

GIORNATA DEL MAIS
30 gennaio 2026

Nuovi criteri di valutazione varietale per un mais più sostenibile

Anna Giulini
**CREA-DC Centro di ricerca Difesa e
Certificazione
MILANO**

- ❖ **Centro di Difesa e Certificazione**
- ❖ **Iscrizione registro nazionale 2025**
- ❖ **Privativa CPVO 2025**
- ❖ **Working in progress: nuovi criteri di valutazione varietale**
- ❖ **Attività di ricerca: Piano Nazionale delle sementi biologiche**

Il Centro si occupa della difesa delle piante agrarie, ornamentali e forestali e delle derrate alimentari da agenti biotici e abiotici. Promuove la conservazione e la valorizzazione dell'agrobiodiversità vegetale con particolare riguardo alla valutazione delle caratteristiche di resistenza a stress. E' riferimento nazionale per la difesa e la certificazione dei materiali di pre-moltiplicazione e dei materiali sementieri, inclusa la valutazione per l'iscrizione o il rilascio di privativa di varietà vegetali.



DISCIPLINA SEMENTIERA - Normativa Nazionale

Descrizione

Normative Nazionali

► **Decreto Legislativo 2 febbraio 2021, n. 20** Norme per la produzione a scopo di commercializzazione e la commercializzazione di prodotti sementieri in attuazione dell'articolo 11 della legge 4 ottobre 2019, n. 117, per l'adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) 2016/2031 e del regolamento (UE) 2017/625 *ultimo aggiornamento 3 marzo 2021*

07/12/2021 n.0643929 **Disposizioni applicative inerenti il rilascio delle autorizzazioni alla commercializzazione di prodotti sementieri in applicazione dell'articolo 43, comma 2, del decreto legislativo 2 febbraio 2021, n. 20.** Attuazione della decisione 2004/842/CE, della Commissione, del 1° dicembre 2004

09/11/2021 n.586235 **Modalità operative inerenti la presentazione delle domande di iscrizione delle varietà da conservazione e delle varietà ortive prive di valore intrinseco per la produzione commerciale ma sviluppate per la coltivazione in condizioni particolari al Registro nazionale delle varietà**

29/10/2021 n.567198 **Disposizioni applicative inerenti all'autorizzazione alla commercializzazione di piccoli quantitativi di sementi a scopi scientifici o per lavori di miglioramento genetico in applicazione dell'articolo 43, comma 1, del decreto legislativo 2 febbraio 2021, n. 20**

Punti chiave delle direttive sulla commercializzazione delle sementi

❖ **REGISTRAZIONE DELLE VARIETA'**

❖ **CONTROLLO E CERTIFICAZIONE DELLE
SEMENTI**

Norme relative alla registrazione delle varietà al registro (<https://www.crea.gov.it/web/difesa-e-certificazione/-/disciplina-sementiera-normative-nazionali>)

VARIETA' COMMERCIALI

[DM del 29 ottobre 2021; DM del 6 maggio 2021](#)

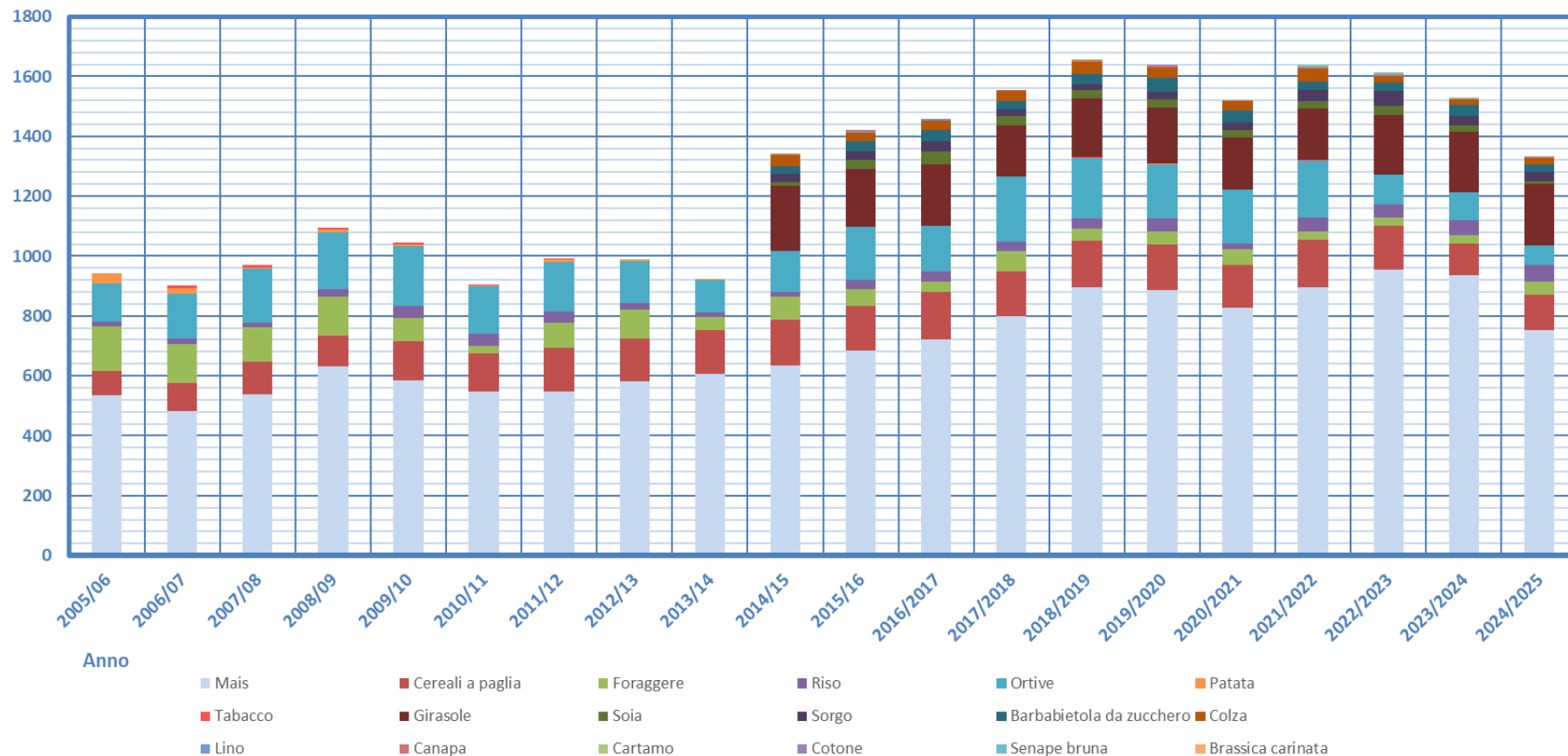
VARIETA' DA CONSERVAZIONE E VARIETA' ORTIVE PRIVE DI VALORE INTRINSECO PER LA PRODUZIONE COMMERCIALE

