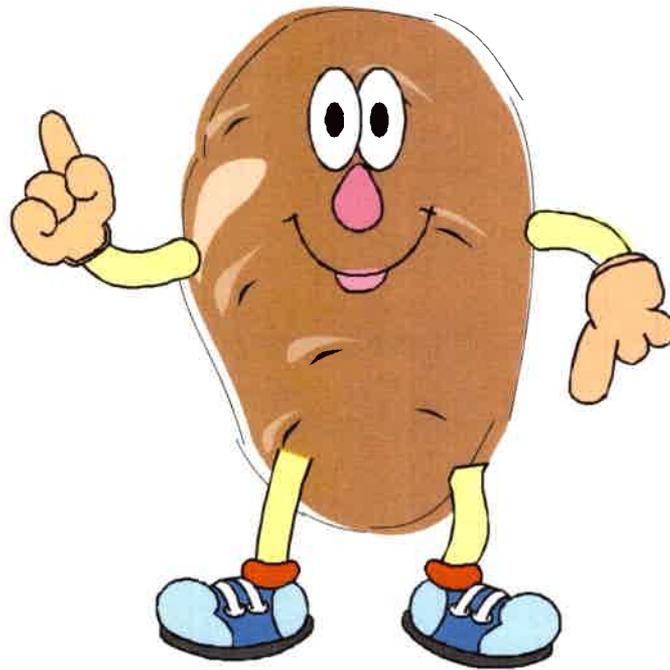


***VALORIZZAZIONE DELLA PATATA IN
AMBIENTI MONTANI: RECUPERO E
REINTRODUZIONE DI ALCUNI ECOTIPI
LOCALI DELLA BIODIVERSITÀ ALPINA ED
INDIVIDUAZIONE DI PREGI QUALITATIVI
LEGATI ALL'AMBIENTE DI COLTIVAZIONE***

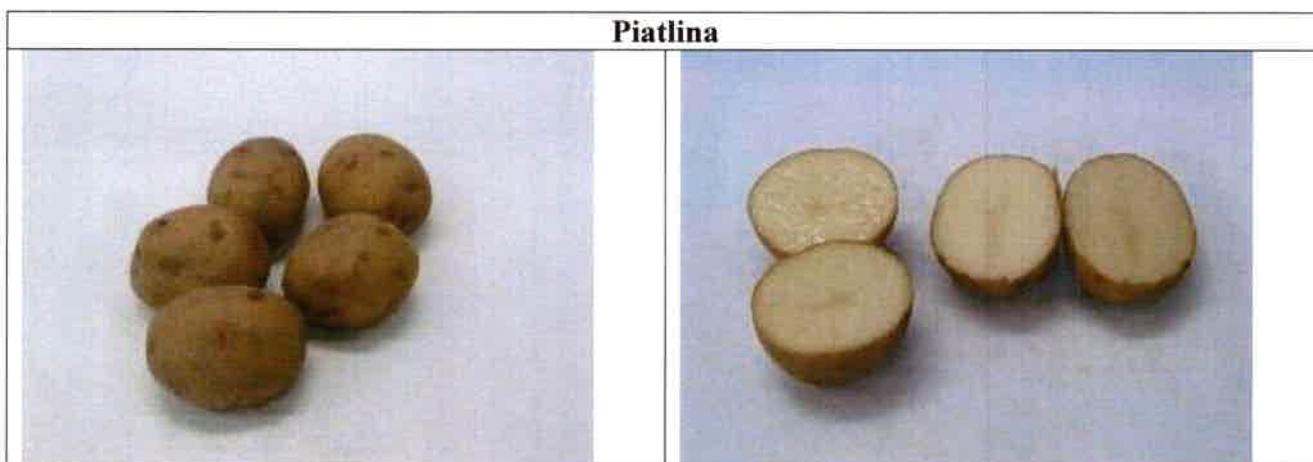
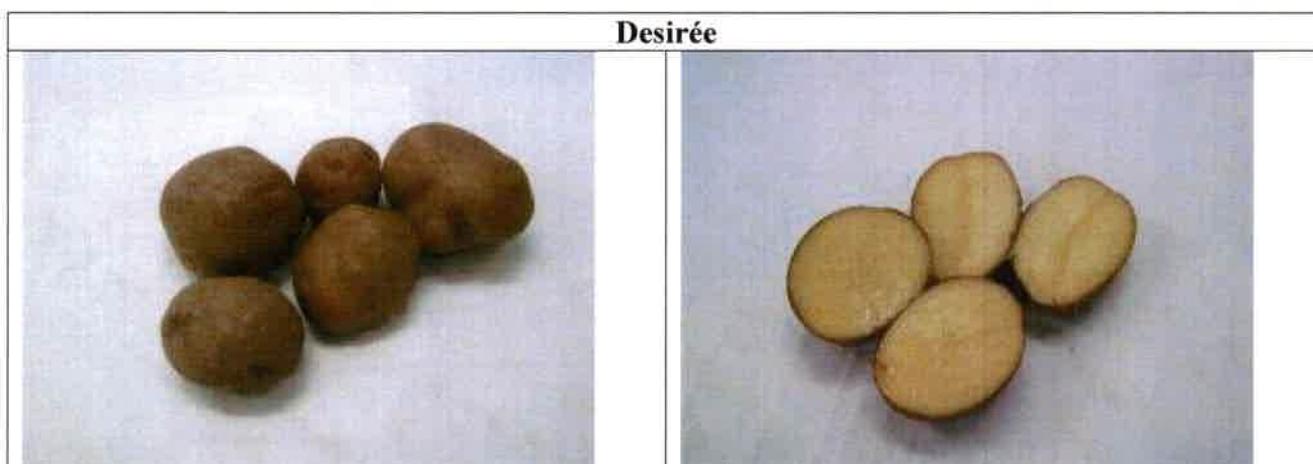
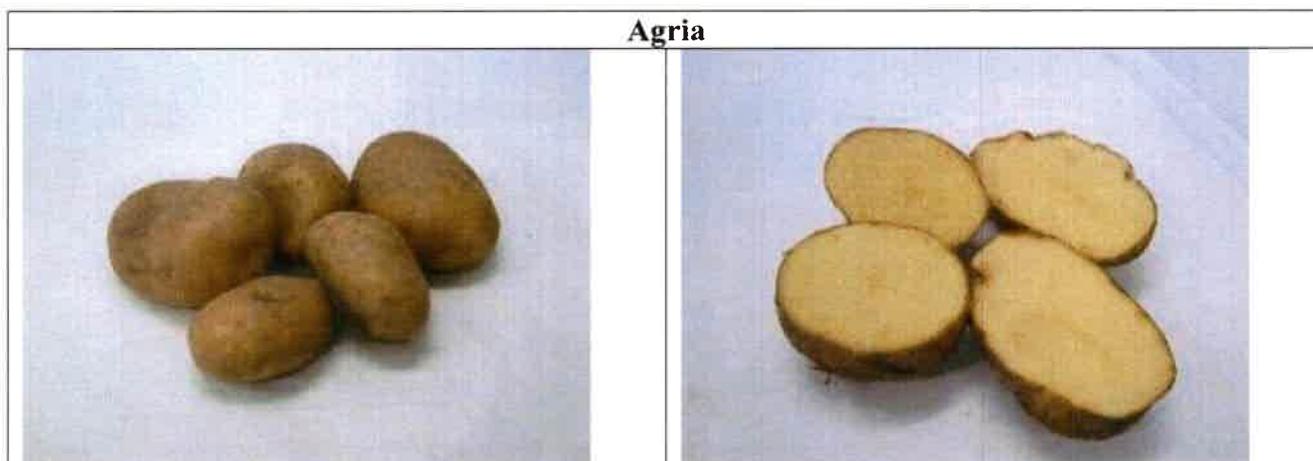


Relazione finale 3° anno

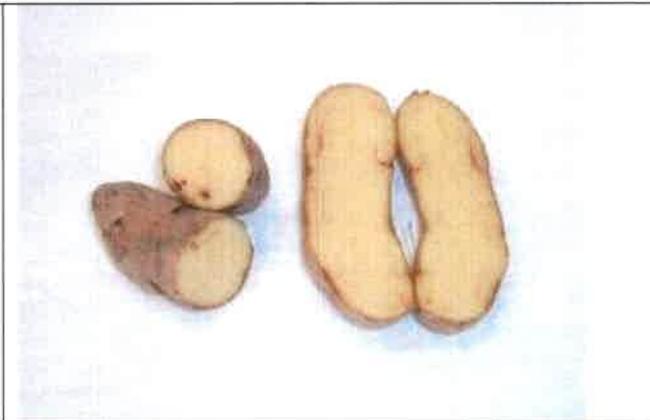
Le cultivar utilizzate

Le analisi sono state effettuate su cinque varietà di patate (Desirée, Agria, Piatlina, Ratta, Viola) provenienti da due aree torinesi (fraz. Mocchie di Condove e fraz. Bourcet di Roure) e sei (Bintije, Marabel, Monalisa, Vivaldi, Quarantina, Piatlina) dall'area cuneese. Prima di effettuare le analisi i campioni sono stati conservati per circa due mesi in cella refrigerata a 6°C, per permetterne una completa maturazione.

