra, si trapiantano le piantine provenienti dal semenzaio o, più spesso, si esegue direttamente in essi la semina. Quando le piantine sono pronte per il collocamento a dimora si interra l'intera fitocella, evitando così alle piantine di essere estratte dal terreno. Le radici fuoriescono dai buchi esistenti nelle pareti delle fitocelle che, in seguito, si lacerano completamente.

Impianto del bosco

Dove il bosco non esiste, o perché non c'è mai stato o perché la fustaia preesistente è stata utilizzata col taglio raso, si deve procedere ad un nuovo impianto. Questo può essere effettuato in due modi: con la semina o con la piantagione. Con condizioni favorevoli la semina può essere adottata con buone probabilità di successo; ma la piantagione, che garantisce un risultato migliore e più sicuro è di solito preferita. **Per la piantagione si adoperano per lo più piantine allevate in vivaio per 1-3 anni e messe a dimora possibilmente col pane di terra** (radici ricoperte da una zolla di terreno) impiegando le fitocelle oppure a radici nude.

Preparazione del terreno

L'impianto del bosco è condizionato dall'esecuzione di alcune operazioni indispensabili quali: la rimozione della vegetazione esistente (con decespugliatori) e di altri ostacoli (come massi e ceppaie) e la lavorazione del terreno con aratri e scarificatori.

A causa dei gravi pericoli di erosione a cui potrebbe essere sottoposto, il suolo può essere lavorato anziché totalmente in maniera parziale con le seguenti modalità: **a strisce** (strisce di varia larghezza lavorate con aratri o scarificatori), a **piazzette** (piccole aree quadrate o rettangolari), a **gradoni** (piccole terrazze seguenti le curve di livello con contropendenza a monte), a **piazzole** (sono segmenti di gradone) oppure, quasi sempre, a **buche o formelle** (buche cubiche o cilindriche di 30-40 cm di lato o di diametro e altrettanto profonde).

Nel collocamento a dimora (scasso a buche) si procede nella seguente maniera: si getta terra nella buca dello scasso fino a circa metà della buca stessa (previa concimazione organica sul fondo qualora sia possibile); nella buca, semi-riempita di terra, si colloca la piantina, in modo che la zona del colletto risulti al livello del terreno e le radici siano bene adagiate sul fondo; si riempie la buca con la terra residua; si costipa leggermente la terra smossa a fianco della piantina.

La piantagione si fa generalmente con un numero molto elevato di piante (da 2.000 fino a 10.000 piante per ettaro, secondo la natura del suolo, il vigore dei soggetti e la specie stessa), assai superiore al numero di quelle che costituiranno il popolamento definitivo del bosco. Infatti è della massima importanza per la più rapida e regolare crescita degli alberi che questi siano molto fitti nella fase giovanile, in modo che siano favoriti l'allungamento in altezza, la forma diritta e la precoce caduta di rami più bassi (così da non avere grossi nodi sul tronco).

Cure colturali ai rimboschimenti

Dopo l'impianto il bosco deve essere curato diligentemente e con tempestività per favorire il miglior sviluppo delle giovani e delicate piantine. Le cure hanno due obiettivi:

- Migliorare le condizioni di vita e stimolare lo sviluppo delle piante, ottenibile in particolar modo con la **lotta alle erbe o arbusti infestanti** (sarchiature, ripuliture e diserbo), molto importante nei primi anni dopo l'impianto;
- Assicurare la giusta densità delle piante. A questo scopo si fanno i risarcimenti (sostituzione di piante mancanti), gli sfoltamenti (eliminazione delle piante giovani che risultano in eccesso rispetto alla densità voluta) e i diradamenti, fatti gradualmente e oculatamente in modo che nella fase di maturità il numero delle piante sia ridotto rispetto a quello definitivo (in genere 800-1200 per ettaro nelle fustaie di resinose).

È inoltre necessario che il rimboschimento sia difeso dal pascolo, anche se danni consistenti ai giovani rimboschimenti possono essere causati anche da animali selvatici quali i caprioli, daini e cinghiali.

Potatura

È noto che l'intensità di ricaccio di nuovi getti dopo un taglio, nelle conifere, è molto modesta se non nulla e di gran lunga inferiore a quella delle latifoglie.

In generale si può affermare che **se già le potature sulle latifoglie sono da limitare per quanto possibile, per le conifere sono da evitare, ad eccezione di casi particolari**. Esse infatti, avendo minori capacità di reazione, restano più visibilmente mutilate da interventi cesori errati.

Vi è da precisare infine che la quasi totalità delle conifere è dotata di canali o tasche resinifere il cui contenuto asettico ed impermeabilizzante è utilizzato dalle piante per isolare dall'ambiente esterno tagli e ferite e ciò rende ulteriormente inutile l'impiego di sostanze disinfettanti e cicatrizzanti.

Operazioni di potatura:

- **Spuntatura:** l'intervento è eseguito nella parte apicale del ramo con esportazione di piccole quantità di legno (taglio lungo). Se eseguito in fase giovanile, stimola lo sviluppo di gemme dormienti lungo il ramo e favorisce quindi il rinfoltimento della chioma.
- **Diradamento:** è l'asportazione completa di una branca con taglio rasente alla base. Interessa le conifere che hanno una chioma senza ramificazioni principali (es. *Pinus Pinea*) e si utilizza allo scopo di rimuovere rami interni con vegetazione stentata a causa della scarsa quantità di luce che riesce a penetrare.

- **Taglio di ritorno:** come già accennato si tratta di recidere il ramo immediatamente al di sopra di un ramo di ordine inferiore a quello che viene eliminato. Il ramo rimasto, sostituisce l'apice di quello asportato assumendone le funzioni. Consente di evitare la presenza di monconi secchi e di mantenere una corretta ed armonica successione di diametri ed una adeguata percentuale quantitativa e qualitativa di gemme.

Combinando le diverse operazioni appena menzionate si arrivano a definire i diversi tipi di potatura, suddivisi **in interventi ordinari e straordinari** a seconda che siano praticati normalmente lungo l'arco di vita dei soggetti oppure solamente in casi particolari.

Il futuro del *Pinus Pinea*

I principali inconvenienti che presenta il pino domestico per sviluppare un'attività economica moderna (in cui gli investimenti, redditi e spese richiedono un certo livello di sicurezza) hanno fatto sì che, nonostante la continua domanda dei pinoli, questa sia una **specie tecnicamente poco sviluppata**.

Questa specie ha permesso nel passato un'economia di sussistenza per molti abitanti dei villaggi limitrofi, essendoci una certa libertà nella raccolta della legna e delle pigne, lavoro che veniva realizzato con profondo rispetto per la sopravvivenza del bosco e delle sue produzioni. Attualmente questa libertà di raccolta è praticamente stata soppressa e sono le Amministrazioni che hanno preso il controllo di questi beni pubblici. **Il carattere pubblico e la burocrazia amministrativa non sono tuttavia buoni incentivi per lo sviluppo tecnologico**.

Ciononostante, hanno iniziato a svilupparsi nuove tecniche che sembra possano influenzare il progresso della specie, tra cui **la selezione clonale di nuove varietà, il trapianto, la formazione di alberi bassi**. Queste tecniche hanno iniziato a svilupparsi nelle zone della Valladolid (Castiglia) nella seconda metà del XX secolo.

I nuovi cloni e le nuove tecniche di piantagione presentano apparentemente interessanti prospettive con maggiori ma più precoci produzioni, anche se al momento non si hanno dati sufficienti per poter valutarne l'importanza, soprattutto economica.

La tecnica del trapianto viene in particolare realizzata con rami di diversi anni di età che si trapiantano a picco sui rami di alberi giovani. **Vi è inoltre un crescente interesse verso la promozione delle piantagioni trapiantate, grazie ai numerosi potenziali vantaggi:**

- Pronostico o previsione di aumentare le rese da 1,2 kg/alberi di pini tradizionali a 20 kg/alberi di pini trapiantati.

- Possibilità di ammortamento dell'investimento iniziale per un periodo di nove anni.
- Superare in rendimento altri tipi di imboschimento di superfici agricole.
- Superare del 20% le coltivazioni tradizionali (come ad esempio l'orzo).

Queste tecniche, se confermate, aprono nuove aspettative per lo sviluppo di coltivazioni private di pini domestici, in particolare nelle proprietà terriere e terreni marginali in cui è sempre più difficile trovare colture tradizionali redditizie.

VARIETÀ E CLASSIFICAZIONE

In commercio si possono trovare **diverse varietà di pinoli con prezzi e qualità diverse**. Solo una di queste appartiene al *Pinus Pinea* e si tratta dei pinoli mediterranei, famosi soprattutto per il loro utilizzo in cucina, in particolare nella realizzazione del pesto.