[DM del 9 novembre 2021](#)

VARIETA' BIOLOGICHE

[DM del 28 giugno 2023](#)

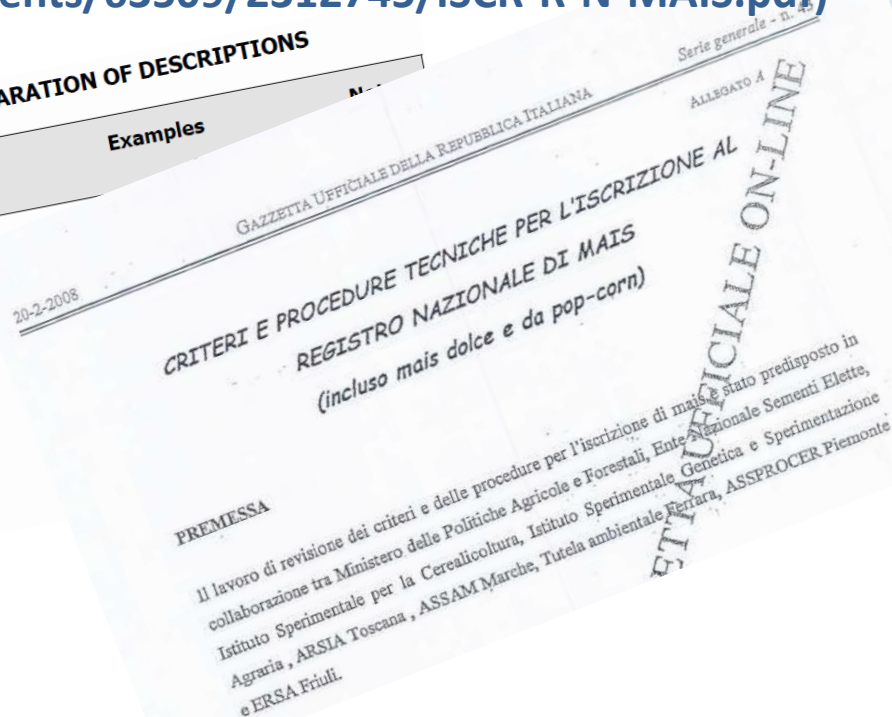
ESAMI TECNICI PER IL REGISTRO NAZIONALE



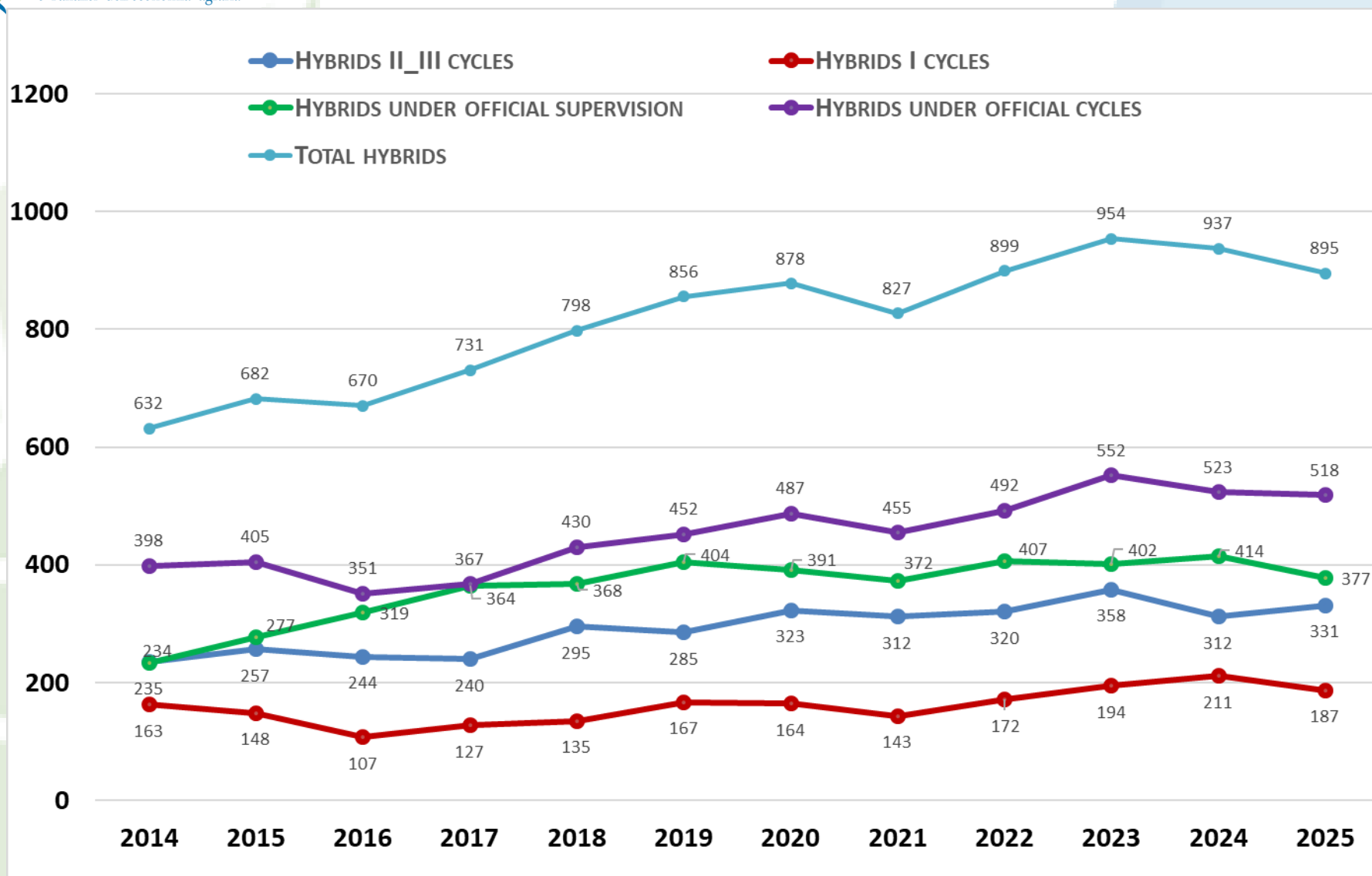
- **DUS: Protocollo CPVO TP/2/3 del 11 marzo 2010**
(http://cpvo.europa.eu/sites/default/files/documents/TP/agricoles/TP_002-3_ZEA_MAYS.pdf)
- **VCU: Criteri e procedure per le prove di iscrizione mais**
(D.M. 21 gennaio 2008)
(<https://www.crea.gov.it/documents/63509/2312745/ISCR-R-N-MAIS.pdf>)