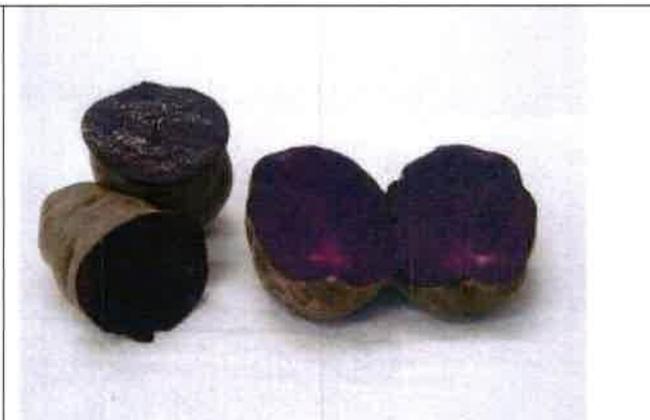
Nelle pagine seguenti le varietà esaminate:



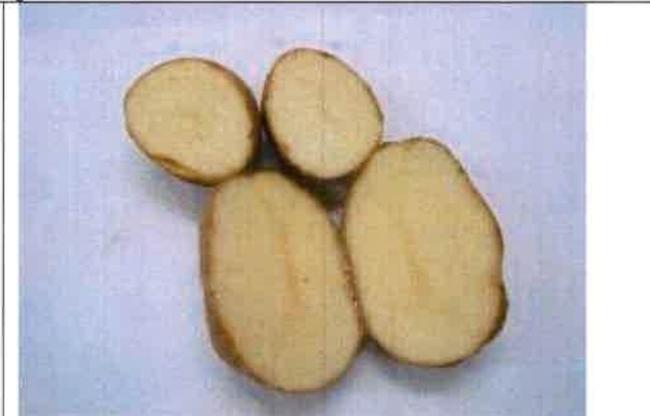
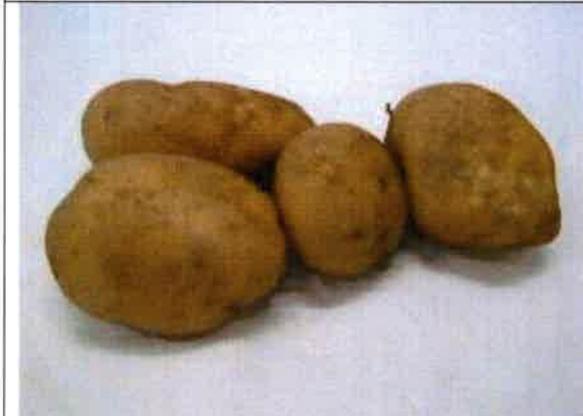
Ratta o Patata del Bur



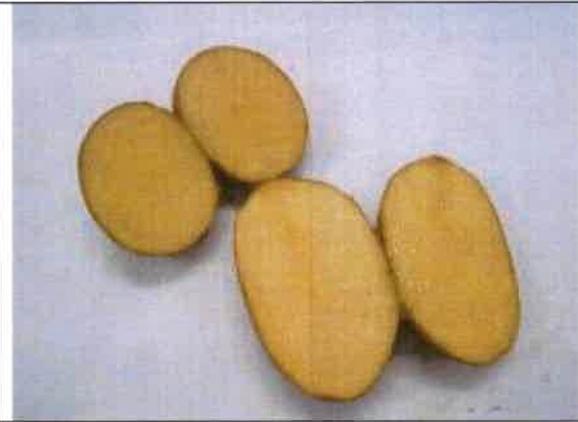
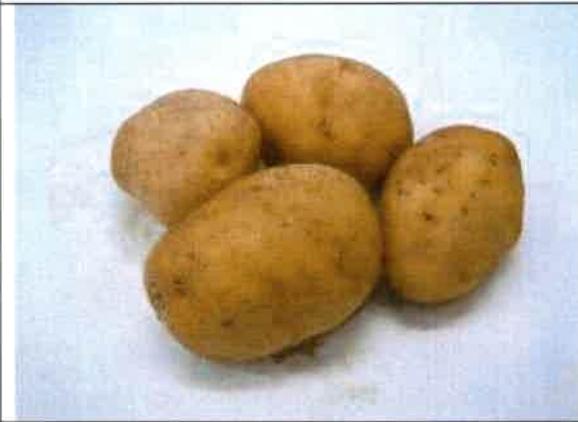
Viola



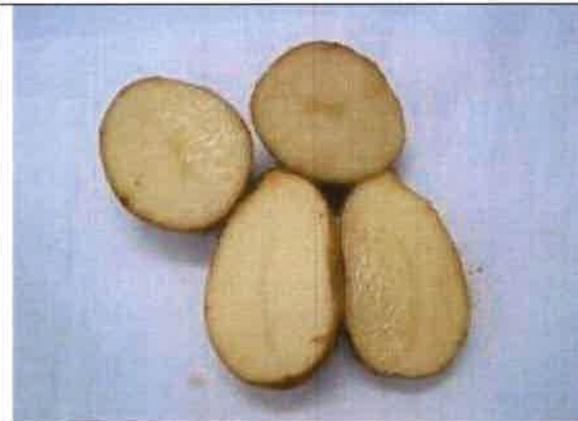
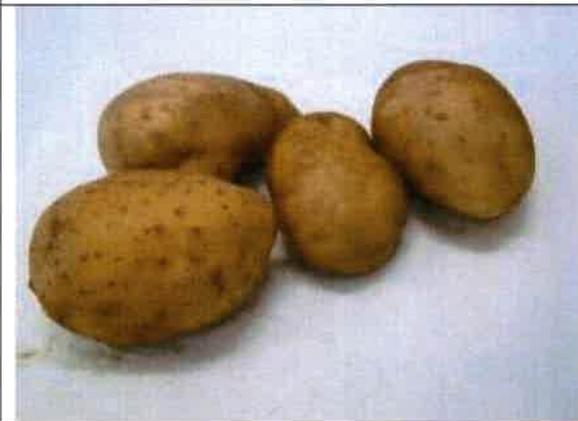
Bintjie



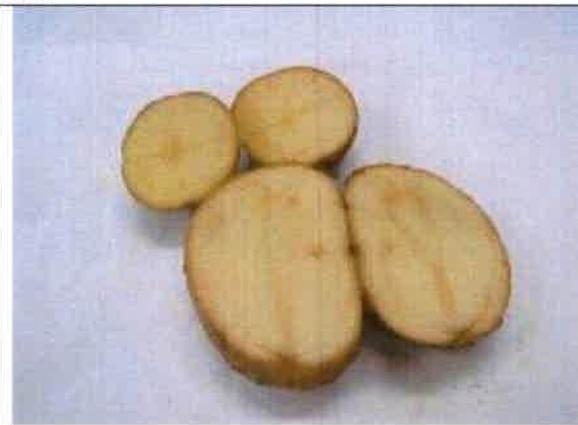
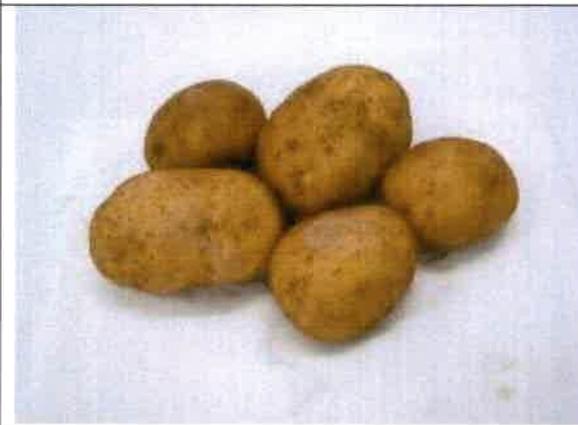
Marabel



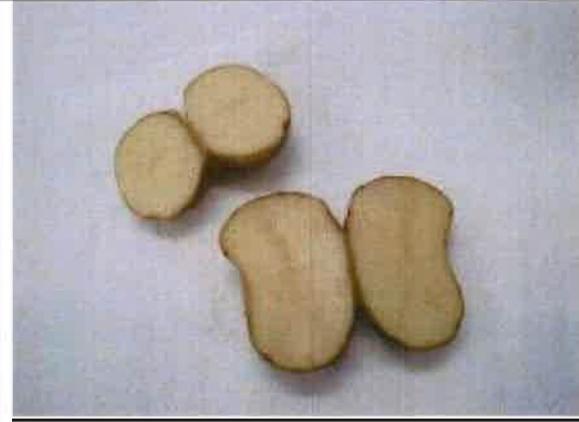
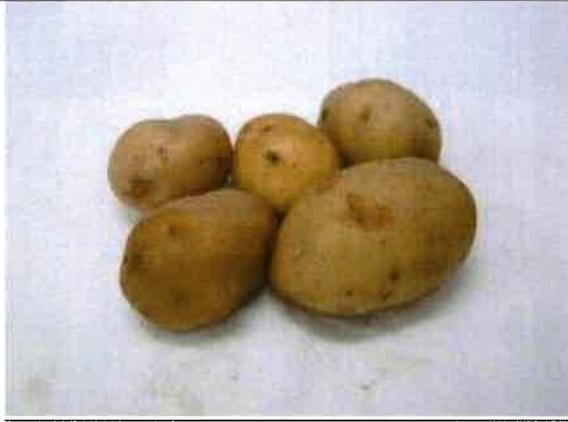
Monalisa



