Individuazione, descrizione, conservazione e caratterizzazione genetica, morfologica e chimica del germoplasma castanicolo nel territorio del FVG

Gabriele Loris Beccaro, Isidoro Riondato, Daniela Torello Marinoni
DISAFA - Università di Torino
Michele Fabro, Rosario Raso
Servizio fitosanitario e chimico, ricerca, sperimentazione e assistenza tecnica

In Friuli Venezia Giulia quella del castagno costituisce senza alcun dubbio una coltura legata strettamente alla storia ed alle tradizioni di molte zone montane e pedemontane.
Il castagno tuttavia non ha solo un ruolo legato alla produzione di frutti in grado di favorire la valorizzazione economica di aree a bassa redditività, ma assolve anche a funzioni tipicamente forestali e contribuisce quindi alla conservazione degli ecosistemi ed alla gestione sostenibile del territorio.
In passato il castagno ha concretamente rappresentato fonte di sostentamento per le popolazioni di questi luoghi ed ancora oggi la castagna ed alcune varietà di marroni meritano senz'altro di essere annoverati tra le produzioni tipiche anche per il legame che rappresentano con zone di richiamo turistico e di notevole interesse paesaggistico.
Non vi è concordanza di dati tra le varie fonti statistiche, tuttavia il castagno risulta presente in tutte e quattro le provincie, ma le più importanti risultano quelle di Udine e Pordenone, mentre nei territori di Gorizia e Trieste le coltivazioni risultano piuttosto modeste.
La superficie castanicola complessiva a livello regionale risulta comunque di poco superiore a 6.000 ha, di cui 2.200 ha classificati come castagneto da frutto e 3.850 ha come boschi cedui; la produzione è piuttosto limitata e comun-

Castagno Marujac.

que non copre minimamente l'autoconsumo.
L'unica zona dove il castagno riveste ancora una certa importanza economica è quella delle "Valli del Natisone", dove si trova il maggior numero di marroni e castagne di ottima qualità e ove operava fino ad un decennio fa una cooperativa che raccoglieva e commercializzava il prodotto fresco.
La castanicoltura in questa zona ha avuto un forte impulso a partire dal 1800 quando le proprietà comunali utilizzate solo a pascolo passarono ai privati divise in lotti e i contadini cominciarono a coltivare alberi da frutto di pregio.
Gli ultimi dati a disposizione e risalenti comunque a qualche anno fa parlano di circa 300 q.li/anno di castagne commercializzate a fronte di una prevista potenzialità di 1.500- 2.000 q.li/anno e di una produzione storica di inizio secolo del '900 vicina ai 20.000 q.li/anno.
Ad oggi si rappresenta un pressochè totale abbandono delle superfici a castagneto da frutto con conseguente rimboschimento con altre essenze arboree o arbustive.
Le storiche varietà innestate sono tutte conservate in terreni privati sotto forma di esemplari secolari anche notevoli per dimensioni ed età. Alcune di queste varietà e i prodotti ad esse associati risultano iscritti o in fase di iscrizione attraverso l'ERSA tra i Prodotti Agroalimentari Tradizionali-PAT della Regione Friuli Venezia Giulia (Castagna Canalutta, Marrone di Vito d'Asio, Castagna Obbiacco, Miele Friulano di Castagno, Marrone Striato del Landre, Castagna di Mezzomonte).
Non esistono campi catalogo e collezioni di queste varietà e conseguentemente c'è un forte rischio di perdita del germoplasma nel breve-medio periodo.
L'Agenzia Regionale per lo Sviluppo Rurale ERSA del Friuli, in collaborazione con l'Università di Torino (DISAFA) e con il Centro regionale di Castanicoltura del Piemonte, ha avviato dal 2016 lo studio del germoplasma del genere *Castanea* presente nella Regione: in particolare, il progetto ha previsto lo studio genetico, morfologico (su base UPOV) e nutraceutico-nutrizionale di diverse cultivar di castagno appartenenti al germoplasma locale, definendo per ogni genotipo un profilo descrittivo.
I risultati dello studio sono di notevole interesse nell'ottica della valorizzazione di un patrimonio etico, paesaggistico ed alimentare in via di estinzione.
Le analisi genetiche hanno permesso di definire il profilo di DNA, per nove loci microsatelliti, degli esemplari identificati.
I rilievi morfologici sono stati eseguiti sui frutti sulla base di differenti parametri ivi compresi i descrittori UPOV: sul riccio è stata valutata la densità degli aculei, intesa come numero di aculei per unità di superficie, e la loro ramificazione; gli aculei sono stati classificati in 4 gruppi in base alla lunghezza: sono stati definiti "corti" gli aculei di lunghezza inferiore ai 7 mm, "medi" quelli con lunghezza compresa fra 7,1 e 14,9 mm, "lunghi" quelli con lunghezza compresa fra 15 e 25 mm e "molto lunghi" quelli più lunghi di 25 mm.
Per ogni esemplare sono state contate le castagne per chilogrammo, al fine di definirne la categoria commerciale. Per quanto riguarda l'esterno del frutto sono stati valutati: dimensioni, forma, pelosità, colore, striature, dimensioni dell'ilo e presenza della torcia. Internamente al frutto sono stati valutati poliembrionalità, penetrazione e intrusioni dell'episperma, percentuale di distacco episperma/seme, aderenza dell'embrione e colore interno del seme.

