



## **MAIS E SORGO DA BIOGAS**

### **RISULTATI PRODUTTIVI E QUALITATIVI DELLA SPERIMENTAZIONE IN TRE LOCALITÀ IN AMBIENTE PADANO**



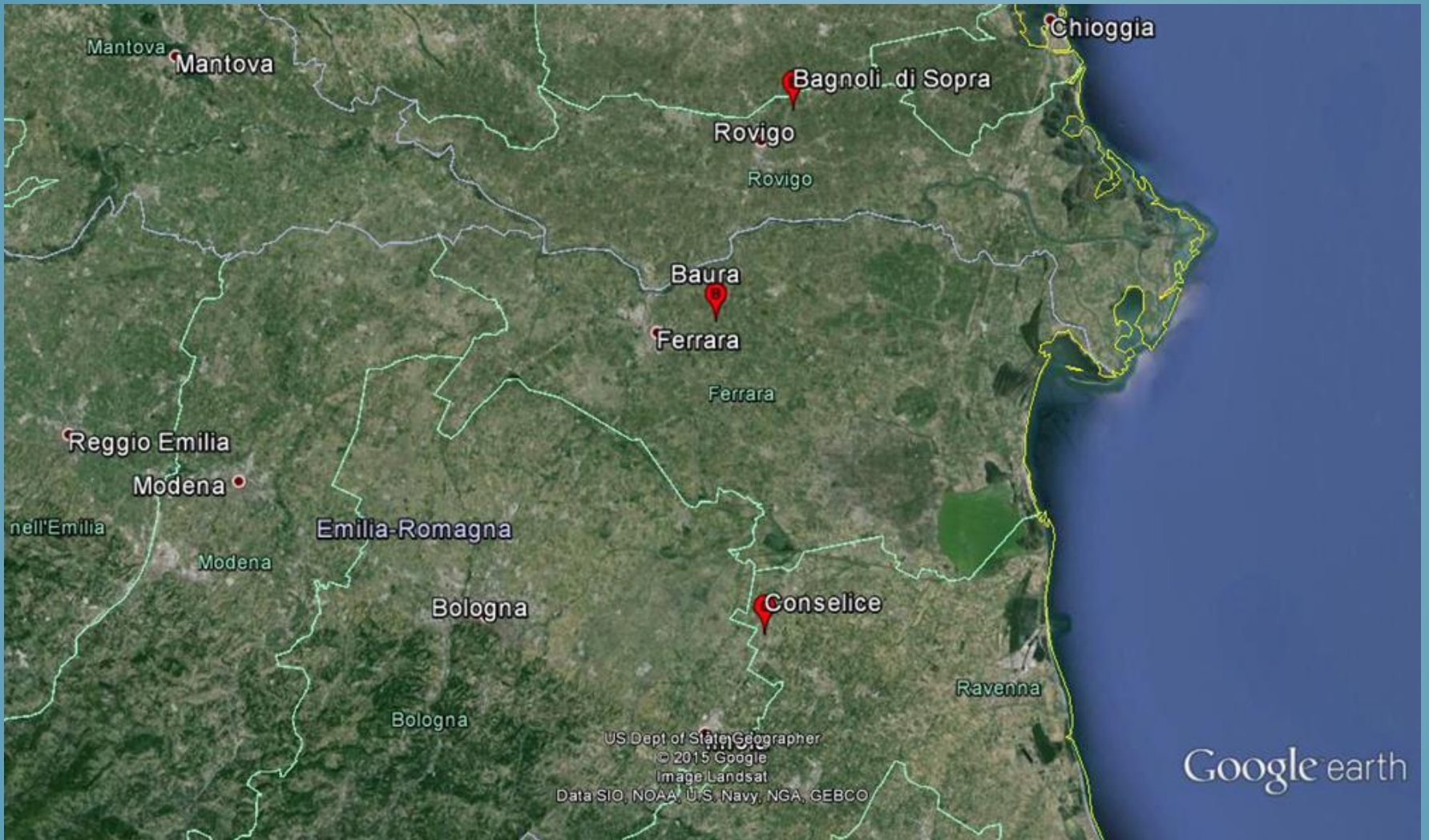
- **Franco Cioni – Beta Scarl**
- **Angelo Sarti – ASTRA Innovazione e Sviluppo**
- **Giuseppe Ciuffreda – Beta Scarl**