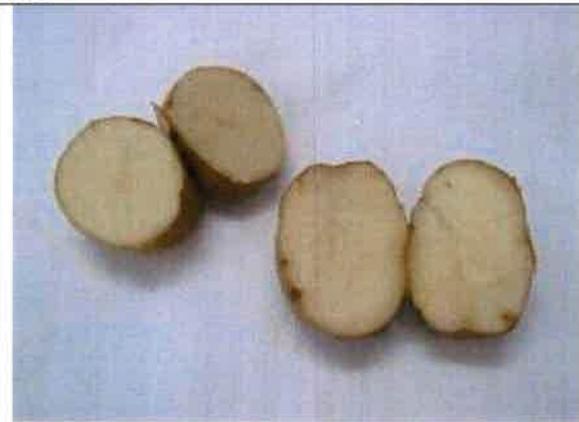
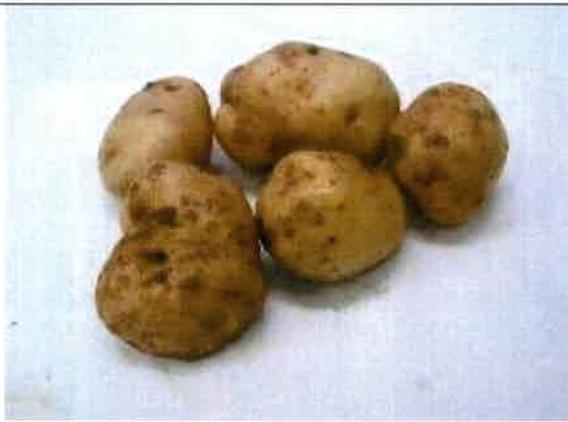
Vivaldi



Quarantina



Piatlina



Analisi sensoriali

Per poter effettuare l'analisi sensoriale le patate sono state pelate, lavate e cotte al vapore per 40 minuti in 1,5 L di acqua oligominerale.



Al termine della fase di cottura il campione è stato esaminato caldo da un panel di assaggiatori non professionisti. L'esame sensoriale è stato effettuato mediante un test descrittivo libero con una valutazione finale del gradimento complessivo in scala centesimale mediante la scheda seguente.

Scheda descrittiva-valutativa libera		
Data: _____	Degustatore: _____	
Campione	Descrizione	Punti (0-100)

Le descrizioni fornite dagli assaggiatori sono state raccolte e sintetizzate raggruppando le sinonimie, mentre le valutazioni sono state normalizzate per ciascuna varietà e sito di provenienza. Contemporaneamente è stata effettuata una valutazione visiva della polpa del prodotto ed una classificazione dello stesso secondo i parametri EAPR (www.eapr.net).

Categoria EAPR	Valutazione visiva della polpa dopo cottura a vapore
A	Tuberi che non scuociono, pasta molto fine, soda e umida (varietà indicate per insalata e minestrone)
B	Tuberi di media consistenza, debolmente farinosi, struttura fine, poco umidi (patate per tutti gli usi)
C	Patate che si aprono dopo cottura, polpa tenera, farinosa, piuttosto asciutta, a struttura grossolana (purée)
D	Patate alquanto farinose che si sfaldano dopo cottura, asciutte e di sapore ruvido (non adatte per il consumo umano)

Nelle tabelle successive sono riportati i risultati ottenuti da questi assaggi suddivisi in funzione del sito di provenienza delle patate.

Sito di Bourcet (Roure)

Cultivar	Classificazione EAPR	Descrizione riassuntiva	Valutazione sensoriale (punti su 100)
Agria	C	Colore giallo-dorato. Odore intenso, di vegetale, di olio. Pasta dura, farinosa, leggermente adesiva, acquosa, pessima	50-52

Desirée	B	Colore giallo dorato con esterno rosso. Odore intenso, di vegetale, di amido, di crusca. Pasta morbidissima, leggermente adesiva. Sapore dolce intenso. Aroma intenso vegetale. Sensazione finale amara	60-65
Piatlina	C	Pasta giallo-verde. Odore strano, di vegetale, di olio. Pasta dura, croccante, adesiva, deliquescente. Aroma di fungo e di sughero. Pessima	50-52
Ratta (Patata Del Bur)	B	Colore giallo chiaro. Odore vegetale. Pasta morbida, adesiva, farinosa. Aroma vegetale. sapore dolciastro intenso. Complessivamente gradevole	78-80
Viola	B	Odore intenso, amidaceo. Pasta molto dura, asciutta. Sensazioni di piccante evidenti. Pasta adesiva. Sapore amaro finale	70-72

Sito di Mocchie (Condove)

Cultivar	Classificazione EAPR	Descrizione riassuntiva	Valutazione sensoriale (punti su 100)
Agria	A	Colore scuro, verdastro. Odore intenso, di farina, di crusca. Pasta morbida, deliquescente, non adesiva. Sapore dolciastro, acidulo con amaro finale. Aroma assente, un po' vegetale. Sensazioni di leggero piccante	70-72
Desirée	C	Colore giallo dorato con esterno rossastro. Odore intenso, tipico, di amido, dolciastro. Pasta dura. Aroma vegetale intenso. Sensazione leggera di piccante. Leggero amaro finale	70-75
Piatlina	B	Colore giallo chiaro. Odore vegetale con sentori oleosi. Pasta morbida, adesiva. Sapore dolce con sensazioni piccanti leggere	70-72
Ratta (Patata del Bur)	B	Colore giallo chiaro. Odore vegetale leggero, di amido. Pasta adesiva, morbida. Dolce evidente. Ottima	82-85
Viola	C	Odore intenso, di amido. Pasta dura, asciutta, adesiva. Leggero piccante molto strano. Dolce iniziale ma amaro come finale.	75-78

Sito di Cuneo

Cultivar	Classificazione EAPR	Descrizione riassuntiva	Valutazione sensoriale (punti su 100)
Bintije	A	Colore giallo ambrato. Odore delicato, scarso, di amido, di crusca. Pasta morbida, adesiva, deliquescente. Aroma intenso, vegetale, amidaceo. Sapore dolce forte	75-78
Monalisa	A	Colore giallo ambrato, maculato. Pasta chiusa, compatta. Odore leggero, di amido, di crusca. Pasta in bocca deliquescente, molto adesiva, pessima. Aroma intenso, vegetale, dolciastro. Aroma di patata dolce	68-70
Marabel	B	Colore giallo dorato. Pasta più chiara internamente. Odore intenso, dolciastro, di fumo molto leggero. Pasta compatta, leggermente adesiva. Aroma vegetale intenso, leggero amaro finale. Sapore dolce iniziale. Non gradevole per il mix di sapori	70-72
Piatlina	B	Colore grigiastro, sporco, con zone chiare. Odore intenso, farinoso, dolciastro. Pasta morbida, adesiva. Aroma pessimo, pungente, vegetale. Sapore amaro	40-45
Vivaldi	A	Colore giallo dorato. Pasta chiusa, compatta. Odore intenso, caramellato, dolciastro, di amido. Pasta in bocca morbidissima, che si sfalda, non adesiva. Aroma intenso, di patata dolce. Complessivamente molto gradevole, con struttura forse troppo morbida	78-80
Quarantina	C	Pasta grigia, metallica, strana. Pasta chiusa, con zone chiare. Odore intenso, cartaceo, di carne cotta, di brodo di pollo, sgradevole. Pasta dura, compatta, leggermente adesiva. Aroma intenso di carne, leggermente vegetale, pessimo	48-52

Nella tabella seguente sono riportati i soli valori dei giudizi espressi dagli assaggiatori da cui risulta evidente il maggiore gradimento per i prodotti provenienti dal sito di Roure rispetto a quelli di Condove. Ottima posizione in particolare per la Ratta di Condove valutata anche molto bene nel caso di Roure.

Molto differenziato fra le cv a confronto il giudizio espresso per i prodotti provenienti da Cuneo fra i quali spiccano in particolare la Bintije e la Vivaldi. Pessimi risultati si sono registrati invece per la Piatlina e la Quarantina i cui prodotti non arrivano alla sufficienza.

Valutazioni sensoriali fornite dagli assaggiatori per le differenti cultivar di patata provenienti dai tre siti a confronto

Cultivar	Sito	Valutazione sensoriale (punti su 100)
Agrida	Roure	50-52
	Condove	70-72
Desirée	Roure	60-65
	Condove	70-75
Piatlina	Roure	50-52
	Condove	70-72
Ratta (Patata del Bur)	Roure	78-80
	Condove	82-85
Viola	Roure	70-72
	Condove	75-78
Bintje	Cuneo	75-78
Marabel		70-72
Monalisa		68-70
Piatlina		40-45
Quarantina		48-52
Vivaldi		78-80

Valutazione utilizzo

Presso l'Istituto Professionale Statale per i Servizi Alberghieri e della Ristorazione "N. Bobbio" di Carignano (TO) le patate provenienti dalla sola area di Cuneo sono state utilizzate nella preparazione di tre piatti: gli gnocchi, le patate fritte e le patate al forno (Allegato 1). Per ciascuna portata sono state utilizzate delle procedure di preparazione standardizzate e sono state effettuate dagli operatori delle valutazioni sulla idoneità delle singole cultivar alla trasformazione sia durante che al termine delle preparazioni stesse.