Le varietà più significative sono:

***Pinus Korainesis*:** Sono pinoli di origine cinese e costituiscono la maggior parte della fornitura mondiale. Hanno una forma triangolare o a goccia e, a dispetto del nome, provengono da un'area molto più vasta che include il nord-est della Cina, il sud-est della Russia, la Corea peninsulare e il Giappone.

***Pinus Pinea*:** Sono pinoli di origine europea, tipici della cucina mediterranea (Spagna, Italia, Sud della Francia, Grecia, Medio Oriente, Turchia e nord Africa). In Europa sono molto ricercati e per questo si trovano a prezzi significativamente più alti. A volte possono essere trovati anche in altre regioni, in piccoli pacchetti venduti a prezzi elevati. Questa varietà è più lunga e più a forma di siluro di quella cinese.

***Pinus Sibirica*:** È una specie diffusa nella Siberia centro-meridionale e nell'estremo est della Russia. Sono pinoli piuttosto piccoli e rotondeggianti, ma vengono considerati tra i siberiani come un alimento di alto rango e salutare.

***Pinus Gerardiana*:** Sono pinoli himalayani o di Chilgoza sono un po' più lunghi e sottili di quelli delle altre specie. Vengono raccolti dalle foreste in Afghanistan, Pakistan e parte del nord dell'India e vengono usati localmente, anche se talvolta è possibile trovarli anche nei mercati europei e in altre parti del mondo.

***Pinus edulis, Pinus monophylla e altri*:** Detti anche pinoli piñon o pinyon sono un alimento storicamente importante sia da un punto di vista culturale ed economico per le tribù native americane del sud-ovest (Colorado, New Mexico e il nord del Messico). Il *Pinus edulis* viene anche riconosciuto come l'albero ufficiale nel New Mexico.

***Pinus Cembra*:** Sono i pinoli svizzeri che si trovano tra le montagne del centro Europa. Presentano delle bellissime pigne violacee con brillanti pinoli marroncini. Il guscio viene spesso utilizzato dagli italiani per dar sapore e colore alla grappa.

***Pinus Armandi*:** Sono i pinoli del pino di San. David, una specie di grande valore nel sud-ovest della Cina, che produce pinoli piccoli e dalla forma rotondeggiante.

PROCESSO PRODUTTIVO RACCOLTA E LAVORAZIONE

La raccolta delle pigne (che inizia a ottobre-novembre di ogni anno e termina a maggio-giugno) avviene ancora oggi principalmente in maniera tradizionale, anche se sistemi di raccolta più automatizzati con attrezzature agricole si stanno facendo sempre più spazio, specialmente nelle foreste a bassa densità dove è possibile il passaggio di macchine, chiamate "scuotitori", riducendo così i rischi per gli operatori.

Raccolta tradizionale

La raccolta delle pigne viene fatta in inverno fino alla primavera da **lavoratori specializzati che salgono sugli alberi con l'aiuto di ramponi o scale raggiungendo i 15-20 metri di altezza** e poi, dopo essersi legati con corde di sicurezza, pro-

Pinus Korainesis



Pinus Pinea



Pinus edulis



vocano la caduta delle pigne mature aiutandosi con pali uncinati costituiti da lunghe canne di bambù con un uncino all'estremità che serve a recidere l'attaccatura fra pigna e legno.

Sotto ci sono poi altri lavoratori che raccolgono le pigne cadute e le raggruppano eliminando quelle affette da attacchi parassitari o non fecondate.

Raccolta meccanizzata

La raccolta manuale delle pigne è un lavoro pericoloso e molto duro. I lavoratori sono costretti a salire e scendere di continuo lungo i trochi degli alberi, a volte in condizioni atmosferiche avverse. Sta risultando anche difficile trovare personale qualificato disposto ad assumersi questo rischio. Ciò ha fortemente motivato lo **sviluppo di sistemi di meccanizzazione di raccolta**.

In terreni piani, dove la densità per ettaro è tra i 200 e i 400, si possono ottenere buoni risultati con le macchine scuotitrici di alberi, come quelle utilizzate per la raccolta delle olive. È stato dimostrato che queste vibrazioni non provocano danni ai pini, né caduta di pigne verdi. Tuttavia non sono efficaci per i pini con chioma molto grande, in quanto le pigne lontano dal fusto non vengono colpite dalle vibrazioni e non avviene pertanto il loro distacco. Queste macchine devono essere inoltre utilizzate da personale esperto in quanto potrebbero recare danni alla pianta (ad esempio se le vibrazioni sono troppo violente).

La meccanizzazione del raccolto si è sviluppata in Italia, anche se la raccolta manuale è ancora la scelta preferita dove è possibile trovare la mano d'opera. Tuttavia, considerando il costo delle attrezzature e il fatto che il loro uso è limitato solo a pochi mesi l'anno, la meccanizzazione della lavorazione è ancora limitata.

Mano a mano che le pigne sono raccolte vengono **accatastate in mucchi all'interno della riserva**, e al raggiungimento della quantità trasportabile mediante autocarri viene **conferita allo stabilimento**. Dato che la raccolta viene effettuata quando le pigne sono ancora un po' verdi e non del tutto aperte, **il primo passo è quello di portarle a una completa maturazione cosicché risulti più facile estrarre i semi**.

La fase successiva alla raccolta comprende **l'essiccazione delle pigne** che può avvenire all'esterno in piazzali o in magazzini, dove rimangono fino all'estate. Durante questo lasso di tempo gli strobili verranno continuamente smossi per favorire una uniforme asciugatura ed evitare lo sviluppo di muffe. Sono poi **esposte alla luce solare** per far sì che avvenga la loro apertura, anche se alcune pigne non si apriranno mai, specialmente se sono state raccolte troppo presto.

Poiché la raccolta delle pigne inizia a ottobre-novembre di ogni anno e termina a maggio-giugno dell'anno successivo, le pigne, col passare di mesi, si accumulano nell'area di scarico. **La lavo-**

razione è a settori, cioè il prodotto prima arrivato è il primo ad essere processato.

L'estrazione dei pinoli può essere fatta a mano o meccanicamente. In quest'ultimo caso tramite dei setacci si separano i gusci frantumati da quelli contenenti i pinoli. I pinoli vengono poi lavati, asciugati e selezionati in base al colore. L'ultima fase consiste nel confezionamento. Da questi procedimenti si ricava non solo la mandorla, ma anche prodotti secondari come guscelli di pinoli e gusci di pigne inviati come combustibile alle aziende per la produzione di energie alternative.

Le **tappe fondamentali** del processo di produzione dei pinoli a partire dalle pigne sono i seguenti:

1. Trasferimento

Innanzitutto con pala meccanica avviene il trasferimento delle pigne intere dai piazzali di stoccaggio verso gli impianti di lavorazione.

2. Ottenimento della mandorla grezza (pinolo sgusciato che presenta ancora impurità)

Le fasi del processo produttivo necessarie ad ottenere la mandorla grezza, in sintesi, sono le seguenti:

• Preriscaldamento delle pigne intere

Le pigne intere, attraverso nastri verticali, arrivano ad una zona di pre-riscaldamento dove sono sottoposte ad un'essiccazione in corrente di aria calda, all'interno di una camera riscaldata con gli scarti delle lavorazioni precedenti. Il getto di calore secco ha il compito di aprire le brattee degli strobili (i petali di legno) così da renderli meno resistenti e più facili alla successiva frantumazione.

• Frantumazione

La macinazione grossolana delle pigne calde permette il distacco delle squame legnose dal torsolo centrale provocandone la rottura al fine di liberare il guscio interno contenente il pinolo (sgranatura);

• Vagliatura dei pinoli in guscio

Attraverso dei cilindri rotanti avviene la vagliatura del prodotto macinato al fine di separare le squame vuote, la pula, i torsoli e le polveri dal guscio contenente il pinolo.

Gli scarti vengono raccolti e destinati a formare combustibile a bio-massa.

• Riscaldamento dei pinoli con guscio

I pinoli con il guscio sono sottoposti a un riscaldamento con aria calda all'interno di un forno rotativo alla T°C di 50-60°C per 5-6 minuti.

Alcune fasi del processo produttivo

Preriscaldamento pigne



Vagliatura pinoli in guscio



Vagliatura pinoli grezzi



Spazzolatura



Selezione



Lavaggio



Essiccazione finale



• Apertura del guscio

Apertura del guscio mediante impianto sbattitura pneumatica in cilindri rotativi (apertura del 95% dei gusci) e schiacciatura meccanica dei gusci (apertura del rimanente 5% dei gusci).

• Vagliatura del pinolo grezzo

I pinoli grezzi sono fatti passare su setacci vibranti al fine di separare definitivamente i semi dai gusci rotti e poi con un sistema di ventilazione sono allontanati i residui di pula.