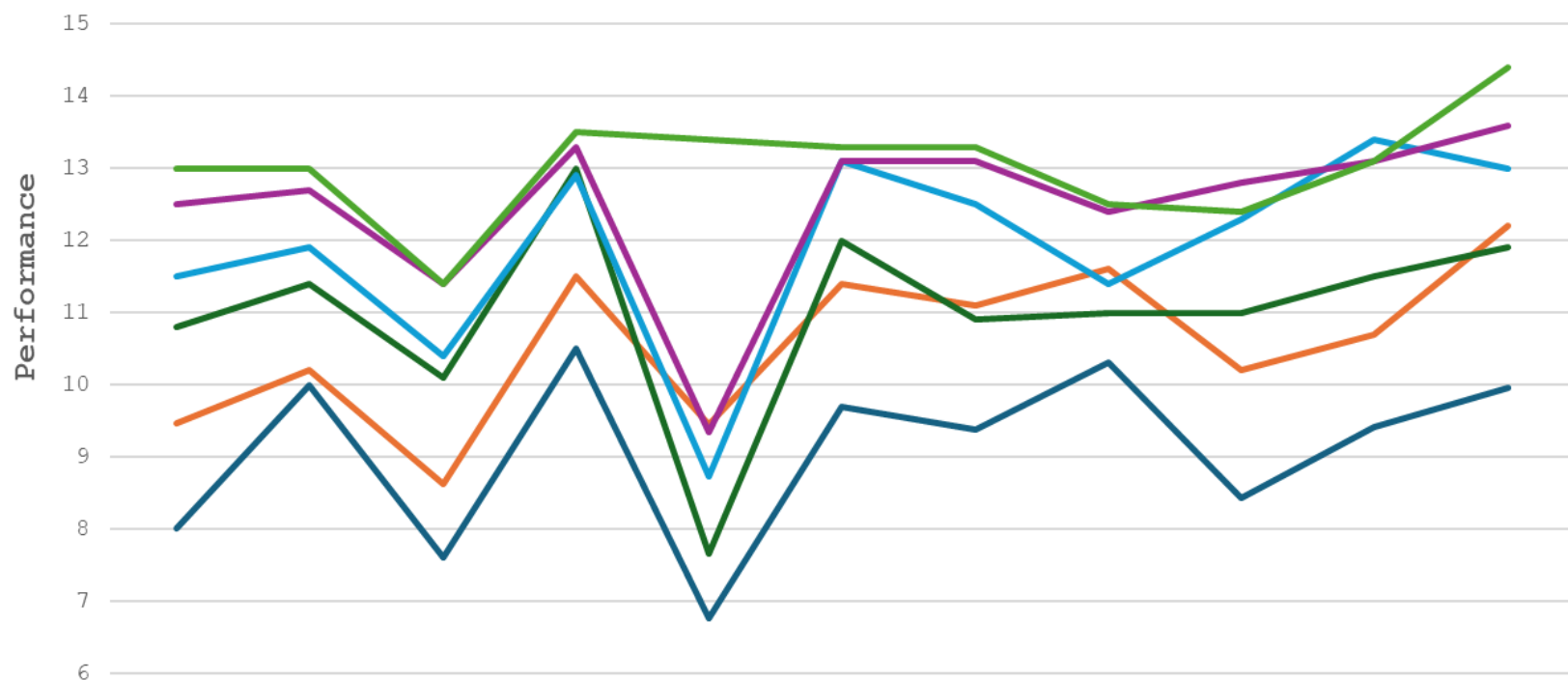
TABLE OF CHARACTERISTICS TO BE USED IN DUS-TEST AND PREPARATION OF DESCRIPTIONS

			Characteristics	Examples
CPVO N°	UPOV N°	Stage ¹		
1.	1.	VG	First leaf: anthocyanin coloration of sheath	
QN		14	absent or very weak	
		(S)	weak	
			medium	
			strong	
			very strong	



