

I risultati della 48^a rete nazionale coordinata dal Crea-It di Roma

Duro, le varietà consigliate

In 33 campi rappresentativi dei principali areali di coltivazione italiani sono stati valutati 37 genotipi di cui 11 al primo anno di prova

La crescente richiesta di grano duro italiano trova un freno nella limitata capacità produttiva nazionale: ogni anno avremmo bisogno, infatti, di circa 6 milioni tonnellate di grano da trasformare principalmente in pasta, primo prodotto agroalimentare di eccellenza, simbolo e traino del made in Italy, ma con difficoltà si riescono a superarne 4. Il motivo va ricercato innanzitutto nei 500.000 ha persi nei decenni passati soprattutto per il frenetico consumo di suolo per finalità extra agricole, la scarsa remuneratività della coltura in particolare nei terreni più marginali e, più recentemente, le sempre maggiori avversità climatiche che ostacolano con eventi estremi sia invernali che estivi (il grano è coltura che li subisce entrambi) un significativo e costante incremento delle rese unitarie, malgrado le migliorate varietà a disposizione. Se poi si considera che, dopo anni di scriteriata e disordinata cementificazione, asfaltatura e comunque impermeabilizzazione irreversibile dei suoli, consumati soprattutto quelli migliori di pianura, oggi, con il Pnrr, si insiste a voler sacrificare altri 175.000 ha ("pianeggianti e assoluti", ovviamente) a favore del fotovoltaico per un ennesimo, forse stavolta definitivo, oltraggio paesaggistico, per il sopravvissuto mondo agricolo non resterà che limitare i disastri annunciati, puntando a produzioni maggiori e migliori sui terreni superstiti. Per valutare le caratteristiche e le potenzialità di diverse varietà di frumento duro proposte dal mercato sementiero, nella stagione 2020-21, nell'ambito della 48^a Rete nazionale

di confronto tra varietà di frumento duro, coordinata dal Crea - Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, Centro di Ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari - Sede di Roma (ex Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura), sono stati realizzati 33 campi di prova, dislocati in 13 regioni, aggregate in 6 areali: Sicilia (5 campi), Sardegna (4), Sud peninsulare (7), versante adriatico dell'Italia centrale- Marche (4), versante tirrenico dell'Italia centrale (7) e Nord (6).

I responsabili delle singole prove e le relative istituzioni di appartenenza sono riportati nella **tabella A a pag. 34**.

In totale quest'anno sono state saggiate 37 varietà, di cui 24 provate in tutti i campi; delle rimanenti 13 cultivar, 6 erano comuni nei tre areali del Centro-Nord (versante tirrenico e adriatico dell'Italia centrale e Nord), 2 presenti solo nei tre areali del Sud-Isole (Sud peninsulare, Sicilia e Sardegna), 4 nel Sud e Sicilia, e 1 specifica per la Sardegna (**tabella 1**). Le varietà testate per il primo anno sono state 11: Bering, Domino, Fuego, Mamelì, Montale, RGT Voltadur e Verace, in prova in tutti i campi della rete; RGT Voilur e SY Alfieri nel Centro-Nord; Ermes nel Sud-Isole; Tancredi nel Sud e in Sicilia.

Nel 2020, e per il secondo anno consecutivo, il quantitativo di semente certificata dal Centro di ricerca Difesa e Certificazione del Crea (già Ense) ha evidenziato un incremento passando dalle 157.000 alle 172.000 tonnellate (+10%), valore ancora lontano da quello raggiunto nel 2015 ma che rappresenta finalmente una tendenza positiva di una certa entità. Antalis si mantiene al primo posto tra le cultivar con la maggiore quantità di semente certificata con l'11,6% del totale (**vedi figura consultabile su www.terraevita.edagricole.it**). Iride, al secondo posto, è in lieve diminuzione che prosegue dal 2011 dopo essere stata per lunghi anni tra le varietà più coltivate. Anche le altre cultivar mostrano un rallentamento dei quantitativi certificati, meno marcato per Odisseo, Marco

