



# Alimenti Funzionali e "Novel Food" derivati dai prodotti di scarto della lavorazione della frutta.

Prof. Nicolò Merendino  
Laboratorio di Nutrizione Cellulare e Molecolare  
Università della Tuscia  
Viterbo

Progetto dal titolo: "Produzione a basso impatto ambientale di alimenti funzionali innovativi con frutta prodotta dalle imprese agricole dell'areale sabino"

# Alimenti non convenzionali



La continua ricerca di nuove fonti alimentari da parte dell'uomo sta stimolando sempre di più l'uso di alimenti detti “non convenzionali”

Ci sono vari esempi in tal senso ad esempio: Grilli, alghe e chinoa, bruchi e larve.

Tuttavia, pur se da un punto di vista nutrizionale questi “novel food” potrebbero avere un'interessante valenza nutrizionale, rimane comunque ancora difficile il loro utilizzo sia per motivi culturali che di conversione industriale.

Inoltre, prima di utilizzarli in maniera massiva nella nutrizione umana, bisognerebbe prima capire se, questi nuovi ingredienti, possano avere delle controindicazioni sulla nostra salute (allergie, intolleranze, composti tossici ecc.).



Unione europea  
Fondo europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale  
L'Europa investe nelle zone rurali



REGIONE  
LAZIO







# Il modelli di Economia Circolare

Il mercato di materie prime alternative per la preparazione di alimenti con spiccate caratteristiche nutrizionali/salutistiche, ha mostrato un particolare interesse per la ricerca di ingredienti naturali da impiegare nelle formulazioni di "nuovi" prodotti.

Ad esempio la Blue Economy: di Gunter Pauli, propone un modello di “economia a cascata” dove il rifiuto di un prodotto diventa l’input per una nuova “cascata” di produzioni.

Questo considerando anche che quasi un terzo del cibo prodotto a livello mondiale risulta perso o sprecato lungo l’intera filiera alimentare, dalla fase di produzione agricola al consumo domestico, generando impatti economici, ambientali e sociali evitabili e rappresentando pertanto una delle problematiche più grandi per lo sviluppo sostenibile del nostro pianeta.

**Tonnellate di produzione agricola rimasta nei campi**  
**(2009) – FONTE: BCFN – FAO, CREA**

	PRODUZIONE TOTALE (000 t)	PRODUZIONE RACCOLTA (000 t)	RESIDUO IN CAMPO (000 t)	%
 Frutta	62.178	61.069	1.108	1,78%
 Agrumi	37.849	37.095	753	1,99%
 Olive*	34.541	32.866	1.675	4,85%
 Uva**	83.131	80.378	2.752	3,31%

La catena commerciale della frutta fresca estiva, vede sprecare giornalmente ingenti quantità di prodotto scartato per calibratura o difetti estetici. Nelle piccole imprese rurali che non dispongono di impianti di conservazione, si generano rilevanti sprechi nel picco stagionale di produzione, quando il mercato non è adeguatamente ricettivo.

La Sabina è un territorio vocato alla produzione di frutti estivi (in particolare ciliegia e pesca), caratterizzato da una forte frammentazione aziendale.

Lo scarto, rappresenta una questione molto importante nelle aree produttive con aziende agricole di piccole dimensioni, poco strutturate dal punto di vista logistico. Nel Lazio questa problematica è molto evidente, data la mancanza di una cultura associativa in virtù della presenza di un mercato molto importante, quale quello della città di Roma, che ha dato la possibilità anche a piccoli produttori di commercializzare la loro produzione direttamente nei mercati rionali o attraverso i mercati generali per la distribuzione ad altri rivenditori.