# MAIS E SORGO: COMPOSIZIONE CAMPI VARIETALI

N°	IBRIDO	BRAND	CLASSE FAO
1	NK ARMA	SYNGENTA	700
2	SY LUCROSO		600
3	NK GIGANTIC		700
4	SY HYDRO		600
5	KERBANIS	KWS	500
6	KALUMET		700
7	KOPIAS		600
8	KALIPSO		600
9	MAS 78.T	MAISADOUR	700
10	MAS 73.E		700
11	HAMILTON	CARLA IMPORT	600
12	KALIMERAS	SIS	650
13	LICA 29 S 17		700
14	DKC 6795	DEKALB	700
15	PR 31 Y 43	PIONEER	700
16	LG 30.703	LIMAGRAIN	700
17	LG 30.709		700

N°	IBRIDO	TIPOLOGIA	BRAND
1	TOP SILO	GRANELLA TAGLIA ALTA	RAGT -AGROALIMENTARE SUD
2	HERKULES	FIBRA	CARLA IMPORT
3	SUPERSILE 20	ZUCCHERINO	CAUSSADE
4	CSSE 22	ZUCCHERINO	
5	BULLDOZER	FIBRA	KWS ITALIA
6	SOLE	ZUCCHERINO	
7	FREYA	ZUCCHERINO	
8	HANNIBAL	FIBRA	
9	JUMBO STAR	FORAGGERO NONO SFALCIO	PADANA SEMENTI
10	PR 817 F	FIBRA	PIONEER
11	BMR 333	FORAGGERO NONO SFALCIO	SIS
12	BIOMASS 133	FIBRA	SYNGENTA





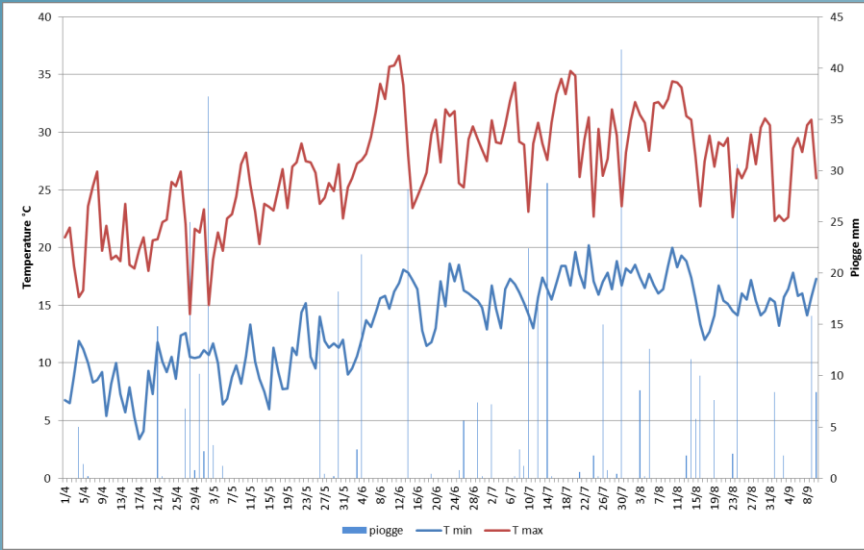
Google earth

US Dept of State Geographer  
© 2015 Google  
Image Landsat  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