• Essiccazione intermedia dei pinoli sgusciati

I pinoli rimangono all'interno di forni riscaldati alla temperatura di 40-50°C per 5-6 ore per rimuovere l'umidità residua.

Per favorire l'uniformità del processo, delle pale muovono la massa affinché ogni parte sia esposta all'aria calda.

• Spazzolatura

Spazzolatura e ventilazione al fine di eliminare i gusci e l'ala membranosa dalla mandorla essiccata ed ottenere la mandorla grezza.

3. Ottenimento del prodotto finito

La mandorla grezza viene sottoposta ad una serie di operazioni finalizzate a purificare i pinoli dalle impurità derivanti dalle precedenti fasi del processo produttivo:

• Selezione

Al fine di separare eventuali residui di guscio, i pinoli sono fatti passare attraverso selezionatrici ottiche automatiche.

• Lavaggio

Immersione dei pinoli in acqua proveniente da rete pubblica per l'operazione di lavaggio finale dalle impurità residue.

L'operazione di lavaggio viene ripetuta due volte e ad ogni lavaggio è utilizzata acqua pulita. La prima stazione di lavaggio consiste di una vasca di lavaggio con soluzione salina nella quale i pinoli galleggiano mentre le residue impurità vanno a fondo.

La seconda stazione di lavaggio è operata da un tamburo rotante all'interno del quale fuoriescono energici getti di acqua depurata.

• Essiccazione finale dei pinoli

Dopo il lavaggio, i pinoli vengono condotti ad un essiccatore finale su vassoi alla temperatura di 40-65°C per circa una notte.

• Raffreddamento

Raffreddamento della mandorla bianca con ancora qualche pellicina residua e trasferimento dai vassoi in contenitori di acciaio inox.

• Spazzolatura

Una robusta spazzolata ad opera di spazzole rotanti leviga i pinoli togliendo gli ultimi residui di pellicine, mentre invece per ventilazione sono allontanate le ultime impurità.

4. Cernita

Il prodotto finito, prima di essere confezionato subisce un'accurata selezione qualitativa automatica e manuale, per assicurare l'assenza di corpi estranei e l'eliminazione del prodotto non conforme alle proprie specifiche. Attraverso la cernita alla selezionatrice ottica elettronica si ottiene la separazione dei pinoli bianchi conformi da quelli di colorazione anomala verde o gialla o con marciumi, con allontanamento degli eventuali gusci residui.

La successiva setacciatura in vibrovaglio consente lo scarto del rottame e dello spezzato.

Infine, mediante cernita manuale si seleziona il prodotto per identificare la prima scelta.

Standard di commercializzazione dei PINOLI

Per valutare la qualità dei frutti ci si basa sullo standard UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) DDP – 12 Pine nuts, edizione del 1993, riguardante il controllo della qualità commerciale e di marketing del pinolo.

1. DEFINIZIONE DEL PRODOTTO

Il presente standard si applica alle sementi della Specie *Pinus Spp* da cui sono stati rimossi l'endocarpo ligneo (il guscio) e il tegumento (rivestimento del seme). In particolare si applica ai tipi commerciali conosciuti come pinoli mediterranei (*Pinus Pinea L.*) e ai pinoli cinesi o orientali (*Pinus Koraiensis*). Si applica sia ai pinoli per il consumo diretto, che a quelli destinati all'industria alimentare.

2. DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA QUALITÀ

2.1 Caratteristiche minime

2.1.1

In tutte le categorie i pinoli devono essere:

- intatti;
- sani (i prodotti affetti da marciume o che presentano alterazioni tali da renderli inadatti al consumo umano sono esclusi);
- sufficientemente sviluppati, senza segni di germinazione;
- puliti, spazzolati e lavati, liberi da ogni materiale estraneo visibile, incluse parti di tegumento e guscio;
- privi di insetti o acari vivi, qualsiasi sia il loro stadio di sviluppo;
- privi di danni visibili a occhio nudo dovuti a insetti, acari o altri parassiti;
- privi di muffa;
- privi di rancidità e fermentazione;
- privi di umidità esterna anormale;
- privi di odori e/o sapori estranei.

Le condizioni dei pinoli devono essere tali da permettere loro di:

- sopportare il trasporto e la movimentazione;
- giungere in condizioni soddisfacenti al luogo di destinazione.

2.1.2 Contenuto d'umidità

Il pinolo non deve contenere più del 6% di umidità.

2.2 Classificazione

I pinoli sono classificati in base a tre categorie.

i) Classe "Extra"

I pinoli di questa categoria devono essere di qualità superiore. Devono presentare le caratteristiche della specie o tipologia commerciale e devono essere di colore uniforme. Devono essere praticamente privi di difetti e imperfezioni con l'eccezione di difetti superficiali, sempre che questi non influenzino l'aspetto generale del prodotto, la sua qualità, conservazione o presentazione nel pacchetto.

ii) Classe I

I pinoli di questa categoria devono essere di buona qualità. Devono essere caratteristici della specie e/o tipologia commerciale.

Possono avere i seguenti lievi difetti, sempre che questi non influenzino l'aspetto generale del prodotto, la sua qualità, conservazione e presentazione nel pacchetto:

- lievi difetti nella forma
- lievi difetti nello sviluppo
- lievi difetti nella colorazione.

iii) Classe II

Questa categoria include i pinoli che non si qualificano nelle due categorie precedenti, ma che soddisfano i requisiti minimi sopra specificati.

3. DISPOSIZIONI RELATIVE ALLA CALIBRAZIONE

I pinoli non richiedono una calibrazione in nessuna categoria, ma possono essere presentati calibrati o ridimensionati, in base al loro diametro trasversale più lungo, espresso in millimetri o frazioni di millimetri.

4. DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE TOLLERANZE

Tolleranze sulla qualità possono essere permesse in ogni imballaggio, per prodotti che non soddisfano i requisiti della categoria indicata.

4.1 Tolleranze sulla qualità

Difetti ammessi	Tolleranze ammesse Percentuale di frutti difettosi per peso e per numero		
	Classe Extra	Classe I	Classe II
Totale tolleranza	5	10	15
Difetti specifici			
Pinoli sottosviluppati o eccessivamente secchi	1	3	5
Pinoli in fase di germinazione	1	2	4
Pinoli rancidi o fermentati	0.2	0.5	1
Pinoli ammuffiti o marci	0.2	0.4	0.8
Pinoli in pezzi, rotti o appiattiti	3	6	10
Pinoli con difetti di superficie o tracce di tegumento	2	4	6
Sostanze vegetali estranee (guscio, tegumento, polvere ecc.)	0.2	0.3	0.5

4.2 Tolleranze nelle dimensioni

Per tutte le categorie, se i pinoli vengono presentati calibrati o ridimensionati, un 20% in peso di pinoli può non essere del calibro dichiarato.



AVVERSITÀ

Insetti

Tra gli insetti più conosciuti e diffusi che risultano dannosi per il *Pinus Pinea* sono sicuramente da citare la **processionaria del pino**, il **pissode del pino**, l'**evetria buoliana**, la **diorychtria sylvestrella** e la **blastophagus piniperda**.

Processionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*)

La Processionaria del pino è un caratteristico Lepidottero, le cui larve defogliatrici costruiscono dei tipici e vistosi nidi "invernali" sulle cime delle piante. Tali nidi rendono facile ed inconfondibile l'identificazione della presenza del fitofago. Gli adulti (circa 30 o 40 mm di apertura alare, rispettivamente nel maschio e nella femmina) sono farfalle che presentano ali anteriori di colore grigiastro, con striature trasversali brunastre, simili alla scorza delle piante ospiti, su cui si mimetizzano. L'addome è color arancio, con intersegmenti nerastri. Le larve (circa 30-40 mm a maturità) sono pelose, con il capo nerastro e il corpo di colore grigiastro nella parte dorsale, mentre nella parte ventrale mostrano sfumature ocracee. Il dorso presenta dei ciuffi di peli rosso-brunastri che si dipartono da tubercoli e che fanno assumere alla larva una colorazione rossastro-rugginosa. I peli, specialmente a partire dalla terza età larvale, sono fortemente urticanti e pericolosi al contatto dermale, per le mucose degli occhi e per le vie respiratorie dell'uomo e degli animali. Le uova sono caratteristicamente deposte attorno agli aghi dei pini e le ovature assumono una colorazione grigio-argentea, perché coperte di squame dell'addome delle femmine.

Il danno è determinato dalle larve defogliatrici, che a seconda dell'età si comportano in modo diverso:

- **le giovani larve** scheletrizzano le foglie, lasciando un "filo" centrale corrispondente alla nervatura dell'ago, che necrotizzandosi viene inglobato all'interno del nido "estivo";
- **le larve mature** defogliano completamente i rametti, mangiando interamente gli aghi e producendo anche effetti disastrosi in caso di forti attacchi.