SPECIE	Ambiente NON controllato gg	Ambiente controllato gg
Pesche/nettarine	4 – 5 (b)	8 – 15 (b)
Ciliegie	1 – 2 (b)	4 – 5 (b)
Albicocche	2 – 3 (b)	6 – 7 (a)
Susine	2 – 3 (b)	6 – 7 (a)
Fragole	1 (b)	2 – 3 (a)
Fichi	1 – 2 (b)	2 – 3 (b)
Mele	15 (b)	>1 mese (a)
Pere	5 – 6 (b)	7 – 10 (a)

**Tabella 2 – Giorni di conservazione della frutta in ambiente controllato e non; FONTI: (a) EnteCRA 2011;**



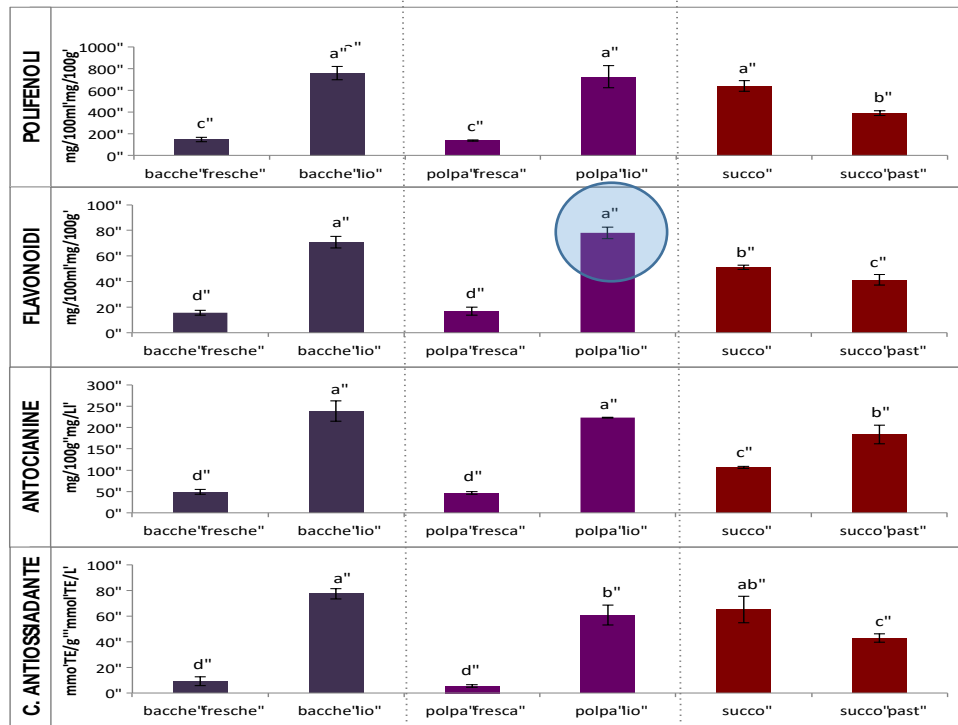
# Lavorazione della Frutta

- **Gelatina;**
- **Gelatina extra;**
- **Marmellata gelatina;**
- **Succo di frutta;**
- **Succo di frutta da concentrato;**
- **Succo di frutta disidratato o in polvere;**
- **Succo di frutta estratto con acqua;**
- **Succo di frutta da concentrato;**
- **Succo di frutta estratto con acqua;**
- **Succo di frutta concentrato;**
- **Nettare di frutta;**



Progetto dal titolo: "Produzione a basso impatto ambientale di alimenti funzionali innovativi con frutta prodotta dalle imprese agricole dell'areale sabino"

# Recupero degli scarti della lavorazione della frutta.



Succhi di frutta e polpa (purea) come prodotto di scarto della spremitura.

- Recentemente sta emergendo che sia l'uva nera, i mirtilli e le piante come l'Aronia sono particolarmente ricchi di polifenoli e in particolare tra i flavonoidi, le procianidine, gli acidi fenolici e gli antociani, sono tra le molecole molto promettenti in questo senso.
- Per questo presso il laboratorio di Nutrizione Cellulare e Molecolare si è deciso di svolgere alcune analisi per valorizzare il succo di Aronia.
- I risultati hanno mostrato che il succo di aronia ha un alto potere antiossidante (più di 40 millimoli TE/litro) e alti livelli di Polifenoli (più di 400 mg/su 100ml), di flavonoidi (più di 40 mg/100ml) e in particolare di antocianine (più di 150 mg su 100g).
- Tuttavia la polpa detta anche purea, cioè il prodotto di scarto della spremitura è addirittura più ricco di polifenoli e potere antiossidanti rispetto al succo.