Nelle tabelle seguenti sono riportate per ogni patata in esame i risultati di queste valutazioni sia in termini descrittivi che in termini numerici.

MARABEL		
TIPO DI COTTURA	DESCRIZIONE SENSORIALE LIBERA	MEDIA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI
PATATE AL FORNO	Colore eccessivamente scuro, mantengono la forma durante la cottura, croccanti, sapore molto particolare, leggermente dolce, discreto assorbimento di olio, non farinose. Abbastanza adatte per questo tipo di preparazione	69
PATATE FRITTE	Pessimo aspetto, colore eccessivamente scuro, non mantengono la forma durante la cottura, per nulla croccanti, risultano gommose, molli ed assorbono troppo olio durante la frittura. Sapore dolciastro. Non adatte per questo tipo di preparazione.	19
GNOCCHI	Ottimo l'aspetto, mantengono molto bene la forma, compatti e allo stesso tempo soffici e solubili, consistenza perfetta, non adesivi. Assenza di grumi. Sapore ottimo. Molto adatte per questo tipo di preparazione.	89

BINTJE		
TIPO DI COTTURA	DESCRIZIONE SENSORIALE LIBERA	MEDIA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI
PATATE AL FORNO	Bell'aspetto, ottima la doratura, più accentuata in una parte delle patate. Il punto di forza è lo scarso assorbimento di olio. Risultano però poco croccanti, abbastanza molli, molto farinose, hanno un sapore molto particolare e caratteristico metallico. Poco adatte a questo tipo di preparazione.	49
PATATE FRITTE	Bell'aspetto, ottima la doratura, poco assorbimento di olio durante la frittura, ma risultano molto farinose e molli. Il sapore metallico, avvertito nella preparazione al forno non si	42

	percepisce. Poco croccanti appena fritte e ancora meno nel tempo. Poco adatte a questo tipo di preparazione.	
GNOCCHI	Aspetto ottimo, mantengono molto bene la forma. Molto compatti e consistenti, non adesivi, leggermente collosi, non presentano grumi, sono infatti molto omogenei, e risultano solubili. Buono il sapore. Molto adatte per questo tipo di preparazione.	73

PIATLINA		
TIPO DI COTTURA	DESCRIZIONE SENSORIALE LIBERA	MEDIA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI
PATATE AL FORNO	Ottimo aspetto, ottima croccantezza e sapore appena sfornate, col tempo tendono a perdere croccantezza. Sapore leggermente amarognolo. Scarso assorbimento di olio, lievemente farinose, adatte per questo tipo di preparazione.	81
PATATE FRITTE	Ottimo aspetto, ben dorate. Ottima la croccantezza percepita, che tende a diminuire col tempo. Ottimo il sapore, non assorbono olio durante la cottura, mantengono la forma, leggermente farinose. Adatte per questa tipologia di cottura.	76
GNOCCHI	L'aspetto è poco gradevole a causa del colore tendente al grigio che rende la preparazione poco invitante. Molto compatti, mantengono bene la forma durante la cottura. Abbastanza solubili, sono leggermente adesivi, sapore gradevole. Adatte per questo tipo di preparazione.	71

QUARANTINA		
TIPO DI COTTURA	DESCRIZIONE SENSORIALE LIBERA	MEDIA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI
PATATE AL FORNO	Aspetto eccellente, il colore è molto brillante, doratura e croccantezza eccellenti. Non assorbono per niente l'olio durante la cottura. Mantengono molto bene la forma durante la cottura, risultano molto croccanti, compatte, dure, consistenti, per niente farinose, sapore poco intenso, amare soprattutto nel finale. Un altro piccolo difetto consiste nella diversità di colorazione (alcune più scure e altre meno). Molto adatte per questo tipo di preparazione.	86
PATATE FRITTE	Alla vista presentano un'ottima doratura, l'aspetto e la croccantezza sono eccellenti. Appena cotte risultano molto croccanti e sorprendentemente la croccantezza persiste anche quando le patate fritte si raffreddano. Non assorbono olio durante la cottura e il gusto amaro non viene percepito quando le patate vengono sottoposte a questo tipo di cottura. Eccellenti per questo tipo di preparazione.	86
GNOCCHI	Aspetto buono, durante la lavorazione tendono a rompersi, ma durante la cottura mantengono la forma. Risultano molto compatti troppo collosi, aderenti al palato, poco solubili, non presentano grumi. Sapore buono. Abbastanza adatti per questo tipo di preparazione.	67

MONALISA		
TIPO DI COTTURA	DESCRIZIONE SENSORIALE LIBERA	MEDIA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI
PATATE AL FORNO	Bell'aspetto, doratura ottimale, abbastanza croccanti, hanno assorbito molto olio durante la cottura, non farinose, tendono a disfarsi. Buono il sapore. Abbastanza adatte	81
PATATE FRITTE	Aspetto gradevole, colore chiaro peccato la presenza di alcune macchie interne. Buona doratura, per nulla croccanti, consistenza molto molle, assorbono molto olio durante la cottura. Tendono a disfarsi durante la cottura. Non adatte per questo tipo di preparazione.	35
GNOCCHI	Ottimo aspetto, mantengono molto bene la forma durante la cottura, risultano compatti, leggermente collosi, presentano adesività, presentano un buon grado di solubilità. Ottimo sapore e totale assenza di grumi.	80

VIVALDI		
TIPO DI COTTURA	DESCRIZIONE SENSORIALE LIBERA	MEDIA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI
PATATE AL FORNO	Ottimo aspetto, buona doratura, mantengono bene la forma durante la cottura, buona la croccantezza, assorbono olio durante la cottura, abbastanza molli internamente, non farinose,	72

	sapore delicato, adatte a questo tipo di preparazione.	
PATATE FRITTE	Aspetto poco gradevole, doratura eccessiva e nonostante la cottura prolungata e la forte doratura alcune patate sono crude internamente poco croccanti, assorbono molto olio durante la frittura, non adatte per questo tipo di preparazione.	34
GNOCCHI	Ottimo aspetto, mantengono molto bene la forma durante la cottura, ottima consistenza: sono molto compatti e omogenei. Morbidi, ma risultano leggermente adesivi e poco solubili, ottimo il sapore. Nel complesso sono adatte per questo tipo di preparazione.	65

Nella tabella seguente sono riportati i valori medi dei punteggi ottenuti dalle diverse cultivar per le tre tipologie di preparazioni.

		Patate al forno	Patate fritte	Gnocchi
Cuneo	Quarantina	86	86	67
	Piatlina	81	76	71
	Marabel	69	19	89
	Bintije	49	42	73
	Monalisa	81	35	80
	Vivaldi	72	34	65

Dall'esame dei risultati appare evidente come per la preparazione al forno i migliori risultati si sono avuti con Quarantina, Piatlina e Monalisa mentre per la preparazione di patate fritte quasi tutte le cultivar testate hanno evidenziato risultati molto scarsi e solo Quarantina e Piatlina hanno fornito risultati soddisfacenti. Al contrario per la preparazione degli gnocchi tutte la varietà testate hanno fornito buoni risultati che divengono ottimi nel caso di Monalisa e Marabel.

Analisi di struttura

Per eseguire l'analisi di struttura sono state scelte cinque patate per ciascuna cultivar e per ogni sito di provenienza. Da ciascuna è stata ricavata una fetta spessa 1 cm, quindi con un carotatore ne è stato estratto un cilindretto di 12 mm di diametro. Il cilindretto è stato quindi immerso in 50 mL di acqua deionizzata, portata ad ebollizione, per un tempo di 6 minuti.

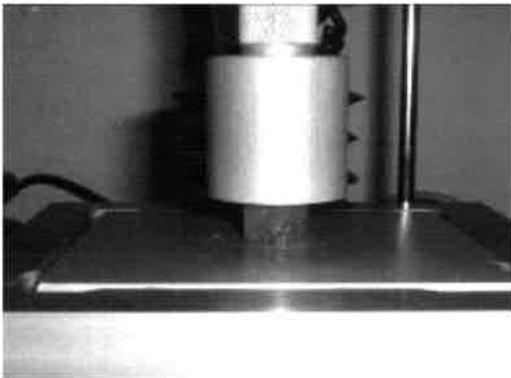


Carotatore e cilindretto di patata

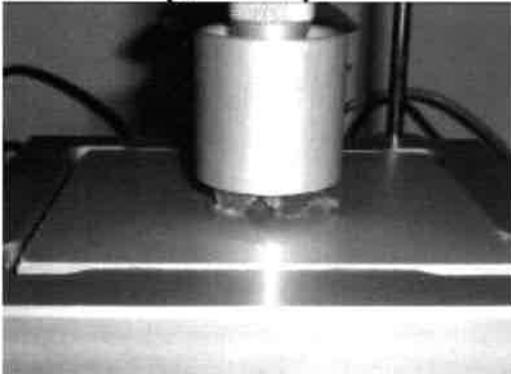


Cottura del cilindro di patata

Al termine della cottura i cilindretti sono stati sgocciolati e posizionati sul ripiano del Texture Analyzer per poter effettuare l'analisi di struttura. L'analisi è stata condotta utilizzando un Universal Testing Machines TA-TX2/® Texture Analyzer (Stable Micro Systems, UK) equipaggiato con un cilindro di 35 mm di diametro. Per l'esecuzione del test è stata utilizzata una cella di carico di 5 Kg, una velocità di 0,8 mm/s ed una deformazione del 75% dell'altezza originale.