Castagno Hruniak.

Castagno Rossitta.

Dai risultati è emerso che alcune piante appartengono allo stesso gruppo genotipico, ma un numero relativamente elevato di piante è rappresentato da individui unici per i quali non è stato possibile trovare un altro esemplare con lo stesso profilo genetico. In totale sono stati delineati 24 genotipi diversi e n.11 varietà presenti esclusivamente nel territorio del Friuli Venezia Giulia.
Di seguito la tabella con l'elenco degli esemplari campionati suddivisi per genotipo e le schede varietali di quattro cultivar in procinto di essere inviate al Ministero delle politiche Agricole Alimentari Forestali e del Turismo per l'iscrizione nel registro nazionale delle varietà delle piante da frutto (ai sensi del D.lgs. 124/2010).

Castagno
Ranac Svanceron.

Elenco degli esemplari campionati suddivisi per genotipo da analisi genetica (in rosso gli esemplari campionati nel 2018)

Pianta	Genotipo	Varietà	Sinonimi	Località	Comune
1	CF1	Marrone di Mezzomonte		Mezzomonte	Polcenigo
3	CF2	Marrone del Landre		Mezzomonte	Polcenigo
4	CF2	Marrone del Landre		Mezzomonte	Polcenigo
6	CF2	Muron	Maron, Moron, Marrone	Stregna	Stregna
31	CF2	Muron	Maron, Moron, Marrone	Iainich	San Leonardo
32	CF2	Muron	Maron, Moron, Marrone	Altana	San Leonardo
41	CF2	Marrone di Vito d'Asio		Castelnovo del Friuli	Castelnovo del Friuli
7	CF3	Čufa	Muronica, Rezijan	Tribil Inferiore	Stregna
19	CF3	Čufa	Muronica, Rezijan	Spignon	Pulfero
30	CF3	Čufa	Muronica, Rezijan	Dughe	Stregna
33	CF3	Čufa	Muronica, Rezijan	Raune	Stregna
46	CF3	Moron		Capovilla	Montenars
8	CF4	Objak	Obiacco	Tribil Inferiore	Stregna
10	CF4	Objak	Obiacco	Raune	Stregna
15	CF4	Objak	Obiacco	San Leonardo	San Leonardo
21	CF4	Kurin		Coceanzi	Pulfero
22	CF4	Purčinjac	Purčinka, Canalutta, Golac, Goleš	Mezzana	San Pietro al Natisone
24	CF4	Muron	Maron, Moron, Marrone	Mezzana	San Pietro al Natisone
29	CF4	Objak	Obiacco	Dughe	Stregna
58	CF4	Objac		Clastra	San Leonardo
9	CF5	Purčinjac	Purčinka, Canalutta, Golac, Goleš	Tribil Inferiore	Stregna
16	CF5	Purčinjac	Purčinka, Canalutta, Golac, Goleš	San Leonardo	San Leonardo
17	CF5	Purčinjac	Purčinka, Canalutta, Golac, Goleš	Spignon	Pulfero
27	CF5	Purčinjac	Purčinka, Canalutta, Golac, Goleš	Costne	Grimacco
13	CF6	Ranac Svančeron		San Leonardo	San Leonardo
23	CF6	Ranac	Grivar	Mezzana	San Pietro al Natisone
28	CF7	Ranac	Grivar	Costne	Grimacco
34	CF7	Ranac	Grivar	Raune	Stregna
53	CF7	Maruja		Tercimonte	Savogna
2	CF8	Castagna di Mezzomonte	corrisponde a genotipo comune di Marrone	Mezzomonte	Polcenigo
5	CF8	Marrone di Vito d'Asio	corrisponde a genotipo comune di Marrone	Vito d'Asio	Vito d'Asio
39	CF8	Castagna di mezzomonte??		Polcenigo	Polcenigo
40	CF8	Castagna di mezzomonte??		Polcenigo	Polcenigo
44	CF8	-		Vito D'Asio	Vito D'Asio
12	CF12	Čufa	Muronica, Rezijan	Raune	Stregna
14	CF14	Marujac		San Leonardo	San Leonardo
49	CF14	Kobilca		Tercimonte	Savogna
18	CF18	Bogatac		Spignon	Pulfero
20	CF20	Kurin		Coceanzi	Pulfero
35	CF35	Ranac	Grivar	Raune	Stregna
36	CF36	Kobilčar	Zelenac	Raune	Stregna
37	CF37	Marujac		Brizza superiore	Savogna
38	CF38	Rossitta di Montenars		Montenars	Montenars
42	CF 42	-		Vito D'Asio	Vito D'Asio
43	CF 42	-		Vito D'Asio	Vito D'Asio
45	CF 45	Rossitta		Capovilla	Montenars
47	CF 47	Rossitta		Capovilla	Montenars
48	CF 48	Murona		Zampariul	Montenars
50	CF 50	Posniak		Tercimonte	Savogna
51	CF 50	Posniak		Tercimonte	Savogna
52	CF 52	Hriuniak		Tercimonte	Savogna
54	CF 52	Hriuniak		Tercimonte	Savogna
55	CF 55	Çivaz		Tercimonte	Savogna
56	CF 56	Çivaz		Tercimonte	Savogna
57	CF 57	Ranac		Clastra	San Leonardo