L'attacco, specialmente se massiccio, determina inoltre un notevole indebolimento provocando anche gravi stress fisiologici alle piante che divengono molto recettive agli altri fitofagi (scolitidi) e alle malattie fungine lignicole (carie). **Le larve sono gregarie** e si muovono spesso in fila indiana, da cui il nome Processionaria.

Pissode del pino (*Pissodes pini* L.)

Un altro pericoloso e tipico insetto è sicuramente il Pissode del pino (*Pissodes pini* L.). **Il danno provocato è determinato sia dagli adulti, ma soprattutto dalle larve.** Gli adulti provocano delle erosioni sulla giovane scorza dei rami. Le larve sono invece xilofaghe e scavano gallerie nella zona corticale degli organi legnosi, interessando anche il tessuto cribroso. A maturità, esse scavano una nicchia nel legno e si impupano. **Attaccano, come peraltro anche altri Coleotteri xilofagi, piante già indebolite o deperenti**, per questo è suggerito per evita-

re indebolimenti collocare la pianta in **luoghi climatici adatti** e mantenerne un buono stato fisiologico e fitosanitario con una **potatura di rimonda** che elimini i seccumi e le parti deperenti. Le piante reagiscono all'attacco con arrossamenti, necrosi degli aghi e filloptosi; si manifestano disseccamenti della chioma che si "svuota" partendo dalla parte più interna e in caso di attacchi massicci le piante soccombono in poco tempo. Di questo pissode, in Italia si conoscono due specie, di cui una, il *Pissodes pini* (L.), aggredisce specificamente il pino.

Altri insetti

Il *Pinus Pinea* può essere inoltre attaccato da:

- **Evetria buoliana**, lepidottero le cui larve provocano la torsione di gemme e rametti.
- **Diorychtria sylvestrella** (lepidottero piranide), le cui larve penetrano nella pianta troncando i canali resiniferi.
- Le larve del coleottero scolitide **Blastophagus piniperda**, che scavano gallerie nel legno, al di sotto della corteccia delle piante in precarie condizioni vegetative.

Per combattere queste infestazioni si usano generalmente **tronchi esca** che, una volta attaccati, vengono bruciati.

Cancri e tumori

Cancro resinoso del pino (*G. circinata*)

In Italia il primo caso di "cancro resinoso del pino" (pine pitch canker) è stato ritrovato in Puglia. Si tratta di una malattia originaria del continente americano, per la quale sono in vigore nell'Unione europea specifiche misure di vigilanza e prevenzione. **I sintomi del cancro resinoso possono comparire a qualsiasi stadio di età.** Le piante originate da seme infetto o cresciute su terriccio contaminato presentano imbrunimenti e marciumi dell'apparato radicale. Sulla parte aerea compaiono sintomi solo quando il patogeno ha invaso il colletto e circondato la base dello stelo: gli aghi diventano di colore verde pallido, poi giallo ed infine bruno. Rimuovendo la corteccia alla base del fusto si possono osservare tessuti imbruniti impregnati di resina. Sui tessuti colpiti e sul terreno attorno al colletto della pianta possono svilupparsi cuscinetti di spore di colore rosa salmone. **Le piantine colpite avvizziscono e muoiono rapidamente.** Sulle piante adulte il sintomo più evidente è rappresentato da cancri sulle branche e sul tronco, con abbondante emissione di resina, che può colare anche molto al di sotto del cancro. I cancri si accrescono durante l'inverno e la primavera fino a circondare l'organo colpito, causando l'essiccamento della parte distale. **L'infezione solitamente non porta a morte la pianta, ma ne rallenta la crescita e ne deturpa il portamento.** Il patogeno può infettare anche i germogli, provocando essiccamenti degli apici dei rami, nella parte più alta della chioma. Gli aghi inizialmente ingialliscono, poi diventano di colore rosso-bruno e infine cadono, lasciando spoglio il tratto del germoglio colpito. In corrispondenza delle depressioni lasciate dagli aghi caduti il fungo *G. circinata*

NOCI PECAN

EuroCompany



✓ **FONTE DI FOSFORO**
CHE CONTRIBUISCE
AL NORMALE
METABOLISMO
ENERGETICO

✓ **FONTE DI ZINCO**
CHE CONTRIBUISCE
ALLA NORMALE
FUNZIONE DEL
SISTEMA
IMMUNITARIO

✓ **FONTE DI FIBRE**

✓ **FONTE DI MAGNESIO**
CHE CONTRIBUISCE
ALLA RIDUZIONE
DELLA STANCHEZZA
E DELL'AFFATICAMENTO

✓ **FONTE DI RAME**
CHE CONTRIBUISCE
ALLA PROTEZIONE
DELLE CELLULE
DALLO STRESS
OSSIDATIVO

Noce Pecan 70g

Codice	Prodotto	Peso	I.V.A.	Pz per crt	Crt per plt	Allest plt	Codice EAN	T.M.C.
EUR022D9	Noci Pecan	70g	4%	20	128	16x8	8009750906565	12

Noce Pecan 150g

Codice	Prodotto	Peso	I.V.A.	Pz per crt	Crt per plt	Allest plt	Codice EAN	T.M.C.
EUR022E1	Noci Pecan	150g	4%	14	84	14X6	8009750906572	12

produce cuscini di spore color rosa salmone. I coni femminili abortiscono e rimangono attaccati al ramo infetto. Le infezioni sulle giovani piantine in vivaio avvengono mediante seme infetto o terriccio contaminato. Sulle piante adulte le infezioni si verificano in estate e sono favorite da temperature calde ed elevata umidità relativa. **La disseminazione delle spore del fungo da una pianta malata ad altre sane è favorita dal vento e dagli insetti xilofagi (Curculionidi e Scolitidi)** che, causando ferite, facilitano la penetrazione del patogeno nei tessuti della pianta. Anche le ferite provocate dal distacco dei coni durante la raccolta costituiscono una via di ingresso per *G. circinata*.

Malattie della chioma

Diplodia Pinea

La Diplodia Pinea è un patogeno pericoloso solo per piante sottoposte a ricorrenti **condizioni di stress idrico**, come in terreni argillosi e rocciosi calcarei. **La grandine** è uno dei principali fattori abiotici di stress che maggiormente favoriscono la malattia. La D. Pinea **arreca danni alla chioma** con il disseccamento dei getti in fase tardo-primaverile, cioè nel momento della loro distensione. Causa inoltre l'**aborto delle pigne** nel pino domestico che si presentano di colore grigio e raggrinzite. Provoca inoltre l'**azzurramento del legno**, in particolare dell'alburno, che assume una colorazione bluastra.

Marciumi radicali

Heterobasidion

Le infezioni causate dal patogeno Heterobasidion avvengono a carico dell'apparato radicale, per poi diffondersi fino al colletto provocando **carie bianca**. La perdita delle funzionalità delle radici porta spesso allo **sdricamento delle piante senza che queste manifestino particolari sintomi di sofferenza, oltre che alla morte della pianta in piedi**. Tra i sintomi si ricorda anche l'**emissione di resina dal fusto**.

Armillaria sp.

L'*Armillaria* sp. è un patogeno che sopravvive su materiale legnoso fresco per poi diffondersi attraverso le spore per via aerea e

attraverso le rizomorfe nel terreno. Particolarmente aggressivo su piante indebolite da ristagni idrici (es. pini). I sintomi sulla pianta sono quelli generici di sofferenza legati a **ingiallimenti e secchiumi diffusi della chioma, getti raccorciati e abbondante fioritura e fruttificazione seguita spesso dalla morte della pianta**.

Ruggini

Melampsora pinitorqua

I primi sintomi della ruggine *Melampsora pinitorqua* si hanno in **primavera** sui giovani getti del pino sui quali compaiono **macchie giallo arancio** che successivamente si erompono rilasciando una **polvere giallastra**. Sul pioppo i sintomi sono visibili **per tutto il periodo estivo** nella pagina inferiore delle foglie che presentano pustoline giallastre polverulente. **Da settembre in poi** compaiono anche delle piccole crosticine prima giallastre, poi nerastre, che permettono al fungo di mantenersi nell'ambiente fino alla primavera successiva. **Il danno consiste principalmente nella perdita immediata delle semine o in un ritardo dell'accrescimento delle giovani piantine**.

Cronartium flaccidum

Il *Cronartium flaccidum* causa ruggine sul ritidoma e sugli aghi.