tab. 1 Elenco delle varietà in prova nella sperimentazione 2020-21

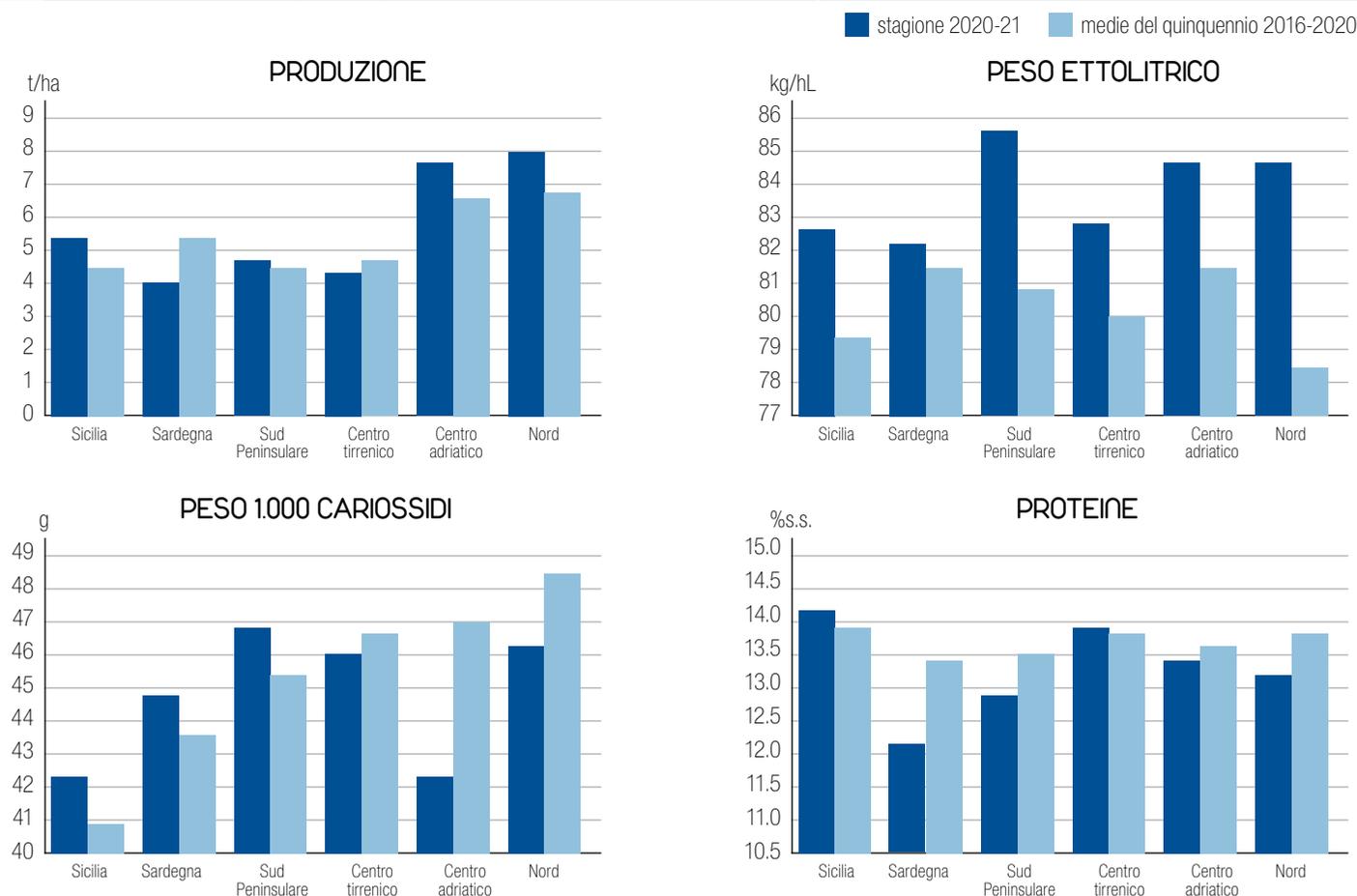
Varietà	Ciclo 2020	Responsabile commercializzazione 2021	Anni di prova (al 2021)
Varietà presenti in tutti e 6 gli areali			
Antalis	M	Semia	8
Bering		APSOV	1
Claudio	M	S.I.S.	23
Domino		Agroservice	1
Egeo	M/MT	Syngenta	5
Fuego		Syngenta	1
Furio Camillo	M/MT	S.I.S.	8
GS Armando	M	Santacroce Giovanni/ Genetic services	2
Incanto	M	Co.Na.Se.	2
Iride	P	Syngenta	25
LG Anubis	M	Limagrain Italia	3
Mamelì		APSOV	1
Marakas	M	RAGT Italia	6
Marco Aurelio	M	S.I.S.	10
Monastir	M	Semetica	10
Montale		Co.Na.Se.	1
Nuraghe	MP	Agris	3
Odisseo	M	Syngenta	10
Panoramix	M	S.I.S.	2
RGT Natur	M	Manara Sementi	2
RGT Voltadur		Semetica	1
SY Leonardo	M	Syngenta	2
Tito Flavio	M/MT	S.I.S.	6
Verace		Syngenta	1
Varietà presenti nei 3 areali del Centro-Nord			
Anvergur	MT/T	Co.Na.Se.	3
Casteldoux	T	Veneto Sementi/Adriatica	4
Idefix	MT/T	S.I.S.	3
Platone	T	Apsov/Co.Na.Se.	4
RGT Voilur		Semetica	1
SY Alfieri		Syngenta	1
Varietà presenti nei 3 areali del Sud-Isole			
Beltorax	M	S.I.S.	3
Ermes		Agroservice	1
Varietà presenti in 2 areali (Sud e Sicilia)			
Aureo	M	Syngenta	12
Brigante	MP	Santacroce Giovanni/ Genetic services	3
RGT Aventadur	MP	RAGT Italia	3
Tancredi		Assoc. Agricola Randazzo	1
Varietà presenti solo in Sardegna			
Shardana	MP	Agris	2

In blu sono indicate le varietà al primo anno di prova.
Ciclo: P=precoce; M=medio; T=Tardivo.

Aurelio, Achille e Tirez, mentre Marakas è stata l'unica a evidenziare una lieve, ma costante crescita fin dal 2013.

Nel 2020-21 la Rete si è avvalsa di un contributo nell'ambito dell'accordo di collaborazione (ex art. 15 della Legge 241/90) "RET2020: Consolidamento Reti nazionali qualità dei cereali come innovazione scientifica e supporto tecnico-scientifico alle filiere cerealicole e al monitoraggio delle materie prime"

Fig. 1 Valori medi dei principali caratteri rilevati (nei singoli areali)



Andamento meteorologico

Negli areali centro-settentrionali della Penisola le precipitazioni autunnali sono risultate abbondanti soprattutto nel Nord e nel versante tirrenico; poi nel settentrione sono scarseggiate per tutto febbraio e fino a metà aprile per riprendere a metà maggio, mentre sono state meglio distribuite lungo le coste tirreniche. Nel versante adriatico il totale delle precipitazioni è rimasto nella norma ma sono risultate ben distribuite fino a fine gennaio per poi scarseggiare fino a fine ciclo. Le temperature, abbastanza miti durante l'inverno, sono risultate elevate a fine ciclo; da segnalare un brusco abbassamento delle minime a metà aprile, in molti casi con temperature inferiori allo zero per qualche giorno che hanno sicuramente inciso negativamente sulle rese delle varietà più precoci.

Nell'areale meridionale e in Sicilia il totale delle precipitazioni è generalmente risultato simile alle medie poliennali ma spesso si sono concentrate tra le semine e l'inizio della primavera per poi mancare quasi del tutto fino alla fine del ciclo. Nel nord della Sardegna, invece, le piogge sono state molto abbondanti fino a ini-

zio maggio, mentre nel sud dell'Isola sono state segnalate fino a inizio febbraio e a ridosso della spigatura, scarse durante la granigione. In generale le temperature minime, negli areali meridionali e insulari, sono apparse inferiori alle medie di lungo periodo, le massime più elevate.

Risultati

Nella **figura 1** vengono riportati i valori medi di produzione, tenore proteico, peso ettolitrico e peso 1.000 cariosidi ottenuti quest'anno nei 6 areali a confronto con le medie del quinquennio 2016-2020.

La produzione ha mostrato aumenti delle rese nel Sud (+5%, 4,69 t/ha), in Sicilia (+12%, 5,07 t/ha), nelle Marche (+13%, 7,38 t/ha) e, soprattutto, al Nord (+19%, 8,00 t/ha); diminuzioni produttive si sono invece avute nel Centro tirrenico (-9%, 4,21 t/ha) e, in misura marcata, in Sardegna (-24%, 3,97 t/ha).

Per il peso ettolitrico sono stati registrati valori medi particolarmente elevati, superiori in tutti gli areali a 82 kg/hl. Gli incrementi per questo carattere sono risultati compresi tra 0,8 kg/hl in Sardegna, (82,2 kg/hl) e gli oltre 6 al Nord

(84,6 kg/hl). Il peso ettolitrico medio più alto è stato rilevato nel Sud (85,4 e 5 kg/hl in più rispetto alla norma), mentre aumenti di circa 3 kg/hl sono stati registrati in Sicilia (82,7 kg/hl), nel Centro tirrenico (82,9) e nelle Marche (84,7). Il peso medio dei 1.000 semi è aumentato al Sud-Isole e diminuito al Centro Nord. Il valore più elevato è stato registrato al Sud (46,7 g) con un incremento di circa il 3%, analogamente a quanto rilevato in Sicilia (42,2 g) e in Sardegna (44,7 g). Lievemente inferiori a quelle di lungo periodo sono state le dimensioni della granella mostrate nel Centro tirrenico (46,1 g), mentre una diminuzione del 5% è stata rilevata nel Nord (46,2 g) e di ben il 10% nelle Marche (42,3 g).