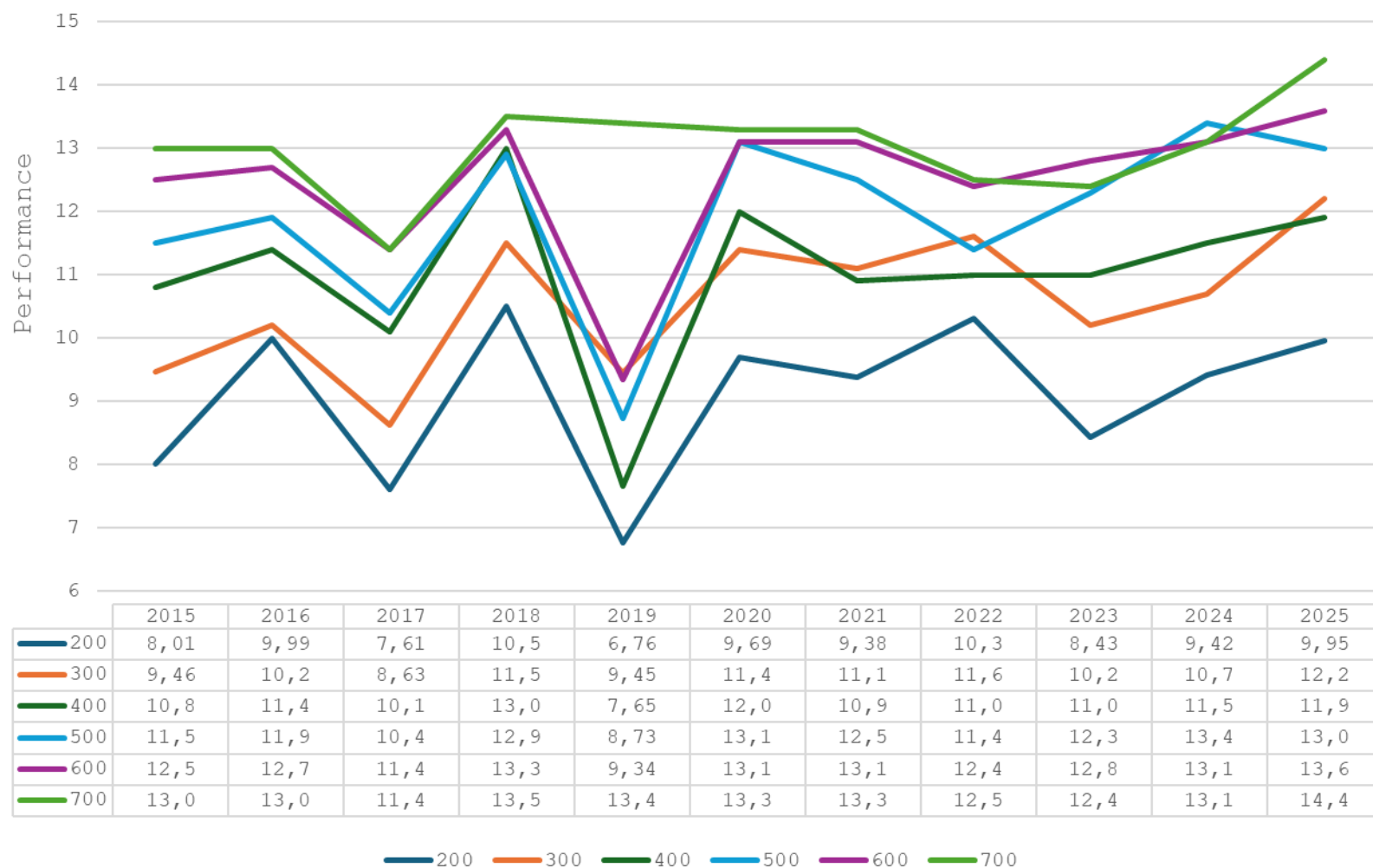
Ibridi in prova dal 2014 al 2025





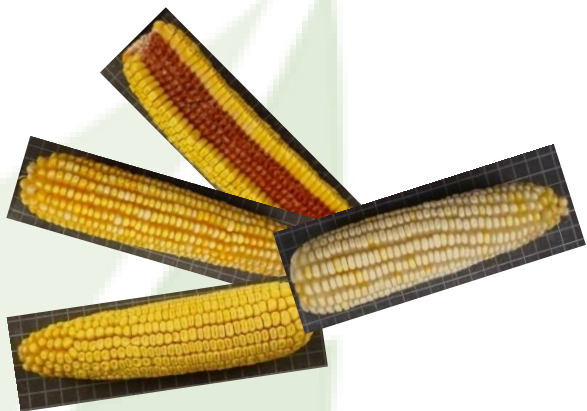
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
200	8,01	9,99	7,61	10,5	6,76	9,69	9,38	10,3	8,43	9,42	9,95
300	9,46	10,2	8,63	11,5	9,45	11,4	11,1	11,6	10,2	10,7	12,2
400	10,8	11,4	10,1	13,0	7,65	12,0	10,9	11,0	11,0	11,5	11,9
500	11,5	11,9	10,4	12,9	8,73	13,1	12,5	11,4	12,3	13,4	13,0
600	12,5	12,7	11,4	13,3	9,34	13,1	13,1	12,4	12,8	13,1	13,6
700	13,0	13,0	11,4	13,5	13,4	13,3	13,3	12,5	12,4	13,1	14,4

200 300 400 500 600 700



CLASSI FAO/ ANNI DI PROVA	200	300	400	500	600	700	TOTALE
I	113	33	10	10	8	5	179
IU	193	65	29	39	31	10	367
II	191	46	14	22	26	16	315
III	1						1
TOTALE	498	144	53	51	65	31	862

CLASSI FAO / ANNI DI PROVA	200	300	500	600	700	TOTALE
I	3	1	1	1	2	8
IU	2				8	10
II	11	1			3	15
TOTALE	16	2	1	1	13	33



Prove speciali

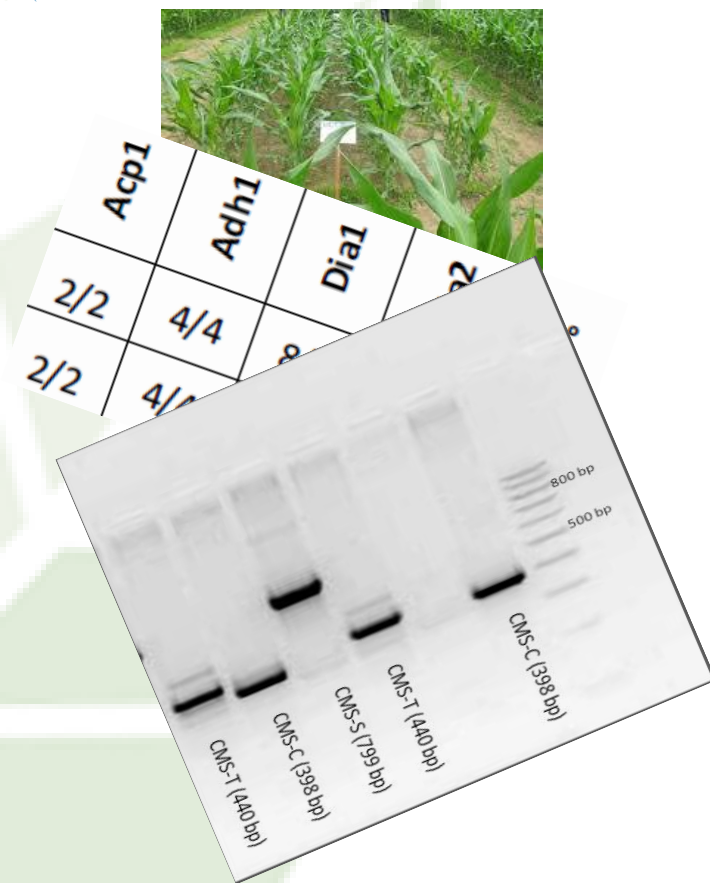
Ibridi resistenti a Cycloxydim	-
Amilosio Estender	1
Reiscrizione	3
Smart corn	20

Tipologie differenti di granella

Ibridi con granella vitrea	48
Ibridi con granella semi vitrea	94
Ibridi con granella Wx	12
Ibridi con granella bianca	1

Ibridi a più vie e top cross

Ibridi a tre vie	57
Ibridi a quattro vie	-
Varietà a libera impollinazione	-



- prove in parcella per un confronto morfofisiologico con il campione di controllo maschiofertile conservato nella collezione di riferimento CREA-DC
- analisi elettroforetica
- analisi PCR per verificare il tipo di maschiosterilità presente



STERILE

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	12	8	19	8	2	1	8	12	4	10	4	3	13