Il fungo può essere riscontrato su ospiti diversi, a seconda della fase del ciclo biologico (fungo eteroico):

le manifestazioni più interessanti si hanno in primavera sul pino e consistono nella formazione delle tipiche vescichette giallastre, eromponenti dalla corteccia, dove si presentano densamente raggruppate su porzioni ben delimitate dei rami. In presenza di umidità elevata e temperature miti (autunno), il fungo può proseguire nelle sue fasi di sviluppo e infettare anche l'ospite principale, il pino, iniziando dagli aghi per poi diffondersi sulla corteccia. Nel corso della primavera successiva si potranno notare le fruttificazioni vescicolose sulla corteccia.

L'infezione prosegue di anno in anno portando alla necrosi sempre nuovi tessuti, fino all'interessamento della parte basale del fusto provocando la morte dell'intera pianta. Ciò avviene più facilmente in piante giovani (5-10 anni), dove l'infezione può verificarsi diretta mente sull'asse primario.

CURIOSITÀ

Questo fusto, consacrato alla dea Cibele e al dio Pan, venerato da Celti, Greci, Etruschi e Romani, **simboleggia il concetto di morte e resurrezione**, non soltanto per le caratteristiche riproduttive che lo portano ad essere quasi eterno (nonostante una vita media della singola pianta di circa 200 anni), ma anche per la particolare forma delle sue pigne, esotericamente paragonate all'uovo, oggetto simbolico particolarmente caro agli Etru-

schi che erano soliti porre una pietra con questa forma su ogni tomba. **Celebre nell'antica Roma era inoltre il rituale della festa di "Arbor Intrat" in cui avveniva la consacrazione dell'albero del pino ripercorrendo il mito di Atys**. Si narra che un giovane abitante della Frigia chiamato Atys fosse talmente bello da conquistare la stessa dea Cibele, diventandone passionale amante. Il Re di Pessinunte (l'antico regno di



Flessofab s.r.l.

imballaggi flessibili

“La **qualità** non
è è un atto, **un’abitudine**”
(Aristotele)

Sede legale:

Via Indipendenza, 46 • Nocera Superiore (SA)

Sede operativa: C.da Cardogna 4/5/6, Zona P.I.P. • Montemiletto (AV)

Tel.: 0825 963002 • Fax: 0825 968663 • P.I./C.F.: 02353260652 • c.s.: 1.032.350 i.v.
info@flessofab.it • www.flessofab.it

Mida), convinto che il ragazzo fosse stato soggiogato, decise di separarlo dalla dea offrendogli in sposa la propria figlia, facendo così adirare Cibele che si manifestò durante le nozze suonando un flauto di Pan (il tradizionale strumento rituale anche degli Etruschi, chiamato "aulos"). Il suono del flauto fece impazzire tutti gli invitati, compreso lo stesso Atys che si mutilò mortalmente con un coltello. Zeus, mosso a pietà per la vicenda, lo volle trasformare in un albero di pino sempreverde, donandogli così l'eternità.

Alcune persone hanno riportato quella che è stata nominata **"Pine Mouth Syndrome"**: lo sviluppo di una forte sensazione di amaro in bocca dopo 24-48 ore dall'assunzione di certe specie di pinoli, sensazione che in alcuni casi si è protratta fino a due settimane. La causa è stata ritrovata in una varietà di pinoli cinesi provenienti dall'albero *Pinus armandii* che la Cina sta isolando così da scongiurare simili problematiche in futuro. Dopo opportune analisi gli studiosi hanno affermato che, per quanto l'effetto di questa tipologia di pinoli possa essere spiacevole, la reazione non ha effetti significativi sulla salute umana.

Molteplici sono le proprietà benefiche dei pinoli. Sono innanzitutto una **fonte elevata di acidi grassi buoni**, specialmente polinsaturi (circa il 57% della frazione lipidica), ma anche monoin-saturi (33% dei grassi totali) e saturi (circa il 6%). A riguardo, uno studio sui pinoli coreani ha dimostrato la presenza di acidi grassi con una struttura insolita, come $\Delta 5$ -unsaturated polymethylene-interrupted fatty acids ($\Delta 5$ -UPIFAs), componente tipico di lipidi ottenuti da alberi di conifere (l'acido pinoleico è in particolare uno dei principali $\Delta 5$ -UPIFA presenti nei pinoli). Tali studi hanno inoltre rilevato come l'olio di pino coreano (PNO) contenga il 5% di acido palmitico, il 2% di acido stearico, il 27% di acido oleico, il 45% di acido linoleico, l'1% di acido eicosenoico, il 15% di acido pinoleico e il 3% di altri $\Delta 5$ -UPIFAs. Ben conosciuti inoltre i benefici per

la salute attribuiti al PNO, tra cui la riduzione del colesterolo LDL il cui assorbimento è migliorato a livello del fegato.

Ricordiamo inoltre come i pinoli siano anche una **fonte di steroli vegetali**: 236mg per 100g. Circa 2-3g di steroli vegetali al giorno possono aiutare ad abbassare i livelli di colesterolo del 10% andando ad agire sul riassorbimento di questo nell'intestino. **Possono inoltre incidere sul senso di sazietà**, agendo sui livelli dell'ormone responsabile della regolazione dell'appetito (Colecistochinina CCK) fino a 4 ore dopo il pasto (in particolare un pasto contenente 3g di acidi grassi polinsaturi provenienti dai pinoli porta in donne sovrappeso almeno un 30% della riduzione del desiderio di mangiare). Altri studi hanno dimostrato come 2g di olio di pinoli assunti 30 minuti prima di un pasto porti a una diminuzione della quantità di cibo assunta del 9%. È quindi innegabile che i pinoli siano un valido aiuto nella **regolazione del peso**, risultando utilizzabili in regimi alimentari controllati. I pinoli sono efficaci anche per prevenire problemi cardiaci: mangiare una manciata di noci e pinoli al giorno **riduce il rischio di malattie legate al cuore del 30-50%**. Ciò può essere attribuito al loro contenuto di acidi grassi "buoni", fibre alimentari, steroli vegetali, arginina, vitamine e minerali con un potere antiossidante come la vitamina E (circa 4 mg per 30g, il 40% RDI di vitamina E).

Non dimentichiamo infine come i pinoli siano una potente fonte di proteine vegetali e in particolare dell'amminoacido arginina. I pinoli contengono 4g di proteine su 30g, quantità simile si ritrova in un uovo di piccole dimensioni, anche se il tipo di amminoacidi e proteine varia tra i due prodotti. L'amminoacido arginina nell'organismo viene in particolare convertito in ossido nitrico che porta a una dilatazione dei vasi sanguigni aiutando a renderli elastici ed evitando così l'indurimento delle arterie e la coagulazione del sangue.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

AA.VV. - El pino piñonero (*Pinus pinea* L.) en Andalucía: Ecología, distribución y silvicultura Consejería de Medio Ambiente, Sevilla, 2004.

M. Agrimi, O. Ciancio - Le pin pignon (*Pinus Pinea* L.) Silva Mediterranea, Comité des questions forestières méditerranéennes, FAO 1993.

Andrea Peruzzi - La raccolta meccanizzata degli strobili di *Pinus Pinna* L. e gli impianti per la produzione del pinolo: la storia e l'attualità, Ciraa e Avanzi, Università di Pisa.

Soyoung Park, Yeseo Lim, Sunhye Shin, Sung Nim Han - Impact of Korean pine nut oil on weight gain and immune responses in high-fat diet-induced obese mice, Nutrition Research and Practice, 2013 October; 7(5): 352-358.

UNECE STANDARD DDP-12 concerning the marketing and commercial quality of Decorticated Peeled Pine Nuts, 1993 edition.

Carla Montuschi - Massima allerta contro il cancro resinoso del pino. Agricoltura - Aprile 2009, pag 113.

Global Statistical Review 2014-2015 - INC International Nut Council, Spain.

Jin-Won, Kwang-Won Lee Seog-Won Lee, In-Hwan Kim, Chul Rhee - Selective increase in pinolenic acid (all-cis-5,9,12-18:3) in Korean pine nut oil by crystallization and its effect on LDL-receptor activity Lipids, 2004 April, Volume 39, Issue 4, pp 383-387.

<http://www.agraria.org>

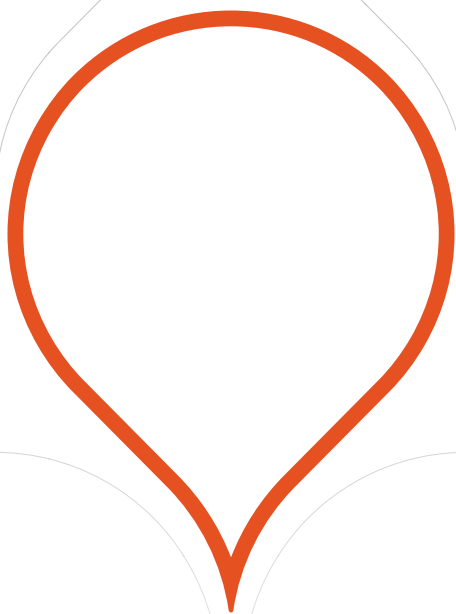
<http://www.nutfruit.com>

<http://www.nutsforlife.com.au>

<http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/fitosanitario/doc/avversita/avversita-per-nome/cancro-resinoso-del-pino-1>

<http://forestale.agraria.org>

<https://commons.wikimedia.org/>



Pinpoint what matters. Illuminate
where it can take your business.