CASTAGNO

FAMIGLIA: *Fagaceae*	GENERE: *Castanea*	SPECIE: *Castanea sativa* Mill.
Nome comune: MURON		
Sinonimi accettati: Marrone del Landre, Marrone di Vito d'Asio		
Denominazioni dialettali locali: Maron, Marrone, Moron		

DESCRIZIONE MORFOLOGICA

RICCIO (aculei) - osservazioni su 10 ricci		
Densità: numero di aculei per unità di superficie, senza considerare le ramificazioni		Radi
		Mediamente fitti
	•	**Fitti**
Ramificazioni	•	**Presenti**
		Assenti
Lunghezza		Corti (≤ 7 mm)
		Medi (7-15 mm)
	•	**Lunghi** (15-25 mm)
		Molto lunghi (› 25 mm)

FRUTTO (esterno) - osservazioni a maturazione. Media di 10 frutti ben conformati		
Peso: (frutti/Kg)	**96**	n° frutti per kg
Dimensioni: (codice UPOV 36)	1-2	Molto piccole
	3-4	Piccole (101-120 kg)
	6	**Medie** (81-100/kg)
	7-8	Grandi (61-80/kg)
	9	Molto grandi (‹ 60/kg)
Forma: (codice UPOV 31)	1	Ovoide
	2	**Ovoide larga**
	3	Globosa
	4	Ellissoide trasversa
	5	Ellissoide trasversa larga
Pubescenza frutto		Assente
		Presente intorno alla torcia
		Presente intorno alla torcia verso il basso
	•	**Presente estesa**
Colore: (codice UPOV 35)	1	Marrone chiaro
	2	Marrone
	3	**Marrone scuro**
	4	Marrone rossastro
	5	Marrone nerastro
Striature di colore:		Assenti
		Presenti lisce
	•	**Presenti in rilievo**
Dimensione dell'ilo: (codice UPOV 32)	1-3	Piccolo (‹ lunghezza castagna)
	5	**Medio** (oltre < ma inferiore alla lunghezza della castagna)
	7-9	Grande (uguale o maggiore della lunghezza della castagna)
Torcia (presenza %):	**80%**	Presenza della torcia su un campione di 10 castagne

SEME - osservazioni a maturazione. Media di 10 semi ben conformati		
Embrione nel frutto: (codice UPOV 27)	**1**	**Monoembrionico**
	2	Poliembrionico
Penetrazione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 29)	1	Assente
	9	**Presente**
Livello di intrusione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 30)	1-3	Debole
	6	**Medio**
	7-9	Forte
Distacco dell'episperma dall'embrione: stimare % del distacco	100%	Nullo (completamente aderente)
	50%	**Parziale (parzialmente aderente)**
	0%	Totale (non aderente)
Aderenza all'embrione (frutto fresco): (codice UPOV 37)	1	Assente
	5	**Presente**
Colore della polpa: (codice UPOV 38)	**1**	**Bianco**
	2	Crema