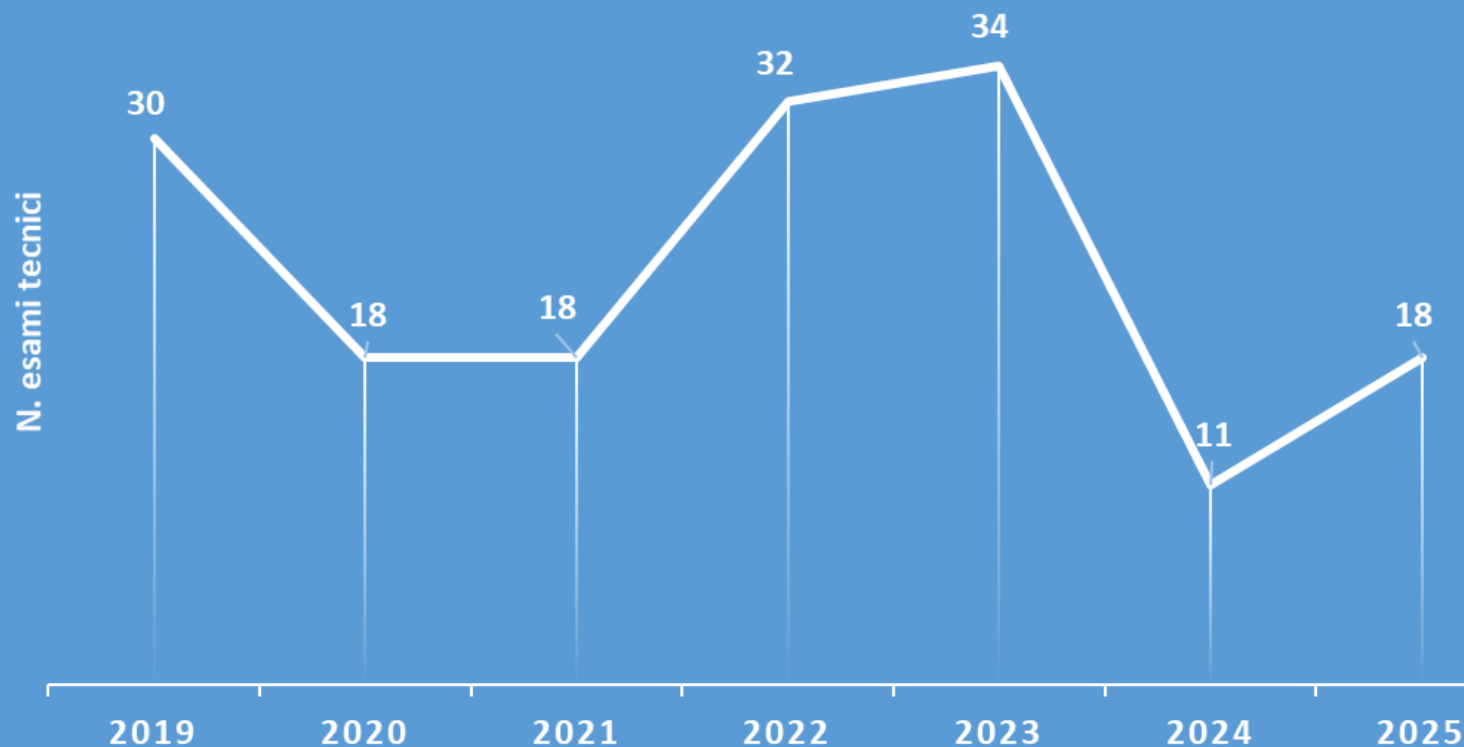
CPVO

Community Plant Variety Office
Gemeinschaftliches Sortenamt

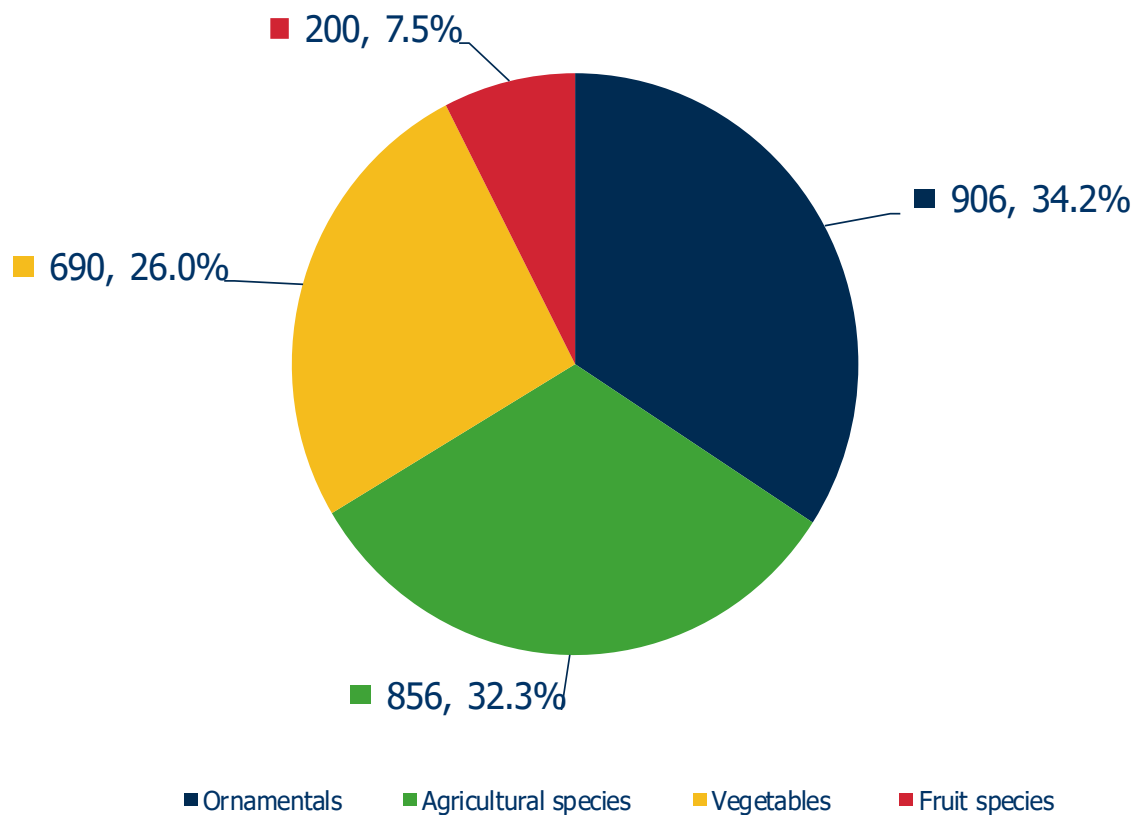
Ufficio d'esame

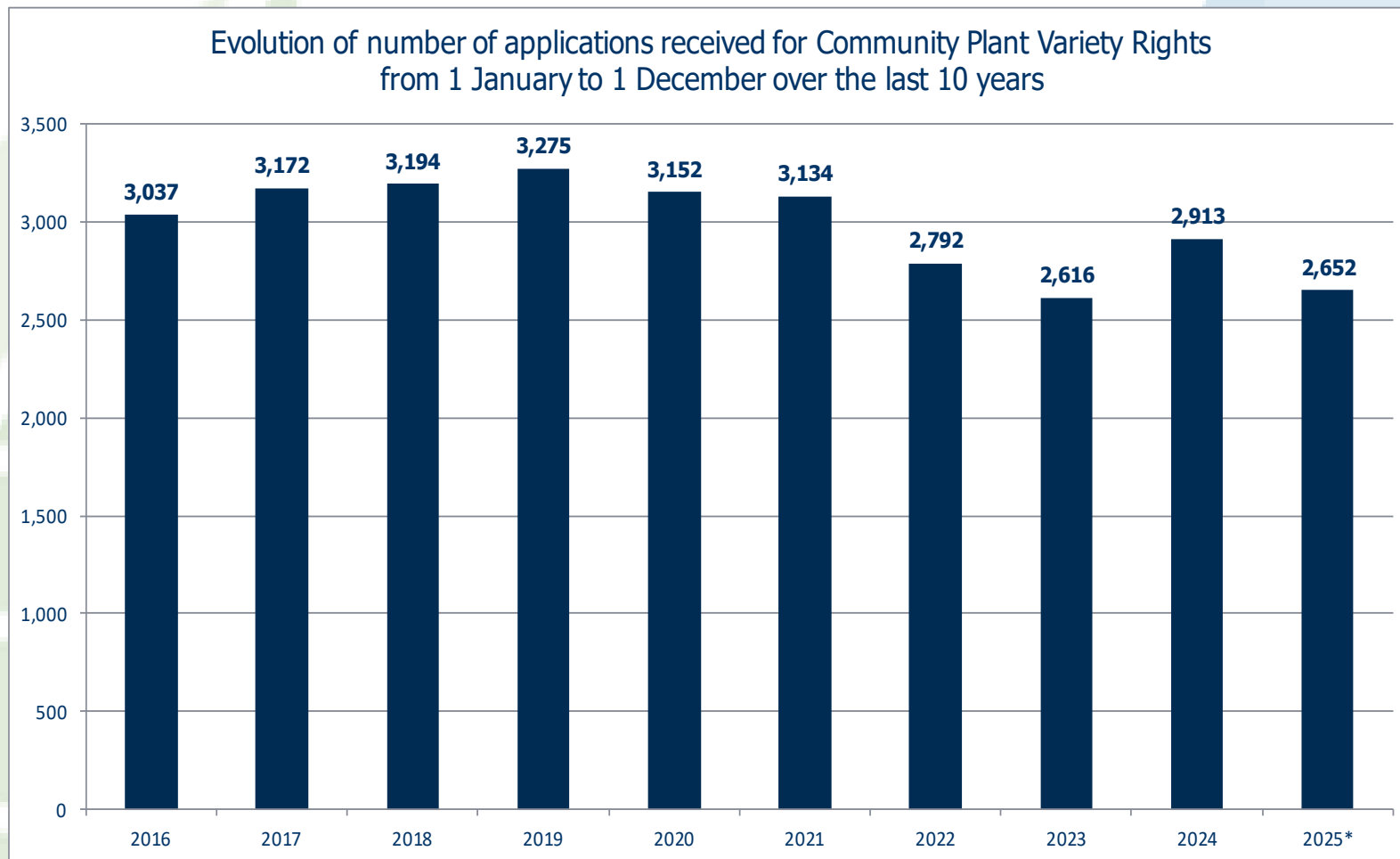
**CREA – DC *Cynara cardunculus*, *Oryza sativa*,
Trifolium alexandrinum, *Triticum turgidum* subsp.
dicoccum, *Triticum turgidum* subsp. *durum*, *Vicia*
narbonensis, *Bromus catharticus*, *Cynodon dactylon*,
Zea mays, *Solanum lycopersicum*, *Cucumis melo*,
Triticum aestivum L., ***Glycine max*, *Lolium***
multiflorum*, X *Triticosecale* e *Solanum melongena**

ANDAMENTO NEL TEMPO DELLE PROVE EFFETTUATE PER IL RILASCIO DI PRIVATIVA DA PARTE DEL CPVO



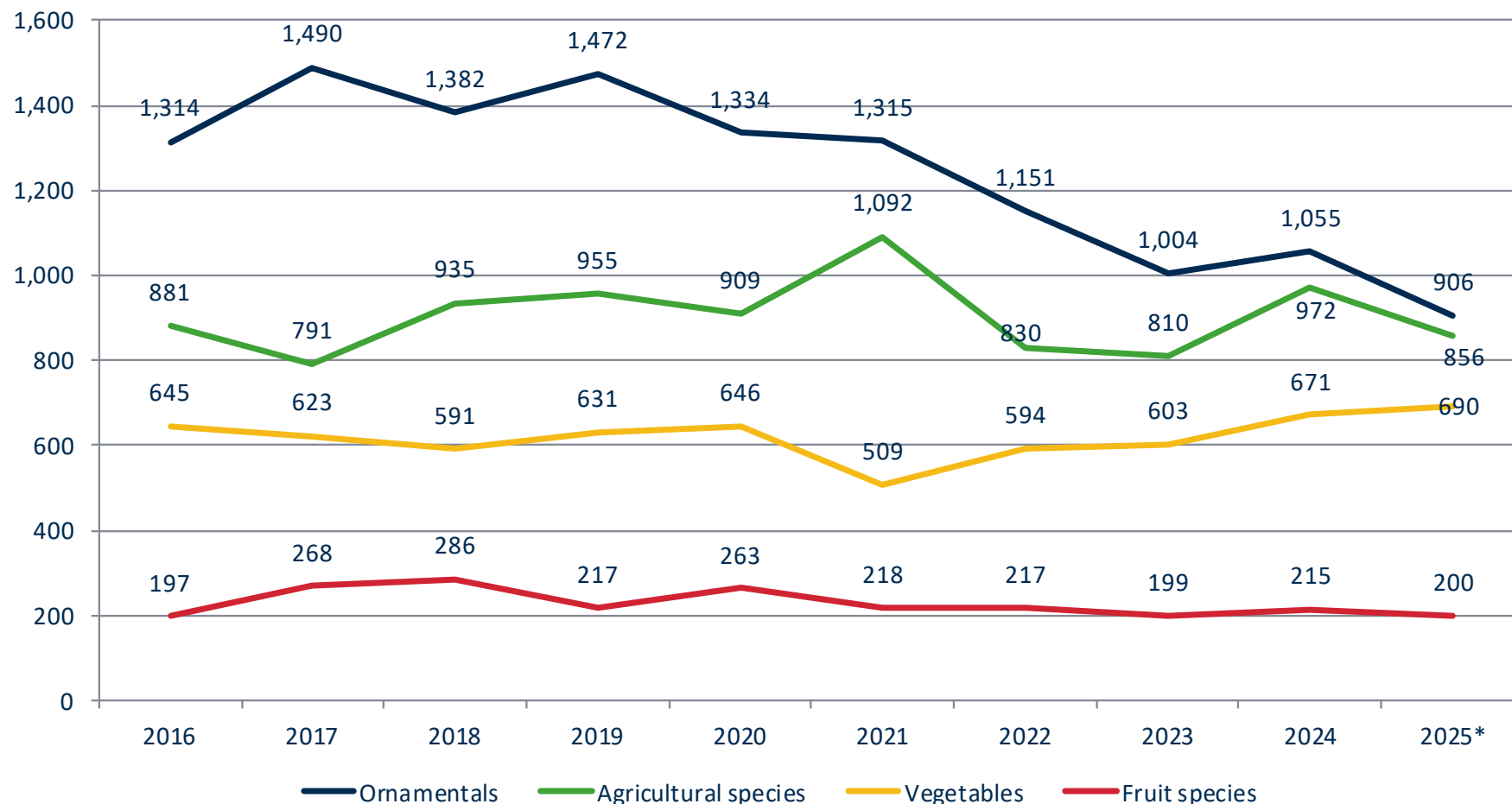
Applications received for Community Plant Variety Rights
from 1 January 2025 to 1 December 2025





NB: (*) Situation on 01/12/2025; comparison 2025 with 2024 - period from 01/01 to 01/12: -261 applications or -8.9 %

Comparison of number of applications received per crop sector
from 1 January to 1 December over the last 10 years





*Ministero dell'agricoltura,
della sovranità alimentare e delle foreste*

DIPARTIMENTO DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNE E DELLO
SVILUPPO RURALE
DIREZIONE GENERALE DELLO SVILUPPO RURALE
DISRV

All' Istituto nazionale di riferimento
Protezione delle Piante - INRPP
dc@crea.gov.it

Ai Componenti del Tavolo
Loro indirizzi posta elettronica

Oggetto: Istituzione gruppo di lavoro tecnico su aggiornamento dei “Criteri e procedure tecniche per l'iscrizione al Registro Nazionale di varietà di mais”.