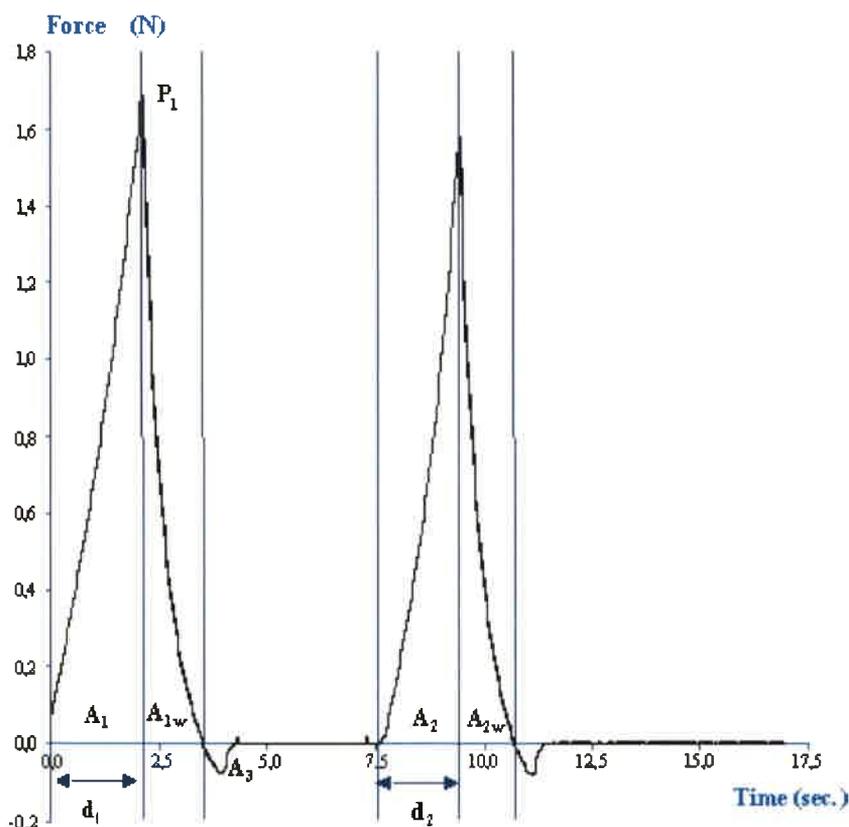


Cilindretto di patata sottoposto al *Texture Analyzer*



Cilindretto di patata al termine della compressione

Il test eseguito è stato un TPA Test che consiste nel comprimere due volte il campione con la sonda. Da questo test si possono ottenere due grafici bidimensionali carico-spostamento riportati nella figura seguente.



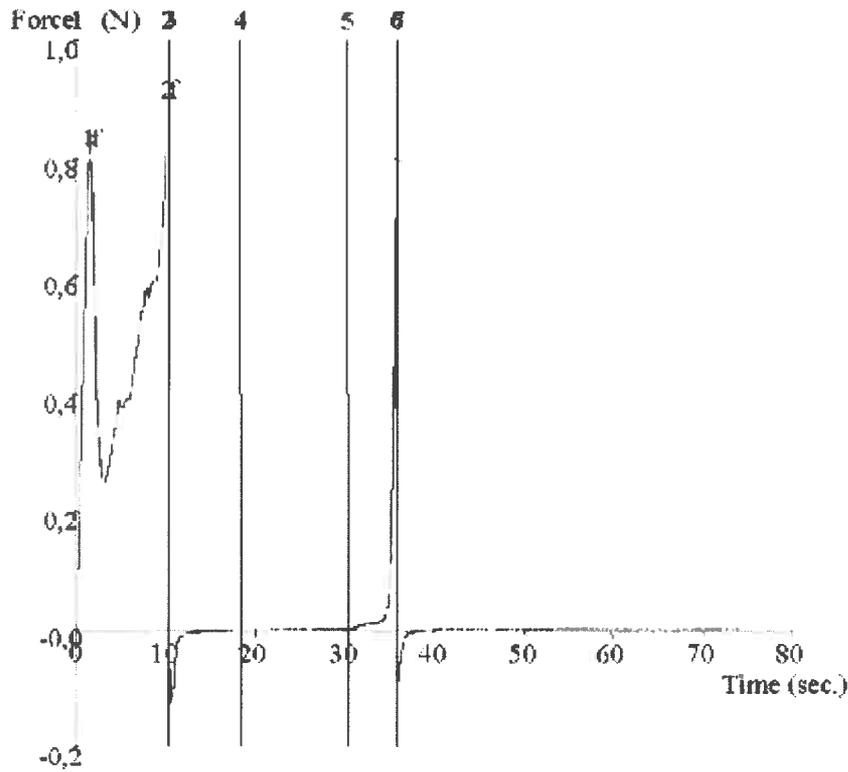
Grafici bidimensionali forza-spostamento tipici di un TPA test

Dall'analisi del grafico forza-spostamento è possibile ricavare i seguenti parametri fisici :

- Durezza: è definita come il picco massimo della forza durante il primo ciclo di compressione (P1). L'unità di misura è il Newton (N);
- Adesività: è definita come l'area negativa (A3) durante il primo ciclo di compressione e rappresenta il lavoro necessario per separare lo stantuffo di compressione dal campione. Per i materiali con un'alta adesività e una bassa coesività, durante il test, parte del campione spesso aderisce alla sonda durante la sua corsa ascendente. L'unità di misura è il millijoule (mJ);
- Elasticità: è definita come il rapporto tra due lunghezze (d_2/d_1) ed è espressa in cm. Si tratta della capacità del materiale deformato di riacquistare la sua dimensione e la sua forma al cessare della forza deformante. L'unità di misura è il millimetro (mm);
- Coesività: è definita come la forza dei legami interni che condizionano la struttura del campione ed è correlata all'istante in cui il materiale si disintegra sotto l'azione meccanica. È data dal rapporto tra l'area positiva della seconda compressione ($A_2 + A_{2w}$) e dall'area positiva della prima compressione ($A_1 + A_{1w}$): $(A_2 + A_{2w}) / (A_1 + A_{1w})$. Non possiede una unità di misura;
- Fratturabilità: è definita come la forza alla prima rilevante rottura nella curva del Texture Profile Analysis. L'unità di misura è il Newton (N);
- Gommosità: è definita come lo sforzo richiesto per disgregare il campione. È definita come il prodotto delle Durezza per la Coesività. L'unità di misura è il Newton (N);
- Masticabilità: è definita come il lavoro richiesto per frantumare il campione fino allo stato in cui può essere deglutito. Si tratta di una caratteristica molto difficile da stabilire, in quanto la masticazione include la penetrazione, la frammentazione ed il residuo e dipende dalla lubrificazione del boccone da parte della saliva. È definita come il prodotto della Gommosità per l'Elasticità. L'unità di misura è il millijoule (mJ);
- Resilienza: misura l'ampiezza del recupero da parte del campione dopo il primo ciclo di deformazione. È definita dal rapporto tra A_{w1} ed A_1 (A_{w1}/A_1). Non possiede una unità di misura.

Nella figura seguente è riportato il grafico reale corrispondente ad campione di patate.

Sui valori ottenuti dal TPA test è stata quindi eseguita una analisi della varianza al fine di confrontare per ciascuna area di provenienza i valori degli otto parametri in studio.



Curva caratteristica della TPA per un campione di patata

Nelle tabelle seguenti sono riportati i valori medi (X) e le relative deviazioni standard (σ) calcolate per ciascuno dei parametri individuati nelle diverse varietà di patate in studio in ogni sito.

Sito di Cuneo

Cultivar	Monalisa		Bintje		Piatlina		Marabel		Quarantina		Vivaldi	
	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ
Fratturabilità	3.16	0.37	6.56	0.64	8.15	1.78	8.98	1.50	9.23	2.63	15.06	1.73
Durezza	5.92	0.58	10.61	2.33	11.02	3.07	10.25	1.34	12.19	3.38	10.59	3.75
Coesività	0.08	0.01	0.08	0.01	0.08	0.01	0.08	0.00	0.08	0.01	0.05	0.03
Adesività	-0.66	0.10	-0.37	0.07	-0.41	0.04	-0.81	0.60	-0.31	0.08	-0.29	0.17
Gommosità	0.46	0.06	0.89	0.28	0.96	0.39	0.84	0.15	1.05	0.40	0.62	0.42
Masticabilità	1.10	0.38	1.86	0.72	2.14	1.33	1.33	0.66	2.40	1.05	1.64	1.28
Elasticità	2.45	0.98	2.22	1.13	2.19	0.68	1.53	0.56	2.21	0.45	2.55	0.49
Resilienza	0.02	0.00	0.03	0.00	0.02	0.00	0.03	0.00	0.03	0.01	0.02	0.01
Energia fratturabilità	2.16	0.53	4.79	0.44	6.13	1.84	7.07	1.23	6.16	2.55	17.13	10.80
Young's modulus	2.24	0.49	4.22	0.56	4.84	0.85	5.38	1.23	6.25	1.25	7.54	3.35
Drop off	1.31	0.23	4.12	0.51	4.33	0.82	6.00	1.52	6.18	2.03	10.51	1.62
Energia compressione	20.50	1.22	34.14	6.54	41.74	10.80	36.72	4.36	43.90	10.42	51.44	8.75