Piccoli incrementi del contenuto proteico sono stati registrati solo nel Centro tirrenico e in Sicilia (13,9% e 14,1%, rispettivamente). Tenori proteici medi di poco inferiori alla norma sono stati rilevati nelle Marche (13,4%), leggermente più marcate invece le diminuzioni nel Nord (13,3%) e nel Sud (12,9%). Le basse rese della Sardegna non hanno avuto come conseguenza un aumento del contenuto proteico della granella, anzi il valore registrato è stato il

tab. 2 Sud peninsulare e Isole*

Varietà	Sicilia (5 località)			Sardegna (4 località)			Sud peninsulare (7 località)		
	indice di resa	peso ettolitrico (kg/h)	proteine (%s.s.)	indice di resa	peso ettolitrico (kg/h)	proteine (%s.s.)	indice di resa	peso ettolitrico (kg/h)	proteine (%s.s.)
Antalis	109	85,0	14,2	92	83,2	12,3	101	86,4	13,4
Bering	91	79,9	14,8	133	83,3	12,3	106	84,2	13,0
Claudio	102	84,4	14,2	106	83,3	12,3	100	87,2	13,3
Domino	87	84,6	14,1	91	82,9	11,8	94	87,0	12,8
Egeo	103	85,6	13,9	102	84,4	12,3	97	87,3	13,1
Fuego	109	83,4	13,9	114	81,3	11,7	106	85,9	12,5
Furio Camillo	104	85,2	14,3	93	83,9	12,8	104	87,4	13,4
GS Armando	94	80,4	14,2	82	81,7	12,0	91	83,5	12,6
Incanto	95	84,5	14,1	88	82,1	12,1	97	87,3	12,7
Iride	106	83,2	13,2	91	82,8	11,5	109	85,6	11,9
LG Anubis	103	81,6	14,0	102	82,7	12,4	99	84,1	12,9
Mameli	96	81,5	14,4	96	82,3	12,4	92	84,5	13,4
Marakas	103	82,0	14,0	93	82,4	12,2	101	85,5	13,1
Marco Aurelio	105	79,8	14,0	106	79,5	12,5	100	82,9	13,2
Monastir	101	81,9	14,7	113	80,0	12,4	100	84,1	12,9
Montale	92	81,3	14,3	93	80,7	12,1	93	84,1	12,8
Nuraghe	105	83,8	13,4	102	83,2	12,0	92	85,8	12,8
Odiseo	104	81,7	13,7	102	81,5	11,7	101	84,2	12,5
Panoramix	98	82,9	13,7	97	82,1	12,2	108	85,5	13,1
RGT Natur	102	82,0	13,7	115	80,8	11,7	109	85,4	12,3
RGT Voltadur	105	83,5	14,4	95	82,4	12,2	106	85,9	13,7
SY Leonardo	106	81,5	13,6	102	81,6	12,2	102	84,8	12,9
Tito Flavio	100	80,2	13,8	105	80,0	11,9	104	83,7	12,3
Verace	98	82,6	14,9	96	81,7	12,3	102	85,1	13,0
Beltorax	99	82,7	13,6	110	82,0	11,9	98	85,8	12,2
Ermes	101	84,3	14,1	79	83,1	12,6	97	86,5	12,8
Aureo	90	82,5	15,5				87	85,1	13,8
Brigante	97	84,8	13,6				105	87,1	12,7
RGT Aventadur	94	81,9	14,5				102	84,4	13,2
Tancredi	101	82,5	14,6				98	85,1	13,9
Shardana				103	84,3	12,4			
Media 2021	5,07	82,7	14,1	3,97	82,2	12,1	4,69	85,4	12,9
Media 2016-2020	4,54	79,6	13,9	5,24	81,4	13,3	4,48	80,7	13,5

*indici di resa (100=media areale 2021) e valori medi dei principali caratteri per le varietà in prova nel 2020-21. In blu sono indicate le varietà al primo anno di prova.

■ performance positive: indici di resa ≥ 105; peso ettolitrico ≥ 80,0 kg/hl; proteine sopra la media;

■ performance negative: indici di resa ≤ 95; peso ettolitrico < 78,0 kg/hl; proteine < 12,0% s.s.

N.B. I dati relativi alla produzione t/ha; campi con indici di resa ≥ 100, ciclo alla spigatura e peso 1.000 cariossidi sono disponibili sul sito www.terraevita.edagricole.it

più basso dell'annata (12,1% s.s.), inferiore di oltre 1 punto percentuale rispetto al dato poliennale.

Ciclo alla spigatura

Le colture sono spigate mediamente il 15 aprile in Sicilia (in linea con i dati poliennali), il 21 in Sardegna (con un ritardo invece di ben 12 giorni rispetto alla norma), il 25 nel Centro tirrenico (unico areale in cui si è notato un anticipo della spigatura di circa 3 giorni), il 1° maggio nel Sud e il 3 maggio nelle Marche (+5 giorni per entrambi gli areali), il 6 maggio al Nord (+3 giorni). Tra le varietà comuni, quelle più precoci sono risultate Iride, LG Anubis e Antalis, le più tardive le nuove costituzioni Montale, Mameli, Domino e Bering.

Tra le specifiche, nel macroareale Cen-

tro-Nord, Idefix e Casteldoux hanno mostrato il ciclo più lungo.

Produzione e caratteri qualitativi

Risultati del Sud-Isole. Nella *tabella 2* sono riportati i principali risultati di tutte le varietà provate nei tre areali del Sud-Isole (Sicilia, Sardegna e Sud peninsulare): 26 comuni a tutti i campi, 4 saggiate nel Sud peninsulare e in Sicilia e 1 sola in Sardegna.