CASTAGNO

FAMIGLIA: *Fagaceae*	GENERE: *Castanea*	SPECIE: *Castanea sativa* Mill.
Nome comune: CIUFFA		
Sinonimi accettati: Čufa		
Denominazioni dialettali locali: Muronica, Rezijan		

DESCRIZIONE MORFOLOGICA

RICCIO (aculei) - osservazioni su 10 ricci		
Densità: numero di aculei per unità di superficie, senza considerare le ramificazioni		Radi
		Mediamente fitti
	•	**Fitti**
Ramificazioni	•	**Presenti**
		Assenti
Lunghezza		Corti (≤ 7 mm)
	•	**Medi** (7-15 mm)
		Lunghi (15-25 mm)
		Molto lunghi (› 25 mm)

FRUTTO (esterno) - osservazioni a maturazione. Media di 10 frutti ben conformati		
Peso: (frutti/Kg)	**120**	n° frutti per kg
Dimensioni: (codice UPOV 36)	1-2	Molto piccole
	3	**Piccole** (101-120 kg)
	5-6	Medie (81-100/kg)
	7-8	Grandi (61-80/kg)
	9	Molto grandi (‹ 60/kg)
Forma: (codice UPOV 31)	1	Ovoide
	2	Ovoide larga
	3	**Globosa**
	4	Ellissoide trasversa
	5	Ellissoide trasversa larga
Pubescenza frutto		Assente
		Presente intorno alla torcia
		Presente intorno alla torcia verso il basso
	•	**Presente estesa**
Colore: (codice UPOV 35)	1	Marrone chiaro
	2	**Marrone**
	3	Marrone scuro
	4	Marrone rossastro
	5	Marrone nerastro
Striature di colore:		Assenti
		Presenti lisce
	•	**Presenti in rilievo**
Dimensione dell'ilo: (codice UPOV 32)	1-3	Piccolo (‹ lunghezza castagna)
	4	**Medio** (oltre 1/2 ma inferiore alla lunghezza della castagna)
	7-9	Grande (uguale o maggiore della lunghezza della castagna)
Torcia (presenza %):	**100%**	Presenza della torcia su un campione di 10 castagne

SEME - osservazioni a maturazione. Media di 10 semi ben conformati		
Embrione nel frutto: (codice UPOV 27)	**1**	**Monoembrionico**
	2	Poliembrionico
Penetrazione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 29)	1	Assente
	9	**Presente**
Livello di intrusione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 30)	**3**	**Debole**
	4-6	Medio
	7-9	Forte
	100%	Nullo (completamente aderente)
Distacco dell'episperma dall'embrione: stimare % del distacco	**50%**	**Parziale** (parzialmente aderente)
	0%	Totale (non aderente)
Aderenza all'embrione (frutto fresco): (codice UPOV 37)	1	Assente
	4	**Presente**
Colore della polpa: (codice UPOV 38)	**1**	**Bianco**
	2	Crema

CASTAGNO

FAMIGLIA: *Fagaceae*	GENERE: *Castanea*	SPECIE: *Castanea sativa* Mill.
Nome comune: CANALUTTA		
Sinonimi accettati: Purčinjac		
Denominazioni dialettali locali: Purčinka, Golac, Goleš		

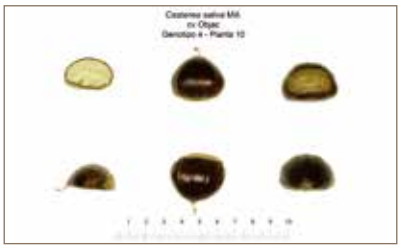
DESCRIZIONE MORFOLOGICA

RICCIO (aculei) - osservazioni su 10 ricci		
Densità: numero di aculei per unità di superficie, senza considerare le ramificazioni		Radi
		Mediamente fitti
	•	**Fitti**
Ramificazioni	•	**Presenti**
		Assenti
Lunghezza		Corti (≤ 7 mm)
	•	**Medi** (7-15 mm)
		Lunghi (15-25 mm)
		Molto lunghi (› 25 mm)