Sito di Roure

Cultivar	Viola		Piatlina		Ratta		Desirée		Agria	
	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ
Fratturabilità	5.33	2.28	6.00	1.36	6.04	1.70	7.35	1.39	9.35	1.47
Durezza	10.27	0.66	8.67	1.79	13.64	4.00	11.35	2.21	10.51	1.96
Coesività	0.07	0.01	0.07	0.01	0.09	0.02	0.08	0.02	0.08	0.02
Adesività	-0.41	0.09	-0.40	0.05	-0.40	0.06	-0.30	0.07	-0.29	0.07
Gommosità	0.70	0.06	0.65	0.21	1.33	0.65	0.90	0.38	0.86	0.34
Masticabilità	1.41	0.73	1.66	0.98	2.04	1.04	1.98	0.79	1.69	0.93
Elasticità	1.96	0.86	2.50	0.92	1.66	0.77	2.23	0.51	1.92	0.36
Resilienza	0.03	0.00	0.02	0.01	0.04	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01
Energia fratturabilità	3.02	1.95	4.09	1.04	3.50	0.88	3.97	0.50	6.43	1.63
Young's modulus	3.80	1.04	3.85	0.86	4.61	1.74	5.72	1.25	6.07	0.90
Drop off	2.73	2.03	4.09	1.23	4.65	1.87	5.27	1.85	7.35	1.50
Energia compressione	33.65	5.56	31.05	2.77	35.51	5.29	40.40	6.01	35.96	4.42

Sito di Condove

Cultivar	Piatlina		Desirée		Ratta		Viola		Agria	
	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ	X	σ
Fratturabilità	3.77	1.56	4.78	1.44	6.23	0.60	6.66	0.87	6.88	1.41
Durezza	8.10	0.60	9.91	1.63	14.53	0.94	12.34	0.82	10.32	1.27
Coesività	0.07	0.01	0.08	0.01	0.09	0.01	0.08	0.01	0.08	0.01
Adesività	-0.46	0.05	-0.35	0.04	-0.39	0.11	-0.40	0.11	-0.37	0.05
Gommosità	0.60	0.05	0.81	0.19	1.38	0.26	0.99	0.16	0.79	0.24
Masticabilità	0.82	0.21	1.46	0.35	2.45	0.54	2.15	1.30	1.33	0.65
Elasticità	1.36	0.37	1.84	0.44	1.82	0.42	2.07	0.99	1.62	0.40
Resilienza	0.03	0.00	0.03	0.00	0.04	0.00	0.03	0.00	0.03	0.01
Energia fratturabilità	2.62	1.29	2.95	1.02	5.35	1.24	5.04	1.02	5.21	1.53
Young's modulus	2.67	1.13	3.55	1.31	3.36	0.61	3.80	1.03	3.97	1.01
Drop off	1.99	1.07	2.79	1.22	2.60	0.81	3.03	0.98	4.32	1.11
Energia compressione	24.81	5.20	31.89	5.08	46.08	3.05	41.20	4.23	36.32	1.67

I parametri che maggiormente caratterizzano i diversi prodotti sono la durezza, l'energia di fratturabilità, il modulo di Young, il drop off e l'energia di compressione.

Analisi nutrizionali

Nelle tabelle che seguono sono riportate i principali parametri compositivi delle sei cultivar cuneesi esaminate ed i valori medi forniti dall'INRAN per le patate.

Sito Condove	U.M.	PIATLINA	RATTA	VIOLA	DESIREE	AGRIA	Dati INRAN
Valore energetico (kcal)	kcal/100g	103	82	84	75	83	85
Valore energetico (kJ)	kJ/100g	435	348	354	320	351	354
Proteine (N x 6,25)	g/100 g	2,2	2,2	2,2	1,5	1,6	2,1
Grassi	g/100 g	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	1
Carboidrati (p.d. a 100)	g/100 g	21,8	16,6	17,3	16,5	18,3	17,9
Fibre Alimentari	g/100 g	3,4	3,6	2,8	1,7	1,6	1,6
Contenuto in acqua	g/100 g	71,5	76,5	76,5	79,3	77,5	78,5
Ceneri	g/100 g	1,15	1,15	1,24	1,01	1,03	nr
Calcio come Ca	mg/100g	3,99	4,46	4,31	4,16	3,11	10

Ferro come Fe	mg/kg	7,58	8,21	8,01	5,53	5,45	0,6
Fosforo come P	mg/100g	97,0	85,6	77,3	80,2	65,9	54
Magnesio come Mg	mg/100g	26,3	28,8	31,3	242	27,1	28
Manganese come Mn	mg/kg	0,875	1,54	1,69	1,51	1,35	nr
Potassio come K	mg/100g	673	631	681	578	567	570
Rame come Cu	mg/kg	3,12	2,69	2,62	1,88	2,19	0,19
Selenio come Se	mg/kg	< LQ	tr				
Sodio come Na	mg/100g	0,219	0,232	0,376	0,278	0,182	7
Zinco come Zn	mg/kg	4,66	4,14	3,30	2,70	3,00	1,24
Vitamina C (Acido L(+))ascorbico)	mg/100g	< LQ	15				

Sito Cuneo	U.M.	PIATLINA	QUARANTINA	MONALISA	BINTIJE	VIVALDI	MARABEL	Dati INRAN
Valore energetico (kcal)	kcal/100g	89	95	79	86	62	75	85
Valore energetico (kJ)	kJ/100g	375	404	334	364	260	316	354
Proteine (N x 6,25)	g/100 g	2,6	2,6	2,2	1,7	1,9	2,1	2,1
Grassi	g/100 g	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	1
Carboidrati (p.d. a 100)	g/100 g	18,2	20,1	16,6	18,7	12,0	15	17,9
Fibre Alimentari	g/100 g	2,7	2,2	1,8	2,1	3,0	3,2	1,6
Contenuto in acqua	g/100 g	75,3	74,0	78,4	76,6	82,4	78,8	78,5
Ceneri	g/100 g	1,17	1,15	1,00	0,95	0,68	0,91	nr
Calcio come Ca	mg/100g	4,11	4,63	3,74	5,87	7,45	4,83	10
Ferro come Fe	mg/kg	10,1	7,78	6,57	8,37	8,50	7,56	0,6
Fosforo come P	mg/100g	84,0	85,3	61,4	55,0	42,4	61	54
Magnesio come Mg	mg/100g	26,0	27,5	26,2	25,9	19,7	27	28
Manganese come Mn	mg/kg	1,36	1,11	1,58	1,47	1,18	1,21	nr
Potassio come K	mg/100g	606	577	510	481	348	497	570
Rame come Cu	mg/kg	2,53	3,06	2,18	2,10	1,40	1,48	0,19
Selenio come Se	mg/kg	< LQ	< LQ	0,006	< LQ	0,007	< LQ	tr
Sodio come Na	mg/100g	0,217	0,180	0,115	0,261	0,131	0,243	7
Zinco come Zn	mg/kg	4,97	4,88	3,08	3,12	3,38	3,41	1,24
Vitamina C (Acido L(+))ascorbico)	mg/100g	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	15

Sito Roure	U.M.	PIATLINA	RATTA	VIOLA	DESIREE	AGRIA	Dati INRAN
Valore energetico (kcal)	kcal/100g	49	59	80	61	70	85
Valore energetico (kJ)	kJ/100g	207	251	340	259	296	354
Proteine (N x 6,25)	g/100 g	1,7	1,9	1,6	1,6	1,7	2,1
Grassi	g/100 g	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	1
Carboidrati (p.d. a 100)	g/100 g	9,3	11,8	17,1	12,6	14,6	17,9
Fibre Alimentari	g/100 g	2,5	2,3	2,7	2,2	2,3	1,6
Contenuto in acqua	g/100 g	83,5	83,3	77,6	82,8	80,8	78,5
Ceneri	g/100 g	0,73	0,75	1,02	0,76	0,62	nr
Calcio come Ca	mg/100g	6,09	4,18	4,47	3,22	3,15	10
Ferro come Fe	mg/kg	4,19	10,9	6,74	3,84	6,83	0,6
Fosforo come P	mg/100g	35,8	32,1	54,0	29,3	30,8	54
Magnesio come Mg	mg/100g	17,2	21,5	28,6	22,4	23,1	28
Manganese come Mn	mg/kg	0,85	1,24	1,79	1,64	1,21	nr
Potassio come K	mg/100g	377	393	557	393	359	570
Rame come Cu	mg/kg	1,33	1,49	1,67	1,23	1,35	0,19
Selenio come Se	mg/kg	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	tr
Sodio come Na	mg/100g	0,453	0,404	0,430	0,386	0,364	7
Zinco come Zn	mg/kg	3,41	4,03	3,14	2,92	2,98	1,24
Vitamina C (Acido L(+))ascorbico)	mg/100g	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	< LQ	15

(tr - tracce; nr - non rilevato; LQ - Limite di quantificazione)

I prodotti presentano una sostanziale similitudine mentre le maggiori differenze si hanno nei confronti dei valori medi di riferimento riportati dall'INRAN. L'esame comparato evidenzia infatti che i prodotti esaminati hanno un contenuto in

calcio e sodio più limitato ma molto più elevato in ferro, rame e zinco. Assente infine la vitamina C che invece nei dati INRAN dovrebbe risultare presente per circa 15 mg/100 g di prodotto

Determinazione delle sostanze fenoliche

La preparazione dei campioni per la determinazione delle sostanze fenoliche si è basata su tre fasi:

- ✓ la surgelazione criogenica;
- ✓ la liofilizzazione;
- ✓ l'estrazione dei composti fenolici.