IRi

Growth delivered.

Non vogliamo essere solo fonte di informazioni ed insight per i nostri clienti. Vogliamo fare luce su come usarli per fare evolvere il business. Perché è così che il progresso prende forma. Contribuiamo al successo del vostro futuro: **IRIworldwide.it**.

A settembre 2015.

In questo numero vengono illustrati i dati della categoria Frutta Secca raccolti sul nuovo universo Iri "Infoscan Census", che include tutti i punti vendita a libero servizio con dimensione superiore ai 100 mq. I dati fanno in particolare riferimento ai 12 mesi terminanti a settembre 2015 rilevati sui canali Ipermercati, Supermercati, Libero servizio piccolo.

Il mercato della Frutta Secca sviluppa un fatturato di 575 Mio di Euro in crescita del 7,4% rispetto all'anno precedente, a volume genera 49.810 tonnellate con un trend piatto rispetto all'anno precedente, mentre in unità il tasso di crescita è pari al 5,1%. La categoria si sta spostando verso i segmenti con un posizionamento di prezzo medio più alto rispetto alla media della categoria.

Si evidenziano ottime performance di crescita per alcune categorie, in particolare il segmento delle mandorle è quello tra i più dinamici registrando un tasso di crescita del +16,0% a valore e a volume del +3,6%. La Frutta Secca Essicata ed Esotica è il segmento più dinamico che cresce del 15,8% a volume e del 18,2% a valore.

Pistacchi, prugne, datteri e semi di zucca sono le categorie che maggiormente stanno soffrendo per la parte dei volumi, mentre registrano crescite in termini di fatturato.

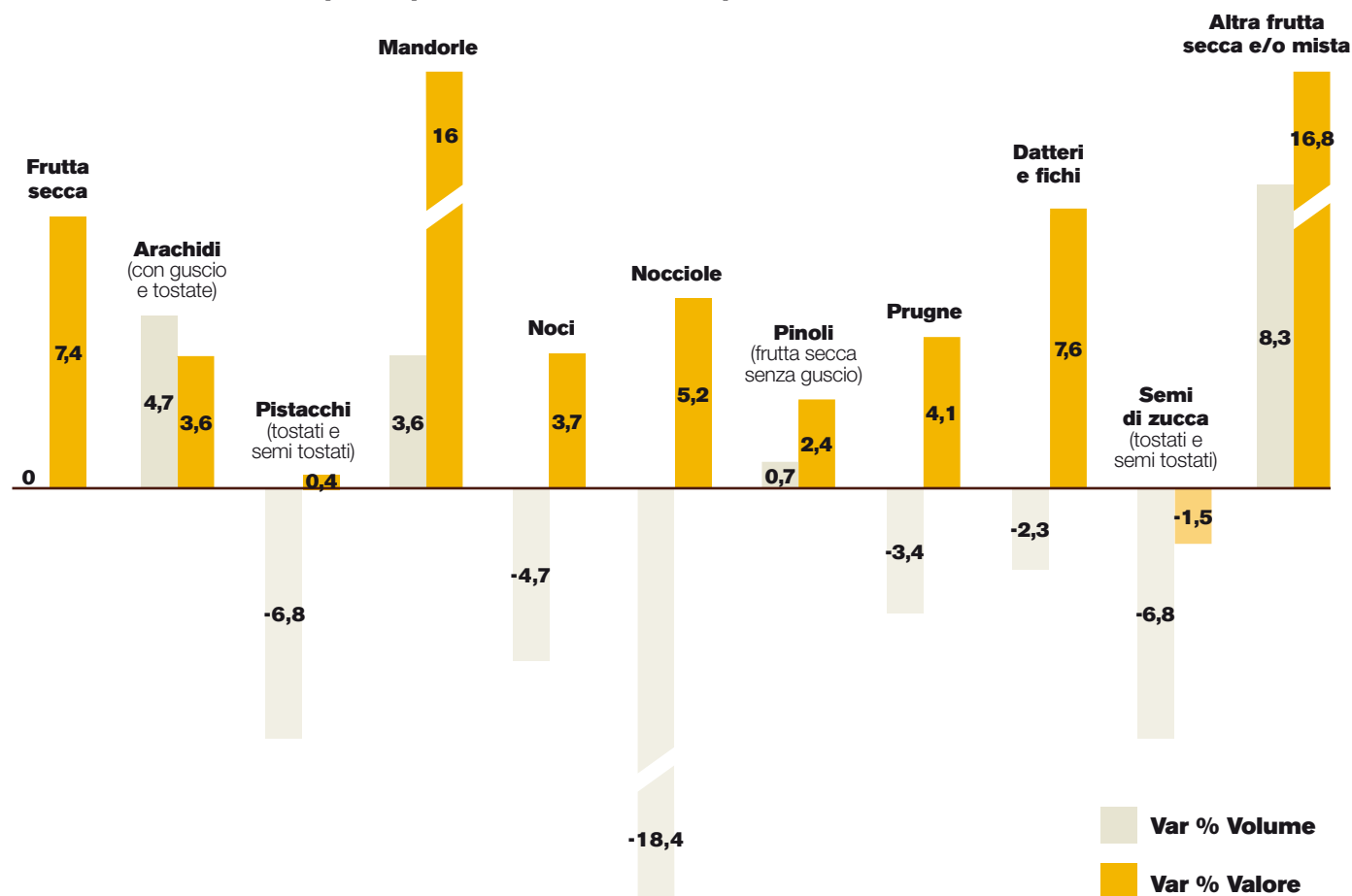
Il gap tra trend a volume e valore è determinante da un significativo aumento dei prezzi in quasi tutte le categorie. L'unica categoria dove non si evidenzia una crescita dei prezzi sono le arachidi.

Il 26% dei volumi sono sviluppati in promozione, indicatore in crescita di +1 punto. Le categorie più promozionate superiori alla media della categoria sono le Noci, i Datteri e i Fichi.

L'assortimento a scaffale nell'intero comparto della Frutta Secca è in continua crescita: nel totale Iper+Super+LSP il numero medio di referenze è di circa 125 in crescita (+10 Ref.) rispetto all'anno precedente. Negli Ipermercati è riscontrabile un numero medio di referenze pari a 178 in aumento (+10 Ref.), mentre nei Supermercati il numero medio di referenze è di 126, anche in questo caso in crescita (+4 Ref.).