In **Sicilia** la produzione media è stata di **5,07 t/ha**, superiore del 12% rispetto a quella del poliennio 2016-2020 (4,54 t/ha). La varietà più produttiva è stata la novità **Fuego** (5,54 t/ha, indice di resa di 109), seguita vicinissimo da **Antalis** (5,51 t/ha, indice 109) e poi da **Iride** (5,39 t/ha, 106), tutte con indici superiori a 100 in 4 prove su 5. Media campo superata in tutte

tab. 3 Italia centrale e settentrionale*

Varietà	Centro versante tirrenico (7 località)			Centro versante adriatico (4 località)			Nord (6 località)		
	Indice di resa	Peso ettolitrico (kg/h)	Proteine (% s.s.)	indice	peso ettolitrico (kg/h)	proteine (%s.s.)	Indice di resa	Peso ettolitrico (kg/h)	Proteine (%s.s.)
Antalis	91	83,6	14,2	99	87,0	13,4	98	85,5	13,3
Bering	117	82,7	14,1	111	84,5	13,7	104	84,3	13,4
Claudio	100	84,9	14,2	107	87,0	12,9	101	86,1	13,4
Domino	102	85,4	13,6	94	86,8	13,2	97	86,3	12,9
Egeo	86	84,9	14,3	98	87,0	13,3	97	86,4	13,6
Fuego	105	84,0	13,6	103	86,4	13,3	100	85,3	13,1
Furio Camillo	99	85,3	14,2	105	87,3	13,7	96	86,1	13,8
GS Armando	100	82,1	13,9	89	81,7	13,8	96	83,3	13,2
Incanto	93	83,4	13,8	91	85,9	13,3	97	86,1	13,6
Iride	96	82,6	13,8	97	84,8	13,0	103	85,3	12,6
LG Anubis	85	80,4	14,4	96	84,1	12,8	90	84,1	13,2
Mameli	105	83,2	13,9	92	83,1	14,2	96	84,4	14,0
Marakas	107	84,1	14,0	100	84,6	13,2	93	85,5	13,5
Marco Aurelio	94	81,1	14,0	100	83,3	13,6	99	82,5	13,9
Monastir	99	81,2	14,3	91	83,2	13,7	104	83,6	13,2
Montale	101	82,0	13,3	97	83,5	13,6	102	83,7	13,3
Nuraghe	94	83,1	14,0	92	86,1	13,4	92	84,8	13,8
Odiseo	88	80,6	14,1	106	84,8	13,3	99	84,3	13,3
Panoramix	102	83,4	14,0	99	85,1	13,5	102	85,1	13,4
RGT Natur	90	82,2	14,5	101	83,9	13,3	105	85,2	13,7
RGT Voltadur	86	84,0	14,6	97	85,7	13,4	103	85,8	13,6
SY Leonardo	93	81,5	14,2	97	84,7	13,4	99	83,6	13,6
Tito Flavio	115	82,8	13,3	106	83,5	13,3	106	82,6	13,1
Verace	95	83,1	14,3	97	84,9	13,9	102	84,7	13,7
Anvergur	116	82,7	12,9	110	83,2	12,8	108	83,3	12,5
Casteldoux	107	82,5	13,1	103	83,0	13,2	100	83,5	13,1
Idefix	101	81,8	13,8	102	82,3	13,7	98	82,8	13,4
Platone	110	85,1	13,4	109	86,7	13,4	104	86,5	13,4
RGT Voilur	117	81,4	13,0	111	80,9	12,8	107	82,5	12,9
SY Alfieri	102	82,8	13,7	104	85,3	13,6	104	84,4	13,4
Media 2021	4,21	82,9	13,9	7,38	84,7	13,4	8,00	84,6	13,3
Media 2016-2020	4,64	80,0	13,8	6,54	81,4	13,6	6,71	78,5	13,8

le prove è stata ottenuta invece da **SY Leonardo** (indice 106), dalla novità **RGT Voltadur** e da **Marco Aurelio** (che conferma i buoni risultati dello scorso anno), entrambe con indice di 105; stesso indice anche per **Nuraghe** ma superiore a 100 in meno prove (3).

Il tenore proteico della granella (14,1% s.s.) è risultato maggiore rispetto al valore poliennale (13,9%). **Aureo** come di consueto ha ottenuto il contenuto in proteine più elevato (15,5%) precedendo le novità **Verace** e **Bering** (14,9 e 14,8%), ma tutte con rese inferiori alla media. Proteine di poco inferiori ma con indice di resa di 101 hanno mostrato **Monastir** (che conferma i buoni risultati dello scorso anno) e la nuova costituzione **Tancredi**. Per tenore proteico compreso tra 14,4 e 14,2% e produzione superiore alla media di areale si sono distinte

Antalis (indice di resa 109), la varietà al primo anno **RGT Voltadur** (105), **Furio Camillo** (104) e **Claudio** (102).

Il peso ettolitrico medio è stato di **82,7 kg/hl**, decisamente superiore al dato di lungo periodo (79,6 kg/hl). **Egeo** (85,6 kg/hl) e **Furio Camillo** (85,2 kg/hl, che si conferma per questa sua caratteristica) hanno mostrato i valori più elevati, seguite da **Antalis** (85,0 kg/hl), varietà tutte caratterizzate da indici di resa superiori a 100. Anche il peso delle 1.000 cariossidi è risultato superiore al dato poliennale (**42,2** contro 40,8 g); al vertice per questo carattere troviamo la novità **Tancredi** (48,7 g), seguita da **Antalis**, **RGT Aventadur**, **Monastir** e **SY Leonardo** (che si conferma per le grandi dimensioni della granella), con pesi compresi tra 48,4 e 46,9 g per 1.000 semi.

In **Sardegna** la resa media (**3,97 t/ha**) è risultata inferiore di oltre il 24% rispetto al dato pluriennale (5,24 t/ha); le rese decisamente più elevate sono state ottenute dal nuovo genotipo **Bering** (5,27 t/ha e indice di 133 e media campo superata in tutte le 4 prove), seguita, ma con 3 campi, da **RGT Natur** (115) e dalla novità **Fuego** (114), mentre **Monastir** (113) ha ottenuto indici superiori a 100 in tutti i 4 campi e conferma il buon adattamento in questo areale.

Nonostante il forte decremento delle rese il contenuto proteico è risultato inferiore alla norma (12,1% contro 13,4%). I primi posti della graduatoria sono stati occupati da **Furio Camillo** (12,8%) e dalla novità **Ermes** (12,6%), varietà caratterizzate però da rese inferiori alla media. Per aver associato produzioni e tenore proteico entrambi superiori alle medie di areale si segnalano: la nuova costituzione **Bering** (12,3%, indice 133), **Monastir** (12,4%, 113), **Marco Aurelio** (12,5%, 106), **Claudio** (12,3%, 106), oltre a **Shardana**, **Egeo**, **LG Anubis** e **SY Leonardo**.