I campioni sono stati quindi sbucciati, tagliati a pezzi ed immediatamente surgelati con azoto liquido. I pezzi sono stati posti in sacchetti plastici e conservati a -18°C sino al momento dell'analisi. Questi sono poi stati posti in liofilizzatore per 96 h. Al termine di questa fase, il liofilizzato è stato ridotto in polvere, saturato con N_2 e conservato in essiccatore, al riparo da fonti di luce, fino all'inizio delle estrazioni.

Circa 2 g di liofilizzato sono stati posti in una provetta da centrifuga da 40 mL e sospesi con 10 mL di una soluzione di metanolo in acqua (80/20 v/v). Il tutto è stato saturato con N_2 .

La provetta è stata poi posta in un bagno ad ultrasuoni per 60 min al fine di aumentare la resa di estrazione. Per separare la fase liquida da quella solida, si è centrifugato a 12.000 rpm a 5°C per 10 min e si è raccolto il surnatante in un *vial* ambrato facendolo passare in un filtro in PTFE da $0,45\ \mu\text{m}$ e saturando infine con N_2 . L'estratto così ottenuto è stato conservato a -18°C fino al momento delle analisi al fine di evitare modifiche strutturali degli analiti.

L'estrazione è stata compiuta in duplicato.

Analisi del contenuto in polifenoli totali

Di ciascun estratto è stato stimato il contenuto in polifenoli totali per via spettrofotometrica. Il metodo, basato su una reazione colorimetrica di ossido/riduzione, utilizza quale reagente il Folin-Ciocalteu e la quantità di sostanze fenoliche presenti è espressa come mg/g di acido gallico equivalente (GAE) per g di prodotto.

A $50\ \mu\text{L}$ di ciascun campione sono stati aggiunti $250\ \mu\text{L}$ del reattivo Folin-Ciocalteu e 3 mL di acqua. Dopo 3 minuti sono stati aggiunti $750\ \mu\text{L}$ di una soluzione di carbonato di sodio (2 g/100 mL). Dopo agitazione la miscela è stata fatta reagire per 2 h, a temperatura ambiente, in condizioni di ridotta luminosità. Contemporaneamente è stato preparato un bianco costituito da una identica miscela nella quale il campione è stato sostituito con $50\ \mu\text{L}$ di acqua. Trascorso il tempo di reazione è stata effettuata la lettura dell'assorbanza a 765 nm utilizzando uno spettrofotometro Shimadzu, UV-1700.

Per ciascuna delle due repliche estrattive sono state condotte tre misurazioni.

Il contenuto in polifenoli totali è stato determinato mediante una apposita retta di taratura costruita con soluzioni standard di acido gallico.

Nella tabella seguente sono riportati i contenuti di polifenoli, espressi in mg/g di acido gallico equivalente, determinati mediante il test di Folin-Ciocalteu, e valutati per le due miscele testate.

Valori medi (\bar{X}) e relative deviazioni standard (σ) del contenuto in polifenoli totali (mg GAE/g di prodotto) determinati mediante il test di Folin-Ciocalteu nelle patate della sperimentazione

Sito Cuneo	Piatlina	0.79
	Bintije	0.93
	Monalisa	0.99
	Marabel	1.03
	Vivaldi	1.26
	Quarantina	1.33
Sito Roure	Agria	0.50
	Ratta	0.54
	Piatlina	0.61
	Desiree	0.99
	Viola	3.64
Sito Condove	Piatlina	0.40

	Agria	0.65
	Ratta	0.84
	Desiree	0.95
	Viola	1.52

I valori ottenuti sono in generale molto bassi soprattutto rispetto a quelli ottenuti nell'annata precedente e poichè si tratta in alcuni casi dello stesso sito si evidenzerebbe un effetto "annata" molto importante per questo tipo di parametro. I maggiori contenuti si hanno per Desiree ed ovviamente per Viola.

Analisi mediante HPLC/DAD e HPLC/MS

L'analisi dei composti fenolici è stata condotta mediante un sistema HPLC dotato di doppia pompa (Spectrasystem P2000, Thermo), di auto-campionatore, di una colonna apolare con fase solida C₁₈ RP Lichrosphere (250 × 4.6mm, 5µm) dotata di precolonna e di un rivelatore UV a serie di diodi (DAD) dotato di una cella di 5 cm di lunghezza.

I solventi utilizzati per l'eluizione sono stati una miscela di acido trifluoroacetico in acqua (0,1% in v/v) (solvente A) e metanolo puro (solvente B).

La programmata della fase mobile (% di A in volume) durante l'analisi è stata la seguente:

- fase di analisi
- 0' 95% solvente A
- 20' 85% solvente A
- 30' 80% solvente A
- 38' 30% solvente A
- 40' 30% solvente A
- 43' 0% solvente A
- fase di equilibratura
- 44' 0% solvente A
- 55' 95% solvente A

Il flusso della fase mobile è stato impostato a 1 mL/min ed il campione è stato iniettato, utilizzando il *sampling loop* con un volume di 20 µL.

Il riconoscimento degli analiti è stato eseguito con un rivelatore DAD settato in modalità *fullscan* da 210 e 360 nm e su 2 lunghezze d'onda discrete a 280 (per riconoscere gli acidi fenolici) e 360 nm (per identificare i flavonoidi).

Come risulta dalla tabella seguente sono stati ricercati 43 composti fenolici di cui 22 acidi fenolici, 12 flavonoidi, 3 flavonoli glicosidati e 6 composti misti.

Le soluzioni madre di ogni composto fenolico sono state preparate ad una concentrazione di 400 mg/L in soluzione di metanolo/H₂O (80/20 in v/v). Tutte queste soluzioni sono state conservate al buio a -18 °C al fine di evitare modifiche strutturali degli analiti.

ACIDI FENOLICI			
Nome IUPAC	Famiglia	Nome comune	Formula
2-hydroxybenzoic acid	ac. benzoici	salicylic acid	C ₇ H ₆ O ₃
2,3,4-trihydroxybenzoic acid	ac. benzoici		C ₇ H ₆ O ₅
2,3-dihydroxybenzoic acid	ac. benzoici		C ₇ H ₆ O ₄
2,4-dihydroxybenzoic acid	ac. benzoici	β resorcylic acid	C ₇ H ₆ O ₄
2,5-dihydroxybenzoic acid	ac. benzoici	gentisic acid	C ₇ H ₆ O ₄
2,6-dihydroxybenzoic acid	ac. benzoici		C ₇ H ₆ O ₄
3,4,5-trihydroxybenzoic acid	ac. benzoici	gallic acid	C ₇ H ₆ O ₅
3,4-dihydroxybenzoic acid	ac. benzoici	protocatechic acid	C ₇ H ₆ O ₄
3,5-dihydroxybenzoic acid	ac. benzoici	resorcylic acid	C ₇ H ₆ O ₄
3,5-dimethoxy-4-hydroxybenzoic acid	ac. benzoici	syringic acid	C ₉ H ₁₀ O ₅
3-hydroxy-4-methoxybenzoic acid	ac. benzoici	isovanillic acid	C ₈ H ₈ O ₄
3-hydroxybenzoic acid	ac. benzoici		C ₇ H ₆ O ₃
3-methoxy-4-hydroxybenzoic acid	ac. benzoici	vanillic acid	C ₈ H ₈ O ₄
4-hydroxybenzoic acid	ac. benzoici		C ₇ H ₆ O ₃
3-phenyl-2-propenoic acid	ac. cinnamici	cinnamic acid	C ₉ H ₈ O ₂
3-(2-hydroxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	o-coumaric acid	C ₉ H ₈ O ₃
3-(3-hydroxy-4-methoxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	isoferulic acid	C ₁₀ H ₁₀ O ₄
3-(3-hydroxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	m-coumaric acid	C ₉ H ₈ O ₃
3-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	ferulic acid	C ₁₀ H ₁₀ O ₅
3-(4-hydroxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	p-coumaric acid	C ₉ H ₈ O ₃
3-(3,4-dihydroxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	caffeic acid	C ₉ H ₈ O ₄
3-(4-hydroxy-3,5-dimethoxyphenyl)-2-propenoic acid	ac. cinnamici	sinapic acid	C ₁₁ H ₁₂ O ₅
FLAVONOIDI			
Nome IUPAC	Famiglia	Nome comune	Formula
5,7-dihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one	flavoni	apigenin	C ₁₅ H ₁₀ O ₅
2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,7-dihydroxy-4H-1-benzopyran-4-one	flavoni	luteolin	C ₁₅ H ₁₀ O ₆
3,5,7-trihydroxy-2-(4-hydroxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one	flavonoli	kaempferol	C ₁₅ H ₁₀ O ₆
2-(3,4-dihydroxyphenyl)-3,5,7-trihydroxy-4H-1-benzopyran-4-one	flavonoli	quercetin	C ₁₅ H ₁₀ O ₇
2-(3,4-dihydroxyphenyl)-3,7-dihydroxy-4H-1-benzopyran-4-one	flavonoli	fisetin	C ₁₅ H ₁₀ O ₆
3,5,7-trihydroxy-2-(3,4,5-trihydroxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one	flavonoli	myricetin	C ₁₅ H ₁₀ O ₈
5-hydroxy-3-(4-hydroxyphenyl)-7-methoxy-4H-1-benzopyran-4-one	isoflavoni	prunetin	C ₁₆ H ₁₂ O ₅
5,7-dihydroxy-3-(4-hydroxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one	isoflavoni	genistein	C ₁₅ H ₁₀ O ₅
7-hydroxy-3-(4-methoxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one	isoflavoni	formononetin	C ₁₆ H ₁₂ O ₄
5,7-hydroxy-3-(4-methoxyphenyl)-4H-1-benzopyran-4-one	Isoflavone	biochanin A	C ₁₆ H ₁₂ O ₅
(2R,3S)-2-(3,4-dihydroxyphenyl)chroman-3,5,7-triol	flavanoli	catechin	C ₁₅ H ₁₄ O ₆
(2R,3R)-2-(3,4-dihydroxyphenyl)chroman-3,5,7-triol	flavanoli	epicatechin	C ₁₅ H ₁₄ O ₆