A seguito della **nota della Commissione EU** con la quale si evidenziava la **non conformità alle norme europee delle prove di iscrizione svolte con un anno di sorveglianza ufficiale e uno ufficiale**, il Gruppo di lavoro permanente per la **protezione delle piante – Sezione sementi**, del **15 aprile 2025**, ha assunto la decisione di **eliminare questa opzione** dalle possibilità offerte in sede di presentazione delle domande di registrazione delle nuove varietà.

GdL tecnico su aggiornamento dei “Criteri e procedure tecniche per l'iscrizione al Registro Nazionale di varietà di mais”



Con l'occasione il G.d.L. procederà anche ad una revisione generale dei criteri mais, adeguando gli importi per le prove all'aumento dei costi, fermi all'anno 2008, in cui vennero pubblicati ed eliminando riferimenti a norme ed enti non più esistenti.

Sulla base delle designazioni ricevute, il Gruppo di lavoro è costituito dai seguenti rappresentanti:

COGNOME E NOME	ENTE RAPPRESENTATO	EMAIL
Sorgoni Federico	SFC - Coordinatore	f.sorgoni@masaf.gov.it
Mariangela Petrucci	SFC	mariangela.petrucci.ext@masaf.gov.it
Anna Pia Maria Giulini	CREA DC	annapiamaria.giulini@crea.gov.it
Giovanni Corsi	CREA DC	giovanni.corsi@crea.gov.it
Ivan Nardone	CIA	i.nardone@cia.it
Alessandro Politano	ASSOSEMENTI	a.politano@sementi.it
Riccardo Banfi	ASSOSEMENTI	riccardo.banfi@limagrain.com
Daniel Grandis	ASSOSEMENTI	Daniel.grandis@kws.com
Massimo Bertone	ASSEME	massimo.bertone@bertonesementi.it

Si dà, infine, mandato al coordinatore del gruppo di lavoro di stabilire le date e la logistica degli incontri, nonché presentare al Gruppo di lavoro sementi i risultati del lavoro svolto.

IL DIRETTORE
Bruno Caio Faraglia

***Criteria e procedure tecniche per l'iscrizione
al Registro Nazionale di varietà di mais
(2008)***

- numero complessivo delle piante
- numero di piante allettate
- numero di piante spezzate sotto l'intersezione della spiga
- produzione parcellare (kg)
- peso ettolitrico (kg per ettolitro, all'umidità di raccolta)
- l'umidità (%) al momento della raccolta
- altezza piante e altezza intersezione spiga
- **valutazione del contenuto di aflatossine su un campione derivante dall'unione dei due sub-campioni delle due repliche per tre località**
- **valutazione della suscettibilità a *Fusarium verticillioides* e/o *A. flavus* in semi maturi (laboratorio)**
- resistenza a principi attivi di controllo infestanti

- **Analisi della varianza (ANOVA) con test di confronto multiplo dms (differenza minima significativa) a livelli di significatività 0.05 e 0.01.**

Necessario un approccio statisticamente più robusto e flessibile, capace di considerare la variabilità tra ambienti anni e blocchi, gestire dati mancanti per fornire valutazioni in grado di evidenziare la stabilità dei nuovi materiali.

CREA CI



COSTITUTORI

CREA DC

$$P = V + (1/A) + (1/L) + (1/L \times B) + (1/V \times L) + \varepsilon$$

P: Performance della varietà

V: Varietà, effetto **fisso**

A: Anno, effetto **casuale**

L: Località, effetto **casuale**

B: Blocco, effetto **casuale** annidato nella località (L×B)

V×L: Interazione varietà × Località, effetto **casuale**

ε: Residuo, errore non spiegato (variabilità intra-gruppo non catturata dagli effetti del modello)

- **Stime corrette (Best Linear Unbiased Estimators) per la valutazione varietale**
- **Gestione di dati mancanti o disomogenei**
- **Ranking varietale più stabile**
- **Possibilità di stimare ereditabilità**

Valutazione dei risultati agronomici e qualitativi

NOTE

- (1) Performance: riassume il valore agronomico di una varietà includendo produzione, umidità alla raccolta, piante spezzate e allettate secondo la seguente formula:

$$\text{Performance} = P + (\pm A) - B$$

P = produzione parcellare in t/ha al 15,5% di umidità

A = (umidità media della prova - umidità dell'ibrido) x 0,15

B = produzione x (% spezzate - % allettate) / 100 x 0,5

BONUS

- contenuto di aflatossine in semi di mais
- suscettibilità a *Fusarium verticillioides* e/o *A. flavus* in semi maturi
-

**Proposta CREA per l'attuazione del “Piano Nazionale delle Sementi Biologiche” articolo 8, legge 9 marzo 2022, n. 23
“Disposizioni per la tutela, lo sviluppo e la competitività della produzione agricola, agroalimentare e dell’acquacoltura con metodo biologico**

**Decreto MASAF n. 378759 del 19 luglio 2023
“Piano nazionale delle sementi biologiche”
Richiesta MASAF n. 285055 del 26 giugno 2024**



L'obiettivo generale del PNSB, alla luce di quanto previsto dalla normativa di riferimento, è quello di favorire l'utilizzo di materiale riproduttivo vegetale (di seguito MRV) biologico e contribuire progressivamente e significativamente alla riduzione del ricorso all'impiego, in deroga, di MRV non biologico.