Il peso ettolitrico medio è risultato superiore a quello di lungo periodo (**82,2** contro 81,4 kg/hl). **Egeo** ha mostrato il valore più elevato (84,4 kg/hl), seguita dalla varietà specifica **Shardana** (84,3), da **Furio Camillo** (83,9) e da **Claudio**, **Nuraghe**, **Antalis** e dalle novità **Bering**, **Ermes** e **Domino** con pesi attorno a 83 kg/hl. Solo **Marco Aurelio** ha mostrato un peso ettolitrico inferiore a 80 kg/hl.

Con una media di areale di **44,7 g** anche il peso delle 1.000 cariossidi è apparso in aumento rispetto alla norma (43,6 g). **Bering**, al primo anno, ha mostrato la granella di maggiori dimensioni (55,2 g); pesi tra 49 e 48 g sono stati ottenuti da **Beltorax**, **SY Leonardo**, **Antalis**, **Shardana**, tutte varietà che confermano questa loro caratteristica.

Un aumento del 5% sul valore poliennale è sta-

tab. 4 Sintesi delle 24 varietà comuni a tutte le località nel 2020-21

Varietà	Ciclo	Anni di prova	Indice di resa medio	Campi n. indice ≥100 (33 tot)	Proteine % s.s.	Peso ettolitrico kg/hl
Bering	MT	1	108	21	13,6	83,2
Tito Flavio	M/MT	6	106	24	12,9	82,3
Fuego	M	1	105	22	13,0	84,5
RGT Natur	M	2	103	21	13,3	83,4
Claudio	M	23	102	20	13,5	85,6
Panoramix	M	2	102	19	13,4	84,1
Iride	P	25	101	22	12,7	84,1
Monastir	M	10	101	17	13,6	82,5
Furio Camillo	M/MT	8	100	16	13,7	85,9
Marco Aurelio	M	10	100	18	13,6	81,6
Odisseo	M	10	100	18	13,2	82,8
Marakas	M	6	99	18	13,4	84,2
SY Leonardo	M	2	99	19	13,4	83,0
RGT Voltadur	MP/M	1	99	17	13,8	84,7
Verace	MP	1	99	17	13,7	83,8
Antalis	M	8	98	14	13,6	85,1
Montale	T	1	97	13	13,2	82,7
Egeo	M/MT	5	97	11	13,5	86,0
Mameli	MT/T	1	96	11	13,7	83,3
Nuraghe	MP	3	95	11	13,3	84,5
Domino	MT/T	1	95	13	13,1	85,6
LG Anubis	M	3	95	12	13,4	82,8
Incanto	M	2	94	11	13,3	85,0
GS Armando	M	2	93	8	13,3	82,3
Medie (33 campi)			5,49		13,4	83,8

In **blu** sono indicate le varietà al primo anno di prova; **■** performance positive: indici di resa ≥ 105; elevato numero campi con resa sopra la media; peso ettolitrico ≥ 80,0 kg/hl; proteine sopra la media

to registrato nel **Sud peninsulare** per quanto riguarda le rese (**4,69 t/ha**). Produzioni attorno alle 5 t/ha e indici tra 109 e 105 sono stati ottenuti da **RGT Natur**, **Iride**, le novità **Fuego** e **RGT Voltadur** (tutte con media campo superata in 6 prove su 7), oltre a **Panoramix** (5 prove, che si conferma per i buoni risultati in questo areale), la nuova costituzione **Bering** e **Brigante** (entrambe 4 prove).

Il contenuto proteico medio è risultato inferiore di 0,6 punti percentuali rispetto alla norma (**12,9%** contro 13,5%). Proteine tra 13,9 e 13,7% sono state ottenute da **Tancredi** (al primo anno), **Aureo** e dalla novità **RGT Voltadur** (indice di resa di 106); contenuto del 13,4% è stato mostrato dalla nuova costituzione **Mameli**, da **Furio Camillo** (104) e da **Antalis** (101). Da segnalare anche **Panoramix** (108), la novità **Bering** (106), **RGT Aventadur** e **Marakas** per aver associato rese e contenuto proteico superiore alle medie di areale.

Il peso ettolitrico medio (**85,4 kg/hl**) è risultato decisamente superiore al dato poliennale (80,7 kg/hl), con **Furio Camillo** (87,4 kg/hl, indice di resa 104, proteina 13,4%) che precede **Incanto**, **Egeo**, **Claudio** (indice 100, proteina 13,3%) e **Brigante** (indice 105); pesi tra 86 e 87 kg/hl sono stati ottenuti dalle novità **Domino**, **Ermes**, **insieme** ad **Antalis** (101, 13,4%). Oltre a quelle già menzionate, si segnalano anche **RGT Voltadur**, **Panoramix** e **Marakas** per aver associato rese, pesi ettolitrici e tenore proteico

superiori alle medie di areale.

Anche il peso dei 1.000 semi (**46,7 g**) è risultato più elevato della norma (45,4 g). La novità **Tancredi**, **Beltorax** e **SY Leonardo** hanno ottenuto pesi superiori a 53 g; semi di grandi dimensioni sono state mostrate anche da **Antalis** e dalle nuove costituzioni **Verace** e **Bering**. **Risultati del Centro-Nord.** Nella **tabella 3** sono riportati i principali risultati delle 30 varietà provate nei tre areali del Centro-Nord.

Nel **versante tirrenico dell'Italia centrale** la produzione media, pari a **4,21 t/ha**, è risultata inferiore a quelle del poliennio di riferimento (4,64 t/ha). Le varietà più produttive sono state le novità **RGT Voliur** e **Bering** (indice di resa 117) seguite da **Anvergur** (116) e **Tito Flavio** (115); indici tra 110 e 105 sono stati ottenuti da **Platone**, **Marakas**, **Casteldoux** (che conferma i buoni risultati in questo areale) e dalle novità **Mameli** e **Fuego**.

Il tenore proteico è risultato simile alla norma (**13,9%**). Valori tra 14,6 e 14,3% sono stati ottenuti dalla nuova costituzione **RGT Voltadur**, **RGT Natur**, **LG Anubis**, **Verace** (al primo anno), **Monastir**, ed **Egeo**, tutte varietà caratterizzate però da rese non elevate. Da segnalare, per aver associato produzioni e contenuto proteico uguali o superiori alle medie di areale **Bering** (indice di resa di 117 e 14,1% di proteine), **Claudio**, **Marakas**, **Panoramix** e **Mameli** (queste ultime anche con peso ettolitrico superiore alla media).