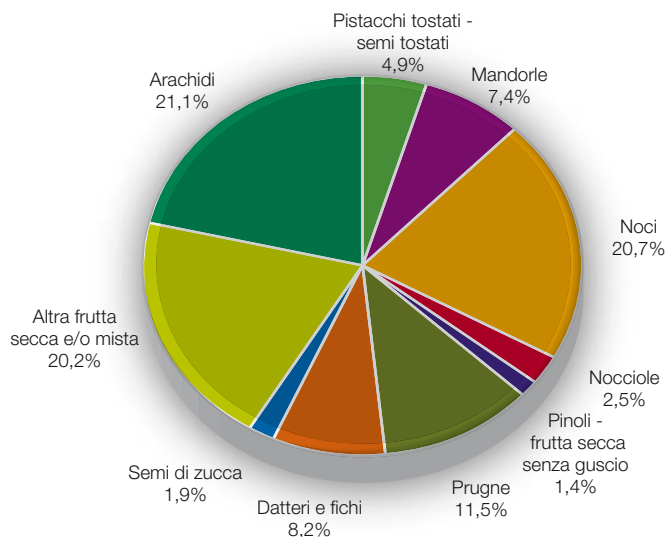
Trend

Totale Italia Iper+Super+LSP (da 100 a 399 mq) - Anno terminante Settembre 2015



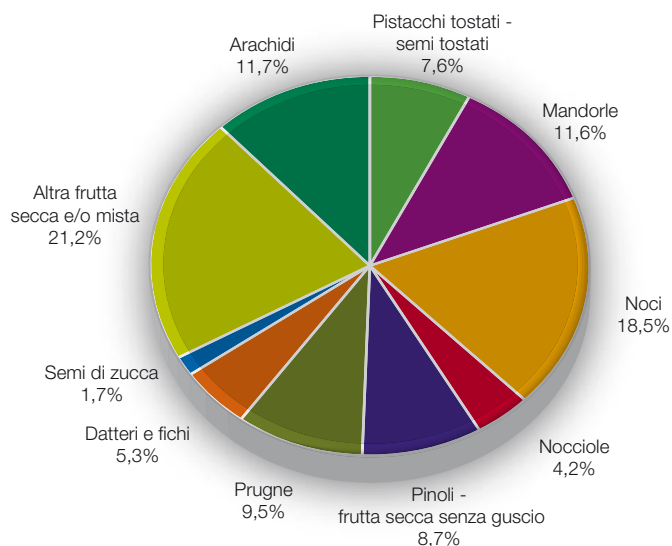
Peso a volume

**Totale Italia Iper+Super+LSP (da 100 a 399 mq)
Anno terminante Settembre 2015**



Peso a valore

**Totale Italia Iper+Super+LSP (da 100 a 399 mq)
Anno terminante Settembre 2015**



Analyzer Report

Totale Italia Iper+super+LSP (da 100 a 399 mq) - Anno terminante Settembre 2015

	Valore Vendite	% Variazione percentuale
Tot Ctg Frutta Secca	574.691.730	7,4
Arachidi (con g.+tostate)	67.166.150	3,6
Pistacchi Tostati Semi Tostati	43.726.824	0,4
Mandorle	66.520.668	16,0
Noci	106.070.827	3,7
Nocciole	24.036.425	5,2
Pinoli Frutta Secca Senza Guscio	50.101.242	2,4
Prugne	54.747.812	4,1
Datteri e Fichi	30.637.398	7,6
Semi Di Zucca Tostati Semi Tostati	9.870.571	-1,5
Altra Frutta Secca e/o Mista	121.813.816	16,8

Analyzer Report

Totale Italia Iper+super+LSP (da 100 a 399 mq) - Anno terminante Settembre 2015

	Volume Vendite	% Variazione percentuale
Tot Ctg Frutta Secca	49.810.921	0,0
Arachidi (con g.+tostate)	10.513.071	4,7
Pistacchi Tostati Semi Tostati	2.453.068	-6,8
Mandorle	3.699.502	3,6
Noci	10.306.882	-4,7
Nocciole	1.262.459	-18,4
Pinoli Frutta Secca Senza Guscio	716.159	0,7
Prugne	5.749.022	-3,4
Datteri e Fichi	4.094.717	-2,3
Semi Di Zucca Tostati Semi Tostati	953.741	-6,8
Altra Frutta Secca e/o Mista	10.062.305	8,3



TRAMACO

TRANSIT AND MARITIME COMPANY



Trasporti Internazionali e logistica

Offriamo soluzioni complete di trasporto e logistica per i vostri prodotti ortofrutticoli:

- Spedizioni aeree e marittime
- Sbarco, magazzinaggio e distribuzione
- Operazioni doganali
- Servizi refrigerati door/door
- Trasporti nazionali
- Controllo qualità

TraMaCo Srl - via Magazzini Anteriori 30 - 48100 Ravenna / Italy
Tel. 0544-426711 Fax 0544-426799 e-mail tramaco@tramaco.net www.tramaco.net

Logipark^{SRL}

UNA PIATTAFORMA LOGISTICA PER PRODOTTI ORTIFRUTTICOLI NEL RETROPORTO DI RAVENNA



- Superficie complessiva 27.000 mq
- Superficie coperta 7.800 mq
- Sala lavorazione 4000 mq
- Celle frigo 2500 mq

AL VOSTRO SERVIZIO PER:

- Magazzinaggio nazionale ed allo stato estero
- Lavorazione e ricondizionamento
- Distribuzione in tutta Europa
- Stoccaggio prodotti biologici

48100 Ravenna, via Romea Nord 151 Tel. 0544-455496 – Fax 0544-600888 – Email logipark@logipark.it

■ NEI DINTORNI:

a tavola con il vino.

Alimento utilizzato nella cucina delle popolazioni di Europa, Nord America, Asia e Africa da centinaia di anni, i pinoli sono perfetti da abbinare a qualsiasi pietanza, dall'antipasto al dolce. Lo testimoniano anche le originali proposte di uno degli chef della Scuola Artusiana di Forlimpopoli che vi proponiamo a seguire, per ognuna delle quali vi consigliamo un vino in abbinamento per valorizzarne i sapori.

Partiamo con la freschezza di un **Sauvignon 2014** che esalta egregiamente l'aroma e il profumo del guazzetto di carciofi,

vongole veraci e pinoli tostati. Passiamo poi a un **NerodiLambrusco** per mettere in risalto la complessità del sorgo bianco con erbe autunnali. In abbinamento al gustoso cheesburger proposto come secondo suggeriamo invece un vivace **Raboso IGT veneto 2014**. Giungendo infine al dessert, un **Bronis Sanguè di Giuda** si configura come un abbinamento ideale per accompagnare il dolce non troppo marcato di una torta di mele e limone bio con composta di zucca, zenzero e pinoli.



**Guazzetto di carciofi,
vongole veraci e pinoli tostati.**

Cibo molto profumato e aromatico.

**Sauvignon 2014
Collio DOC
Marco Felluga**



**Sorgo bianco
con erbe autunnali,
pinoli caramellati
e riduzione di Aceto Balsamico.**

Piatto dalla struttura complessa con delle note amaricanti date dalle erbe ma notevolmente bilanciate dal dolce croccante dei pinoli e dall'acido dell'aceto.

**Otello NerodiLambrusco
Cantine Ceci**



**Cheeseburger
con maio di scalogno e pinoli
e ketchup di pomodori secchi.**

Piatto succulento e sapido, con note di untuosità date dalla maionese e di freschezza e acidità caratterizzate dai germogli e dal ketchup.

**Raboso IGT Veneto 2014
Professor Cescon
o anche un'ottima birra come
Lova "bionda ambrata, profumata
e ghiotta" del Birrificio La Mata**



**Torta di mele e limone bio
con composta di zucca, zenzero
e pinoli.**

Trattandosi di dessert chiaramente la tendenza è al dolce, un dolce però non troppo marcato e mai stucchevole e che diventa intrigante in abbinamento alla composta di zucca, zenzero e pinoli.

**Moscato Piemonte DOC
Cantine Volpi**

LE RICETTE CREATIVE, INTERPRETATE DA CHEF DELLA SCUOLA ARTUSIANA

QUATTRO PIATTI DA GUSTARE E COLLEZIONARE.

I piatti da collezionare, presentati di seguito, continuano ad arricchire l'originale ricettario dedicato alla frutta secca.

Ogni ricetta può essere staccata e collezionata nel raccoglitore, suddiviso idealmente in antipasti, primi piatti, secondi e dessert. Il risultato è un assortimento di sapori sfiziosi e unici, caratterizzati dall'originale presenza della frutta secca. Le deliziose proposte sono espressioni di cucina creativa che uniscono la tradizione culinaria di Pellegrino Artusi con l'innovativa presenza del gusto della frutta secca. L'Istituto professionale per i Servizi Alberghieri e della Ristorazione "Pellegrino Artusi" di Forlimpopoli è stato, infatti, teatro dell'elaborazione delle ricette presentate nelle prossime pagine, ideate dalla creatività del cuoco Luca Zannoni, insegnante di cucina proprio in questa scuola.

Lo chef **Luca Zannoni** vanta un'esperienza di quasi 20 anni, avendo avuto la vocazione fin dalla più tenera età. Con esperienze internazionali, tra cui spicca l'incarico all'Harris Bar di Londra, è stato il più giovane "capo partita" del Grand Hotel di Rimini.

Dopo aver lavorato nei ristoranti dei più prestigiosi hotel quattro stelle della Riviera romagnola, oggi è chef di cucina e consulente esterno al Centro Sportivo Federale di Coverciano. Nel 2008 ha rivestito il prestigioso incarico di Executive chef alle Olimpiadi di Pechino, presso Casa Italia e, nel 2009, ha seguito la Nazionale italiana di calcio in trasferta in Sud Africa per la Confederation Cup. Insegna all'Istituto Pellegrino Artusi e tiene corsi di pasticceria e cucina per le principali associazioni di categoria.



L'Istituto Professionale per i Servizi Alberghieri e della Ristorazione "Pellegrino Artusi" sorge nella città natale dell'Artusi e di questi promuove il pensiero e l'attitudine "dell'arte di mangiare bene". La fama della scuola supera i confini locali e ad oggi è frequentata da centinaia di studenti.



Sopra, il gruppo di lavoro in cucina.



ANTIPASTO - PINOLI

Guazzetto di carciofi, vongole veraci e pinoli tostiti.

INGREDIENTI PER 4 PERSONE:

- n. 8 Carciofi
- 400 gr Vongole veraci
- 100 gr Prezzemolo
- n. 4 spicchi Aglio biologico
- 200 ml Vino bianco secco
- 40 gr Pinoli
- Timo q.b.