ALTRI COMPOSTI FENOLICI			
Nome IUPAC	Famiglia	Nome comune	Formula
2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,7-dihydroxy-3-[(2S,3R,4S,5S,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxy-chromen-4-one	flavonoli glicosidati	hyperoside	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₂
2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,7-dihydroxy-3-[(2S,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trihydroxy-6-methyl-oxan-2-yl]oxy-chromen-4-one	flavonoli glicosidati	quercitrin	C ₂₁ H ₂₀ O ₁₁
2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,7-dihydroxy-3-[(2S,3R,4S,5R,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-[(2R,3R,4R,5S,6S)-3,4,5-trihydroxy-6-methyl-oxan-2-yl]oxymethyl]oxan-2-yl]oxy-chromen-4-one	flavonoli glicosidati	rutin	C ₂₇ H ₃₀ O ₁₆
5-[[5-(3,4-dihydroxyphenyl)-1-oxo-2-propenyl]oxy]-1,4,5-trihydroxycyclohexanecarboxylic acid	misti	chlorogenic acid	C ₁₆ H ₁₈ O ₉
[(2R,3R)-5,7-dihydroxy-2-(3,4,5-trihydroxyphenyl)chroman-3-yl] 3,4,5-trihydroxybenzoate	misti	epigallocatechin gallate	C ₂₂ H ₁₈ O ₁₁
[(2S,3S)-2-(3,4-dihydroxyphenyl)-5,7-dihydroxy-chroman-3-yl] 3,4,5-trihydroxybenzoate	misti	epicatechin gallate	C ₂₂ H ₁₈ O ₁₀
1-[2,4-dihydroxy-6-[(2S,3R,4S,5R,6R)-3,4,5-trihydroxy-6-(hydroxymethyl)oxan-2-yl]oxy-phenyl]-3-(4-hydroxyphenyl)propan-1-one	misti	phloridzin	C ₂₁ H ₂₄ O ₁₀
cis,cis'-4,8'-bi(3,3',4',5,7-pentahydroxyflavane)	misti	procyanidin B2	C ₃₀ H ₂₆ O ₁₂
cis,trans-4,8'-bi(3,3,4,5,7-pentahydroxyflavane)	misti	procyanidin B1	C ₃₀ H ₂₆ O ₁₂

Nelle tabelle che seguono sono invece riportate le concentrazioni medie (X) espresse in mg/g di liofilizzato estratto sia con metanolo, dei composti fenolici rilevati e le relative deviazioni standard (σ) determinate mediante l'HPLC/DAD

Sito Roure					
	AGRIA	DESIRÈE	PIATLINA	RATTA	VIOLA
	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g
Acido clorogenico	34.71	61.32	9.28	63.68	971.00
ni	13.68	44.53	19.52	9.28	5.12
Acido ferulico				0.30	1.52
Acido sinapico	1.22	1.31	1.64	0.92	64.11
Rutina	9.05	5.82		12.73	1867.21
Quercitrina	3.26	1.64			

Sito Condove					
	AGRIA	DESIRÈE	PIATLINA	RATTA	VIOLA
	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g
Acido clorogenico	23.83	50.27	8.07	30.06	298.22
ni	40.89	78.60	10.95	76.81	10.26
Acido ferulico	1.23	1.17	1.18	2.03	0.27
Acido sinapico				1.11	30.99
Rutina	0.89			3.24	1134.16
Quercitrina	1.12	0.86	0.91	0.74	

Sito Cuneo						
	BINTJIE	MARABEL	MONALISA	PIATLINA	QUARANTINA	VIVALDI
	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g	mg/100g
Acido clorogenico	47.39	36.13	52.12	35.95	74.77	97.22
ni	76.40	90.49	105.12	51.95	111.54	112.33
Acido ferulico	2.30	2.58		2.23	3.91	0.72
Acido sinapico		1.10	1.76	5.46	2.34	2.55

Rutina					4.48
Quercitrina			1.54		1.92

Nei campioni esaminati è stata riscontrata la presenza di 7 composti fenolici fra cui prevale la presenza di acido clorogenico.

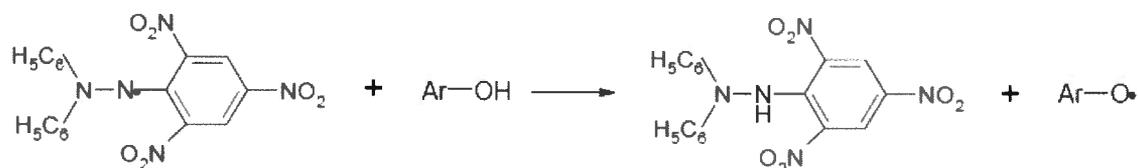
Valutazione dell'attività antiossidante

Test DPPH

Il DPPH[•] (2,2-difenil-1-picrilidrazile) è uno dei radicali organici azotati più stabili e di facile utilizzo. Disponibile in commercio già nella forma radicalica, è caratterizzato da una tipica colorazione viola porpora e da un massimo di assorbimento alla lunghezza d'onda di 515 nm. Viene solitamente usato per testare la capacità di alcuni composti di agire come *scavengers* di radicali liberi. Infatti, a seguito della reazione di riduzione del radicale DPPH[•] ad opera di un antiossidante, si osserva una progressiva decolorazione della soluzione radicalica che viene normalmente monitorata spettrofotometricamente.

Il test è stato condotto seguendo il metodo riportato in bibliografia. È stata quindi preparata una soluzione metanolica del radicale DPPH[•] (6×10^{-5} M) e per minimizzare la perdita di attività del radicale la soluzione è stata mantenuta il più possibile al buio. Successivamente, in una cuvetta monouso in polistirene, a 3 mL della soluzione radicalica sono stati aggiunti 75 μ L del campione da testare. Dopo agitazione la miscela è stata fatta reagire, a temperatura ambiente, per 60 min, tempo al quale si raggiunge una condizione stazionaria. Trascorso il tempo di reazione la cuvetta è stata posta all'interno dello spettrofotometro, ed è stata quindi effettuata la lettura dell'assorbanza a 515 nm, utilizzando quale bianco una miscela costituita da 3 mL di metanolo e 75 μ L di campione, questo al fine di annullare l'effetto assorbimento dello stesso. Per ciascuna delle due repliche estrattive sono state condotte tre misurazioni.

Reazione di decolorazione del radicale DPPH[•]



Radicale DPPH[•] (porpora)

Radicale DPPH[•] stabile (giallo)

È stata quindi determinata la percentuale di inibizione (IP) del radicale DPPH[•] allo stato stazionario secondo la formula

$$IP = [(ABS_{0min} - ABS_{60min}) / ABS_{0min}] * 100$$

La percentuale di inibizione del radicale si può ritenere proporzionale alla concentrazione dei composti antiossidanti presenti nel campione analizzato.

Nella seguente tabella sono riportati i risultati del test dell'attività antiradicalica. I risultati sono espressi come percentuale di inibizione del radicale, alla concentrazione di 0,1 g/mL di estratto analizzato. Di conseguenza, maggiore è questo valore, maggiore è l'attività antiossidante e viceversa.

Valori medi (X) e relative deviazioni standard (σ) della percentuale di inibizione del DPPH[•] per le varietà di patate esaminate (mg GAE/g estratto)

Sito Cuneo	Piatlina	1.377
	Bintije	1.316
	Monalisa	1.595
	Marabel	1.806
	Vivaldi	2.305
	Quarantina	2.581
Sito Roure	Agria	1.518

	Ratta	1.556
	Piatlina	1.513
	Desiree	1.904
	Viola	24.325
Sito Condove	Piatlina	1.177
	Agria	1.257
	Ratta	1.118
	Desiree	1.517
	Viola	7.879

E' evidente che la cv Viola presenti un'attività antiradicalica nettamente superiore alle altre prese in esame, sia che essa provenga dal sito di Roure che da quello di Condove.

In genere l'attività antiossidante risulta superiore nei campioni provenienti dal sito di Roure, ed è correlato al quantitativo di sostanze polifenoliche in essi esaminati.

Allegato 1

Sito di Cuneo