tab. 5 Indici di resa dal 2018 al 2021 (Sicilia, Sardegna e Sud)*

Varietà	SICILIA				SARDEGNA				SUD				Produzione media t/ha	% campi con indice ≥ 100
	2020-21	2019-20	2018-19	2017-18	2020-21	2019-20	2018-19	2017-18	2020-21	2019-20	2018-19	2017-18		
Antalis	109	103	114	119	92	111	103	116	101	103	102	119	5,03	69
Claudio	102	103	106	106	106	104	101	122	100	106	113	109	4,99	79
Monastir	101	103	112	108	113	106	109	112	100	103	99	112	4,96	73
Egeo	103	103	101	110	102	105	107	115	97	104	114	109	4,96	74
Tito Flavio	100	106	110	101	105	101	98	109	104	112	106	103	4,92	71
Furio Camillo	104	103	99	101	93	110	107	101	104	103	114	102	4,86	60
Iride	106	99	103	108	91	105	109	98	109	97	101	106	4,82	60
Marco Aurelio	105	107	115	97	106	97	99	103	100	106	97	99	4,80	65
Odisseo	104	102	102	106	102	96	98	102	101	100	94	110	4,76	60
Marakas	103	104	94	100	93	106	101	106	101	102	103	92	4,72	52
Beltorax	99	107	110		110	109	108		98	111	126		5,21	78
LG Anubis	103	94	102		102	100	113		99	108	105		4,92	59
Nuraghe	105	101	92		102	105	96		92	100	98		4,75	48
Panoramix	98	106			97	108			108	111			5,13	69
RGT Natur	102	106			115	104			109	100			5,13	81
SY Leonardo	106	99			102	92			102	98			4,87	56
Incanto	95	98			88	98			97	88			4,58	34
GS Armando	94	85			82	90			91	95			4,38	19
Media (t/ha)	5,07	6,11	4,62	3,37	3,97	5,05	5,84	5,54	4,69	4,40	4,18	4,39		

*Per le cultivar di frumento duro in prova da almeno un biennio nei tre areali (100=media dell'annata). Sotto l'anno è riportato il numero dei campi.

■ Performance positive: indici di resa sempre ≥100 nel poliennio entro areale; almeno 70% dei campi totali con indici di resa ≥100; ■ performance negative: indici di resa ≤ 95

tab. 6 Indici di resa dal 2018 al 2021 (Tirreno, Adriatico e Nord)*

Varietà	TIRRENO				ADRIATICO (solo Marche)				NORD				Produzione media t/ha	% campi con indice ≥ 100
	2020-21	2019-20	2018-19	2017-18	2020-21	2019-20	2018-19	2017-18	2020-21	2019-20	2018-19	2017-18		
Casteldoux	107	107	110	109	103	104	118	106	100	107	117	108	6,34	78
Tito Flavio	115	107	104	109	106	101	101	100	106	104	102	104	6,17	71
Platone	110	103	100	109	109	97	108	108	104	95	114	104	6,16	70
Claudio	100	98	116	112	107	103	102	109	101	103	95	102	6,09	68
Monastir	99	102	103	117	91	94	100	100	104	103	104	110	6,04	61
Antalis	91	100	105	111	99	105	104	104	98	94	109	105	5,98	62
Furio Camillo	99	101	100	101	105	108	98	100	96	104	101	101	5,94	57
Marco Aurelio	94	113	92	113	100	104	98	106	99	100	92	98	5,91	61
Marakas	107	101	105	106	100	98	100	98	93	103	95	99	5,90	55
Odisseo	88	97	94	94	106	98	106	106	99	97	108	100	5,83	46
Iride	96	100	107	81	97	97	90	96	103	100	85	97	5,68	39
Anvergur	116	102	103		110	109	115		108	101	114		6,66	80
Idefix	101	111	106		102	110	101		98	105	99		6,39	71
LG Anubis	85	98	115		96	99	113		90	98	103		6,12	51
Nuraghe	94	96	104		92	100	106		92	94	105		6,02	47
RGT Natur	90	105			101	106			105	107			6,45	59
Panoramix	102	104			99	103			102	103			6,41	59
Egeo	86	99			98	101			97	100			6,10	35
SY Leonardo	93	91			97	97			99	102			6,07	44
Incanto	93	95			91	94			97	102			6,00	29
GS Armando	100	90			89	87			96	94			5,83	21
Media (t/ha)	4,21	5,06	5,48	3,73	7,38	7,20	6,20	4,92	8,00	7,41	6,32	6,55		

*Per le cultivar di frumento duro in prova da almeno un biennio nei tre areali (100=media dell'annata). Sotto l'anno è riportato il numero dei campi.

■ Performance positive: indici di resa sempre ≥100 nel poliennio entro areale; almeno 70% dei campi totali con indici di resa ≥100; ■ performance negative: indici di resa ≤ 95

Per il secondo anno consecutivo il peso ettolitrico ha avuto un incremento di quasi 3 kg/hl rispetto al poliennio di riferimento, attestandosi su un valore di **82,9 kg/hl** e tutte le varietà hanno ottenuto pesi maggiori di 80 kg/hl. Pesi volumetrici apparenti superiori a 85 kg/hl sono stati mostrati dalla novità **Domino** (indice di resa di 102) e da **Furio Camillo** e **Platone** (110) che si confermano per questa loro caratteristica. Oltre alle varietà riportate precedentemente, sono da segnalare anche

Claudio, Marakas (indice di resa 107), Egeo e i nuovi genotipi RGT Voltadur e Fuego (indice di resa di 105) per pesi ettolitrici compresi tra 84,9 e 84,0 kg/hl.

Il peso 1.000 cariossidi è invece leggermente diminuito rispetto alla norma (**46,1 g** contro 46,6 g). **Bering**, al primo anno, ha mostrato le maggiori dimensioni della granella (52,1 g), seguita da Monastir (51,7 g), Tito Flavio, SY Leonardo e Antalis (49 g circa), confermando questa loro caratteristica.

Nelle **Marche** (la regione che rappresenta da sola il **versante adriatico dell'Italia centrale**) anche in questa annata la produzione è risultata superiore al già elevato valore poliennale (**7,38 t/ha** contro 6,54 t/ha). Le prime tre varietà in classifica sono state le stesse del versante tirrenico: i genotipi al primo anno **RGT Voilur** e **Bering** (indici di resa di 111) oltre ad **Anvergur** (110). Indici tra 109 e 105 sono stati mostrati da **Platone**, **Claudio**, **Tito Flavio**, **Odisseo** e **Furio Camillo**.

Il contenuto proteico ha avuto una leggera flessione rispetto alla norma (**13,4%** contro 13,6%). Le varietà con basse rese al primo anno **Mameli** e **Verace** oltre a **GS Armando** e **Monastir** hanno mostrato il tenore proteico più elevato, tra 14,2 e 13,7%; per aver associato rese e proteine uguali o superiori alle medie di areale si segnalano le novità **Bering** e **SY Alfieri**, **Furio Camillo**, **Idefix**, **Marco Aurelio** e **Platone**.