TEMPO RICHIESTO: 30'

DIFFICOLTÀ: media

SVOLGIMENTO DELLA RICETTA:

Preparazione: mondare e lavare i carciofi mantenendo il loro gambo, togliervi il pelo, pareggiarli e porli in una casseruola a testa in giù. Aggiungere poco olio, rosolarli dolcemente poi sfumare con il vino bianco, aggiungervi le erbe aromatiche, l'aglio in camicia e iniziare la cottura. Dopo circa 10' aggiungere del brodo di pesce e terminare la cottura, solo a questo punto aggiungere le vongole e farle aprire assieme ai carciofi. Lasciar riposare coperto. A parte saltare i pinoli in padella con poco olio e timo. Porre i carciofi nel piatto con le vongole e terminare con i pinoli tostiti con il timo e un filo di olio e.v.o.

Abbinamento gastronomico cibo-vino:



Sauvignon 2014 - Collio DOC
Marco Felluga

Queste ricette sono state realizzate con i prodotti **EuroCompany**, dalla scuola Artusiana di Forlimpopoli.

PRIMO - PINOLI

Sorgo bianco con erbe autunnali, pinoli caramellati e riduzione di Aceto Balsamico.

INGREDIENTI PER 4 PERSONE:

- 400 gr Sorgo bianco
- n. 2 Scalogni
- 100 ml Vino bianco secco
- 200 gr Cicoria, bietolina, cime di rapa
- 40 gr Parmigiano grattugiato
- Olio e.v.o.

Per i pinoli

- 40 gr Pinoli
- 40 gr Zucchero
- Sale fino un pizzico

Per la riduzione di Aceto Balsamico

- 250 ml Aceto Balsamico di Modena
- 100 gr Zucchero di canna

TEMPO RICHIESTO: 45'

DIFFICOLTÀ: media



SVOLGIMENTO DELLA RICETTA:

Preparazione: tostare il sorgo in casseruola con poco olio e.v.o., sfumarlo con il vino, aggiungervi lo scalogno tritato e iniziare la cottura con brodo vegetale, unendo una piccola parte di erbe tritate finemente per colorare il sorgo. Cuocere per circa 15-20' a seconda della qualità. Nel frattempo far ridurre l'aceto con lo zucchero e l'alloro di 2/3, ovvero fino a quando non diventa mieloso. Preparare anche i pinoli mettendoli in una padellina con lo zucchero, lasciar cuocere assieme mescolando continuamente fino ad ottenere delle vere e proprie pepite di pinolo. Togliere dal fuoco e salarle leggermente ancora calde. A fine cottura mantecare aggiungendo le altre erbe, olio e.v.o. e Parmigiano. Presentare il sorgo in un piatto piano, aggiungere qualche goccia di salsa all'aceto e terminare con i pinoli caramellati.

Abbinamento gastronomico cibo-vino:



Otello Nero di Lambrusco
Cantine Ceci

Queste ricette sono state realizzate con i prodotti **EuroCompany**, dalla scuola Artusiana di Forlimpopoli.

SECONDO - PINOLI

Cheeseburger con maio di scalogno e pinoli e ketchup di pomodori secchi.

INGREDIENTI PER 4 PERSONE:

- n. 4 Pani Arabi
- n. 4 Hamburger di vitello da 150 gr
- n. 4 fettine di Emmental
- 80 gr Maionese
- 40 gr Pinoli tostati
- 20 gr Scalogno tritato finissimo
- 50 ml Vino rosso
- 40 gr Pomodori secchi
- 20 ml Aceto di mele
- 20 gr Cipolla tritata
- Germogli misti



TEMPO RICHIESTO: 30'

DIFFICOLTÀ: media

SVOLGIMENTO DELLA RICETTA:

Preparazione: appassire lo scalogno nel vino rosso, raffreddarlo e asciugarlo dall'acqua in eccesso, aggiungerlo alla maionese e ai pinoli tostati. Reidratare i pomodori secchi al microonde con l'aceto di mele, appassire la cipolla e frullare il tutto aggiungendo acqua tiepida fino ad ottenere una crema compatta e omogenea come il ketchup. Cuocere la carne, facendovi filare sopra il formaggio. Tostare il pane, condirlo con la maionese di pinoli da una parte e il ketchup dall'altra, farcire con l'hamburger ben filante e i germogli misti. Degustare ben caldo.

Abbinamento gastronomico cibo-vino:



**Raboso IGT Veneto 2014
Professor Cescon**

Queste ricette sono state realizzate con i prodotti **EuroCompany**, dalla scuola Artusiana di Forlimpopoli.

DOLCE - PINOLI

Torta di mele e limone bio con composta di zucca, zenzero e pinoli.

INGREDIENTI PER 4 PERSONE:

- 230 gr Farina
- 120 gr Zucchero di canna
- 100 gr Olio e.v.o.
- 150 ml Latte bio o latte di riso
- n. 3 Mele Golden bio
- n. 1 Limone bio
- 10 gr Lievito
- 5 gr Sale
- 1/4 Vaniglia in baccello
- 3 cucchiaini Marmellata di albicocche bio
- 3 cucchiaini Marsala
- Zucchero a velo

Per la composta di zucca

- 200 gr Zucca cubettata finemente
- 20 gr Zucchero di canna
- Zenzero e pinoli



TEMPO RICHIESTO: 60'

DIFFICOLTÀ: media

SVOLGIMENTO DELLA RICETTA:

Preparazione: sbucciare le mele e tagliarle a spicchi, cospargere con limone, zucchero e vaniglia. Emulsionare in planetaria il latte, lo zucchero e l'olio e.v.o., aggiungere la farina e il lievito, incorporare le mele all'impasto e stenderlo nella tortiera con carta da forno. Cuocere a 175°C. Tolto dal forno, spennellarlo con la gelatina fatta con marsala e marmellata.

Per la composta: porre in padella la zucca con lo zucchero, cuocere per circa 10-15' poi aggiungere lo zenzero e i pinoli tostati.

Abbinamento gastronomico cibo-vino:



Moscato Piemonte DOC
Cantine Volpi

Queste ricette sono state realizzate con i prodotti **EuroCompany**, dalla scuola Artusiana di Forlimpopoli.



CRAISINS®
Mirtilli Rossi Essiccati



I benefici dei mirtilli

Uno studio del 2013 della McGill University (Montreal, Canada) afferma i **benefici del cranberry**, il mirtillo rosso americano, nella **prevenzione delle infezioni delle vie urinarie**. Nathalie Tufenkji e i suoi collaboratori hanno infatti dimostrato che la polvere di questo **frutto di bosco** riesce ad inibire le capacità di movimento di *Proteus mirabilis*, un batterio spesso associato a gravi **infezioni del tratto urinario**. Non solo, secondo quanto riportato sulle pagine del Canadian Journal of Microbiology concentrazioni crescenti di questa polvere **riducono la produzione** da parte del batterio di ureasi, un enzima che contribuisce a determinare **la gravità dell'infezione**. I risultati ottenuti da Tufenkji suggeriscono la capacità del cranberry di **prevenire le infezioni delle vie urinarie** impedendo ai batteri di aderire alle pareti interne degli organi grazie al suo contenuto di proantocianidine e ostacolando la capacità di muoversi di altri batteri diversi da *Proteus mirabilis*.

Il marchio

Da oltre otto decenni **Ocean Spray** è un **marchio di fiducia**, sinonimo di gusto, salute e tradizione, valori che EuroCompany diffonde oggi in Italia, distribuendo le **confezioni da 150 g di mirtilli rossi essiccati** e ampliando la sua già variegata offerta di bontà.

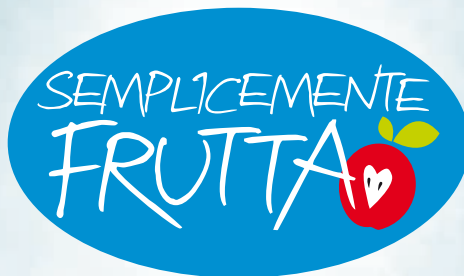


EuroCompany distributore ufficiale esclusivo **CRAISINS®** in Italia

Euro Company srl

Visita il nostro sito per scoprire nuove gustosissime ricette!

www.eurocompanysrl.com



NIENT'ALTRO DA AGGIUNGERE.



Tutta la bontà genuina della frutta, senza zuccheri aggiunti,
per un gusto veramente naturale.



I prodotti della linea “**Semplicemente Frutta**” rappresentano uno snack leggero e pratico che permette di assaporare il gusto e la genuinità della frutta. Grazie al mantenimento delle caratteristiche nutritive, di gusto e di aroma della frutta fresca, sono adatti al consumo in ogni momento della giornata.