Macroarea 1 – stato dell'arte

Macroarea 2 – supporto alle filiere

Macroarea 3 – Innovazione

Macroarea 4 – Qualità delle sementi e del materiale di moltiplicazione

Macroarea 5 – divulgazione e formazione

Procedura per la valutazione delle varietà biologiche

- **WP 4.1.2 Attivare le misure europee per l'iscrizione delle varietà biologiche**
- **WP 4.1.4 Valutazione della suscettibilità ad *A. flavus* in nuove varietà di mais**

Premessa

**Direttiva europea 2022/1647 e
2022/1648 del 23 settembre 2022
della Commissione che modifica la
direttiva 2003/90/CE per quanto
riguarda una deroga per le varietà
biologiche delle specie di piante
agrarie e ortive adatte alla
produzione biologica.
DM di recepimento del 28 giugno
2023.**

DUS test

- **Protocolli CPVO/UPOV modificati (specie in deroga)**

VCU test

- **Rete biologica**
- **Valutazione di caratteristiche delle nuove varietà che soddisfano gli obiettivi e le esigenze dell'agricoltura biologica**

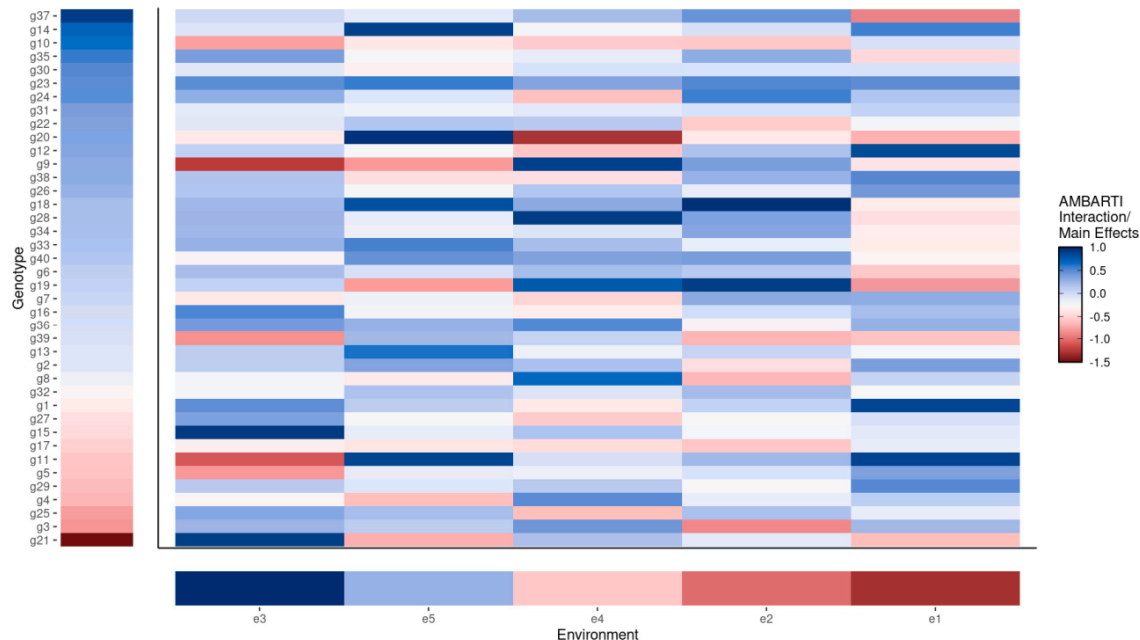
- **Rete agronomica: aziende certificate biologiche + aziende CREA**
- **4-5 varietà (varietà commerciali + nuove varietà biologiche)**
- **Protocollo tecnico**

❑ Studio apparato radicale

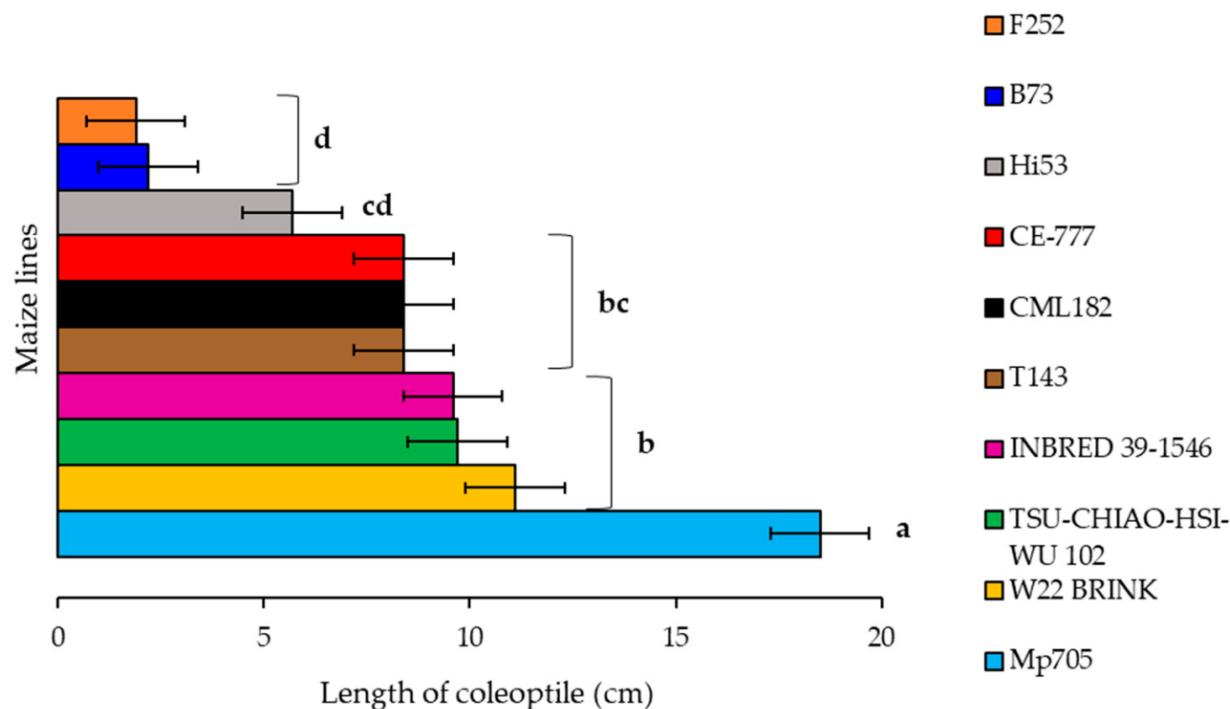
- **Morfologia e biomassa radicale**
- **Misura dell'efficienza nell'utilizzo dell'azoto**
- **Associazioni con microorganismi benefici**



☐ Valutazione resistenza agli agenti abiotici: mediante esperimenti ad hoc o mediante studio interazione GxE attraverso le nuove tecnologie di apprendimento automatico (Machine learning - AMBARTI)



□ Valutazione della suscettibilità a *Fusarium verticillioides* e/o *Aspergillus flavus* in nuove varietà di mais



Anna Giulini

annapiamaria.giulini@crea.gov.it

Mattia Zuffada

Matteo Cremonesi

Luca Antonietti

Elena Novarina

Sumer Alali

Pier Giacomo Bianchi

Matteo Nebuloni

Irina Baccichet

Romana Bravi

Mauro Dal Prà

Enrico Visentin

Giovanni Corsi

Stefano Tonti

Gianfranco Mazzinelli

Grazie per l'attenzione