FRUTTO (esterno) - osservazioni a maturazione. Media di 10 frutti ben conformati		
Peso: (frutti/Kg)	**115**	n° frutti per kg
Dimensioni: (codice UPOV 36)	1-2	Molto piccole
	3	**Piccole** (101-120 kg)
	5-6	Medie (81-100/kg)
	7-8	Grandi (61-80/kg)
	9	Molto grandi (‹ 60/kg)
Forma: (codice UPOV 31)	1	Ovoide
	2	Ovoide larga
	3	**Globosa**
	4	Ellissoide trasversa
	5	Ellissoide trasversa larga
Pubescenza frutto		Assente
		Presente intorno alla torcia
	•	**Presente intorno alla torcia verso il basso**
		Presente estesa
Colore: (codice UPOV 35)	1	Marrone chiaro
	2	**Marrone**
	3	Marrone scuro
	4	Marrone rossastro
	5	Marrone nerastro
Striature di colore:		Assenti
	•	**Presenti lisce**
		Presenti in rilievo
Dimensione dell'ilo: (codice UPOV 32)	1-3	Piccolo (‹ lunghezza castagna)
	5	**Medio** (oltre 1/2 ma inferiore alla lunghezza della castagna)
	7-9	Grande (uguale o maggiore della lunghezza della castagna)
Torcia (presenza %):	**40%**	Presenza della torcia su un campione di 10 castagne

SEME - osservazioni a maturazione. Media di 10 semi ben conformati		
Embrione nel frutto: (codice UPOV 27)	**1**	**Monoembrionico**
	2	Poliembrionico
Penetrazione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 29)	1	Assente
	9	**Presente**
Livello di intrusione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 30)	1-3	Debole
	6	**Medio**
	7-9	Forte
Distacco dell'episperma dall'embrione: stimare % del distacco	100%	Nullo (completamente aderente)
	75%	**Parziale** (parzialmente aderente)
	0%	Totale (non aderente)
Aderenza all'embrione (frutto fresco): (codice UPOV 37)	1	Assente
	6	**Presente**
Colore della polpa: (codice UPOV 38)	**1**	**Bianco**
	2	Crema

CASTAGNO



FAMIGLIA: *Fagaceae*	GENERE: *Castanea*	SPECIE: *Castanea sativa* Mill.
Nome comune: OBIACCO		
Sinonimi accettati: Objak		
Denominazioni dialettali locali: Objac		

DESCRIZIONE MORFOLOGICA

RICCIO (aculei) - osservazioni su 10 ricci		
Densità: numero di aculei per unità di superficie, senza considerare le ramificazioni		Radi
	•	**Mediamente fitti**
		Fitti
Ramificazioni	•	**Presenti**
		Assenti
Lunghezza		Corti (≤ 7 mm)
	•	**Medi** (7-15 mm)
		Lunghi (15-25 mm)
		Molto lunghi (› 25 mm)

FRUTTO (esterno) - osservazioni a maturazione. Media di 10 frutti ben conformati		
Peso: (frutti/Kg)	**89**	n° frutti per kg
Dimensioni: (codice UPOV 36)	1-2	Molto piccole
	3-4	Piccole (101-120 kg)
	6	**Medie** (81-100/kg)
	7-8	Grandi (61-80/kg)
	9	Molto grandi (‹ 60/kg)
Forma: (codice UPOV 31)	1	Ovoide
	2	Ovoide larga
	3	**Globosa**
	4	Ellissoide trasversa
	5	Ellissoide trasversa larga
Pubescenza frutto		Assente
	•	**Presente intorno alla torcia**
		Presente intorno alla torcia verso il basso
		Presente estesa
Colore: (codice UPOV 35)	1	Marrone chiaro
	2	**Marrone**
	3	Marrone scuro
	4	Marrone rossastro
	5	Marrone nerastro
Striature di colore:		Assenti
		Presenti lisce
	•	**Presenti in rilievo**
Dimensione dell'ilo: (codice UPOV 32)	1-3	Piccolo (‹ lunghezza castagna)
	5	**Medio** (oltre 1/2 ma inferiore alla lunghezza della castagna)
	7-9	Grande (uguale o maggiore della lunghezza della castagna)
Torcia (presenza %):	**70%**	Presenza della torcia su un campione di 10 castagne

SEME - osservazioni a maturazione. Media di 10 semi ben conformati		
Embrione nel frutto: (codice UPOV 27)	**1**	**Monoembrionico**
	2	Poliembrionico
Penetrazione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 29)	1	Assente
	9	**Presente**
Livello di intrusione dell'episperma nell'embrione: (codice UPOV 30)	1-3	Debole
	5	**Medio**
	7-9	Forte
Distacco dell'episperma dall'embrione: stimare % del distacco	100%	Nullo (completamente aderente)
	50%	**Parziale (parzialmente aderente)**
	0%	Totale (non aderente)
Aderenza all'embrione (frutto fresco): (codice UPOV 37)	1	Assente
	5	**Presente**
Colore della polpa: (codice UPOV 38)	**1**	**Bianco**
	2	Crema