Come lo scorso anno, il peso ettolitrico (**84,7 kg/hl**) è risultato sensibilmente maggiore rispetto al dato di lungo periodo (81,4 kg/hl) e nessuna varietà ha mostrato valori medi inferiori a 80 kg/hl. **Furio Camillo** ha ottenuto il peso più elevato (87,3 kg/hl), associato ad indice di resa di 105 e proteina al 13,7%. Pesi di 87 kg/hl sono stati rilevati per **Antalis**, **Egeo** e **Claudio**, che confermano i buoni risultati degli anni precedenti. Platone e la novità SY Alfieri si segnalano per aver ottenuto rese, pesi ettolitrici e contenuti proteici uguali o superiori alle medie di areale.

Il peso delle 1.000 cariossidi ha subito una decisa flessione rispetto alla norma (**42,3 g** contro 47,0 g); **SY Leonardo** ha ottenuto il valore più elevato (48,7 g), confermando questa caratteristica; pesi oltre i 47 g sono stati rilevati per le novità **Bering** (indice di resa 111) e **Verace** e per **Antalis**. Claudio, Furio Camillo,

le novità SY Alfieri e Fuego, Odisseo, Platone e Tito Flavio hanno associato dimensioni delle cariossidi e rese superiori alle medie della regione.

Nell'areale **Nord** la resa media (**8,00 t/ha**) è stata decisamente superiore a quella poliennale (6,71 t/ha). **Anvergur** (8,61 indice di 108), la novità **RGT Voilur** (107), **Tito Flavio** (106) e **RGT Natur** (105) sono state le cultivar più produttive; hanno preceduto **Platone**, **Monastir** e le nuove varietà **SY Alfieri** e **Bering**. Tra le altre cultivar al primo anno, anche RGT Voltadur, Montale, Verace e Fuego hanno mostrato rese superiori alla media di areale.

Il tenore proteico della granella, visto anche le alte rese, ha subito un decremento di 0,5 punti percentuali rispetto al poliennio (**13,3%** contro 13,8%). Anche in questo caso le varietà meno produttive hanno ottenuto i valori più elevati, tra 14,0 e 13,8%: **Mameli** (al primo anno), **Marco Aurelio**, **Nuraghe** e **Furio Camillo**. Le novità Bering e SY Alfieri si segnalano per contenuto proteico e rese uguali o superiori alle medie di areale, mentre le varietà al primo anno Verace e RGT Voltadur, oltre a RGT Natur, Panoramix, Claudio e Platone hanno associato anche pesi ettolitrici superiori alla media.

Per quest'ultimo carattere, il valore medio (**84,6 kg/hl**) ha mostrato un incremento di oltre 6 kg/hl rispetto al dato poliennale (78,5 kg/

hl); tra le varietà nessuna ha mostrato valori inferiori a 82,5 kg/hl. Il peso ettolitrico più elevato è stato ottenuto da **Platone** (86,5 kg/hl); di poco inferiori i risultati mostrati da **Egeo**, **Claudio**, **Incanto**, **Furio Camillo** (che confermano questa loro caratteristica) e Domino (al primo anno). Tra le altre nuove costituzioni anche RGT Voltadur, Fuego e Verace hanno evidenziato un peso ettolitrico superiore alla media. Per il peso 1.000 cariossidi è stata rilevata una contrazione di quasi il 5% rispetto alla norma (**46,2 g** contro 48,4 g). La novità **Verace** ha mostrato il valore più elevato (52,1 g) e ha preceduto la nuova entrata **Bering** e una serie di varietà caratterizzate da semi di grandi dimensioni: SY Leonardo, Monastir, Panoramix, Idefix, Claudio, Antalis, Furio Camillo e Tito Flavio.

Le varietà migliori

Stagione culturale 2020-21. Nella *tabella 4* vengono riportati i risultati medi dei 33 campi di prova relativi alle 24 varietà comuni, evidenziando in verde le caratteristiche positive riscontrate nella stagione: indici maggiori o uguali a 105 e con almeno il 70% dei campi con indice maggiore o uguale a 100; proteina e peso ettolitrico superiori alle medie. Va ricordato che, comunque, il peso ettolitrico è risultato in media molto elevato e ben superiore al valore soglia della I classe di qualità (80,0 kg/hl).



Lidea
FRESH IDEAS FOR AGRICULTURE

**COLZA E FRUMENTI PER LE
PROSSIME SEMINE AUTUNNALI
SEMPRE OTTIMA LIDEA!**

tab. A Autori ed enti di appartenenza partecipanti alla sperimentazione della Rete nazionale Frumento duro 2020-21

Enti	Campo	Autori
CREA-IT Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, sede di Roma	coordinamento	F. Quaranta
CREA-IT Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, sede di Roma	analisi qualitative	A. Arcangeli, R. Mortaro
Limagrains Italia, Fidenza (PR)	Voghera (PV)	M. Zefelippo
Agricola 2000	Liscate (MI)	D. Severi
Agenzia veneta per l'innovazione nel settore primario, Legnaro (PD)	Ceregnano (RO)	R. Converso
CREA-GB Centro di ricerca Genomica e Bioinformatica, Fiorenzuola D'Arda (PC)	Fiorenzuola D'Arda (PC)	A. Gianinetti, F. Reggiani, G. Alussi
Co.Na.Se., Conselice (RA)	Conselice (RA)	A. De Montis, R. Rosta
Società Produttori Sementi, Bologna	Argelato (BO)	A. Massi, P. Mantovani
Ente Terre Regionali Toscane	Barbaruta (GR), Marciano della Chiana (AR)	P. Bottazzi, A. Mariotti, L. Fabbrini
Apsov, Voghera (PV)	Roccastrada (GR)	P. Viola
Università della Tuscia - D.A.F.N.E., Viterbo	Viterbo	R. Ruggeri, F. Rossini
ARSIAL (Az. sper. Dim. Tarquinia) in coll. con I.I.S. "V. Cardarelli", Tarquinia (VT)	Tarquinia (VT)	R. Mariotti, O. Basili
CREA-IT Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, sede di Roma	Montelibretti (RM), Roma, Tarquinia (VT)	F. Quaranta, V. Mazzone, A. Belocchi, P. Cacciatori, F. Caprara, A. Sestili, M. Fornara
Università di Perugia, Centro appenninico del Terminillo C. Jucci	Rieti	V. Vecchiarelli
ASSAM regione Marche, Ancona	S. Maria Nuova (AN), Jesi (AN)	C. Governatori
CERMIS, Tolentino (MC)	Tolentino (MC)	A. Petrini, D. Fuselli
Università Politecnica delle Marche D3A, Ancona	Agugliano (AN)	R. Santilocchi, M. Bianchelli
Università di Napoli - Dip. Agraria	S. Angelo dei Lombardi (AV)	M. Mori, I. Di Mola, L. Ottaiano
CREA-CI Centro di ricerca Cerealicoltura e Culture Industriali, Foggia	Larino (CB), Foggia, Candela (FG)	P. De Vita, M. Rinaldi, S. Paone, I. Pecorella, N. Pecchioni
CREA-IT Centro di ricerca Ingegneria e Trasformazioni agroalimentari, sede di Roma e ARSARP Regione Molise	Matrice (CB)	M. Colonna, D.D. Rosati, M. Fornara
Università di Bari, Di.S.A.A.T	Policoro (MT)	L. Tedone, G. De Mastro, D. Schiavone
Università Mediterranea di Reggio Calabria	S. Marco Argentano (CS)	G. Preiti, G. Badagliacca
Università di Sassari, Dip. Agraria	Ottava (SS), S. Lucia (OR)	G. Pruneddu, R. Motzo, F. Giunta, V. Balmas
AGRI Sardegna, Cagliari	Ussana (CA), Benatzu (CA)	G. Carboni, M. Dettori, L. Mameli
Università di Palermo, Dip. SAAF	S. Stefano Quisquina (AG)	A. S. Frenda, G. Amato, D. Giambalvo
AS.A.R. Associazione Agricola Randazzo, Ciminna (PA)	Ciminna (PA)	B. Randazzo
Università di Catania Di3A	Assoro (EN) c.da Dittaino	U. Anastasi, S. Virgillito, C. Scepi
Società Italiana Sementi (SIS)	Caltagirone (CT)	L. Salafia
CREA-CI Centro di ricerca Cerealicoltura e Culture Industriali, Acireale (CT)	Libertinia (CT)	M. Palumbo, F. Sciacca, A. Leonardi