## sottoprodotto pellicolare di nocciola



La Nocciola e i suoi prodotti di scarto

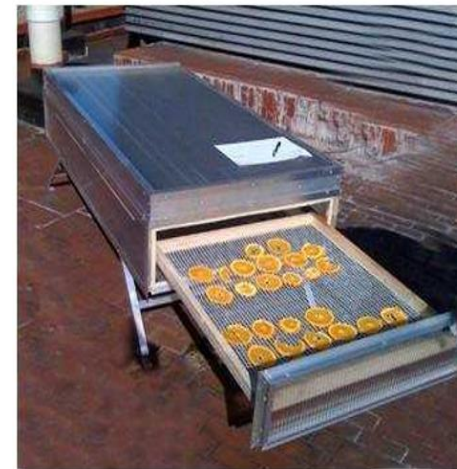
Il seme della nocciola è rivestito da una pellicola bruna (pericarpo) di gusto amaro-astringente, comunemente rimossa prima del consumo mediante un processo che implica la tostatura del seme, “blanching”, seguita la tostatura, l’asportazione della pellicola superficiale e quindi una macinazione a seconda del tipo di formulazione in cui vengono utilizzate e dall’allontanamento dei frammenti pellicolari per abrasione e successiva aspirazione. Si ottiene così un residuo pellicolare in quantità pari circa il 3-4% del seme sgusciato. Tale residuo è sfruttato principalmente per la produzione di compost, ma costituisce un prodotto di valore commerciale pressoché nullo.



## Nove prospettive per aumentare la shelf life della frutta e riutilizzare i prodotti di scarto.

**Frutta *essicata*:** prodotto morbido a basso contenuto di umidità, stabile a temperatura ambiente (es. albicocca, uva passa, fico secco etc.);

**Frutta *disidratata*:** prodotto secco e rigido a bassissimo contenuto di umidità, stabile a temperatura ambiente, presentato in forma di scaglie, chips etc. Dal prodotto essiccato si possono ottenere polveri e farine di frutta. In particolare le tecniche di disidratazione a temperature negative (liofilizzazione), si distinguono per l'elevata qualità nutrizionale e merceologica del prodotto.



## Nove prospettive per uso della frutta e riutilizzare i prodotti di scarto.

**Nano spray dryer** è uno strumento utilizzato per la tecnologia di [spray drying](#) al fine di produrre polveri aventi particelle nella scala dei nanometri. Questo metodo di essiccazione consente di produrre delle fini [polveri](#) aventi una granulometria definita, partendo da soluzioni, dispersioni ed emulsioni, ampiamente utilizzate nell'industria farmaceutica e alimentare, nelle biotecnologie, nel settore dei materiali e delle ceramiche.

Nuove possibilità di ricerca anche nel campo delle scienze degli alimenti. In particolare, nell'attuale sviluppo dei cosiddetti alimenti funzionali, la seguente lista di applicazioni possibili:

Additivi per cibi nano-funzionali, Incapsulazione di aromi di frutta, essenze o profumi, Produzione di micro-polveri aromatiche per alimenti destinati agli animali, Incapsulazione di olii di pesce per la conservazione Vitamine, additivi, etc.





Unione europea  
Fondo europeo agricolo  
per lo sviluppo rurale  
L'Europa investe nelle zone rurali



REGIONE  
LAZIO



# Grazie per l'attenzione



Progetto dal titolo: "Produzione a basso impatto ambientale di alimenti funzionali innovativi con frutta prodotta dalle imprese agricole dell'areale sabino"