La cultivar mediamente più produttiva è risultata la novità di ciclo medio-tardivo **Bering**, con indice 108 e medie superate in 21 prove su 33 totali (64% dei campi), caratterizzata da peso ettolitrico buono (83,2 kg/hl), anche se inferiore alla media generale, e tenore proteico sopra la media (13,6%). Segue **Tito Flavio** con indice 106, medie superate in più campi (24, il 73% del totale) ma con peso ettolitrico (82,3 kg/hl) e proteina (12,9%) inferiori alle medie. Buone performance anche per **Fuego**, altra varietà al primo anno, con indice di resa di 105 e medie superate in 22 campi, tenore proteico inferiore alla media di 0,4 punti (13,0%) e buon peso ettolitrico (84,5 kg/hl).

RGT Natur, Panoramix, entrambe al secondo anno di prova, e la più collaudata **Claudio** hanno fatto registrare indici di 102-103, con 19-21 campi sopra la media, associati a

buoni valori di peso ettolitrico e proteina, in particolare per Claudio (85,6 kg/hl e 13,5%). Per rese e proteine uguali o superiori alle medie, vanno segnalate inoltre **Monastir** (indice 101, proteina 13,6%; peso ettolitrico 82,5 kg/hl); **Furio Camillo** (indice 100, proteina 13,7%; peso ettolitrico 85,9 kg/hl) e **Marco Aurelio** (indice 100, proteina 13,6%; peso ettolitrico 81,6 kg/hl).

Per buon equilibrio produzione/proteina, con indice di resa di 99 e proteine sopra la media si evidenziano anche le due novità **RGT Voltadur** (13,8%; 84,7 kg/hl) e **Verace** (13,7%; 83,8 kg/hl).

Poliennio 2018-2021. Per una valutazione poliennale delle cultivar in prova nella Rete nazionale, nella **tabella 5**, per i tre areali del Sud-Isole, e nella **tabella 6**, per quelli del Centro-Nord, vengono riportati gli indici di

resa medi delle varietà in prova da almeno un biennio dal 2018 al 2021.

Nel **macro-areale Sud-Isole (tabella 5)**, **An-talis** si conferma la cultivar mediamente più produttiva nel quadriennio 2018-2021 (5,03 t/ha, 69% campi con indici maggiori o uguali a 100), anche se quest'anno in Sardegna la resa media è risultata inferiore alla media di areale (indice 92). Segue la collaudata **Claudio** (4,99 t/ha e la miglior percentuale (79%) di campi con indici maggiori o uguali a 100) e unica varietà con indici medi sempre superiori a 100 in tutti e 3 gli areali. Poi troviamo **Monastir** (4,96 t/ha e 73% campi con indici maggiori o uguali a 100), **Egeo** (4,96 t/ha e 74%), entrambe con rese più stabili nelle due Isole, e **Tito Flavio** (4,92 t/ha e 71%), più stabile nel quadriennio al Sud peninsulare e in Sicilia.

Nel biennio 2020-2021, **RGT Natur**, con indici medi superiori a 100 in tutti gli areali, ha fatto registrare una resa media di 5,13 t/ha e ben 81% dei 32 campi totali con indici maggiori o uguali a 100.

Oltre alla varietà già segnalate, vanno indicate per rese buone e stabili nei singoli areali e nei diversi polienni:

Quadriennio 2018-2020: Odisseo in Sicilia.

Triennio 2019-2021: Beltorax e LG Anubis in Sardegna.

Biennio 2020-2021: Panoramix nel Sud peninsulare.

Nel **macro-areale Centro-Nord (tabella 6)** le cultivar con maggiore stabilità nel quadriennio 2018-2021 sono state **Casteldoux** (6,34 t/ha, 78% dei campi con indici maggiori o uguali a 100) e **Tito Flavio** (6,17 t/ha, 71%), uniche varietà nel poliennio con indici medi sempre superiori a 100 in tutti gli areali.

Platone, con resa media di 6,16 t/ha e 70% dei campi con rese sopra la media, ha fatto registrare produzioni più stabili nel Centro tirreno. Nel triennio 2019-2021, va segnalata per rese elevate e stabili **Anvergur** (6,66 t/ha, indici maggiori o uguali a 100 nell'80% dei 51 campi totali e indici medi sempre superiori a 100 ogni anno in tutti gli areali).

Oltre alla cultivar già segnalate, vanno citate per rese buone e stabili nei singoli areali e nei diversi polienni:

Quadriennio 2018-2021: Platone (6,16 t/ha e 70% dei campi con rese sopra la media) e Marakas nel Centro tirreno; Claudio nelle Marche e Monastir nel Nord;

Triennio 2019-2021: Idefix conferma buoni risultati nei 2 areali dell'Italia centrale (6,39 t/ha e 71% dei campi con rese sopra la media). Biennio 2020-2021: RGT Natur nel Centro adriatico e Nord; Panoramix nel Centro tirreno e Nord.