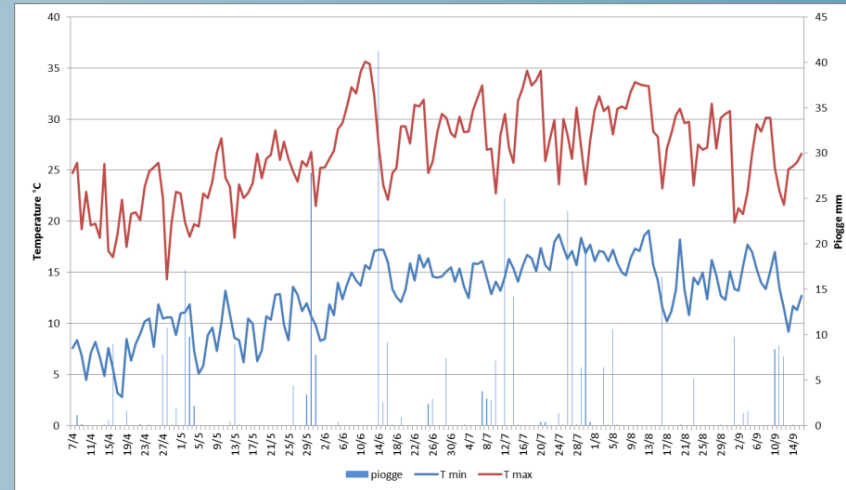
# SCHEDA AGRONOMICA

	MAIS			SORGO		
<b>Località e azienda</b>	Baura (FE) Az. Gherardi	Bagnoli di Sopra (PD) Az. Musini	Conselice (RA) Cooperativa Agricola Braccianti Massari	Baura (FE) Az. Gherardi	Bagnoli di Sopra (PD) Az. Musini	Conselice (RA) Cooperativa Agricola Braccianti Massari
<b>data semina</b>	2 aprile	10 aprile	8 aprile	14-mag	10-mag	07-mag
<b>tessitura terreno</b>	argilloso -limoso	limoso -sabbioso	argilloso-limoso	argilloso -limoso	limoso -sabbioso	argilloso-limoso
<b>precessione colturale</b>	triticale + sorgo	mais	frumento	triticale + sorgo	mais	frumento
<b>concimazione</b>	230 kg/ha di N (Urea)	230 kg/ha di N (Urea)	194 kg/ha di N (Entec 46)	90 kg/ha di N (Urea)	90 kg/ha di N (Urea)	100 kg /ha di N (Entec 46)
<b>irrigazioni</b>	1	0	4 a manichetta	non irriguo		
<b>data raccolta</b>	22 agosto	21 agosto	26 agosto	04-set	08-set	26-ago

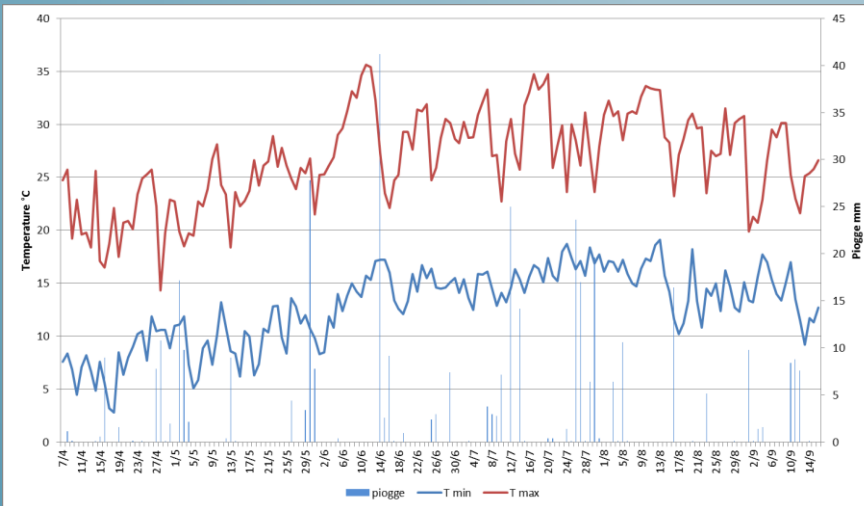
# Baura (FE)



# Prov. Ravenna



# Prov. Padova







**MAIS**

# MAIS: RESE IN SS E INDICI PRODUTTIVI DELLE TRE LOCALITÀ

Ibrido	Brand	cl. FAO	Baura (FE)		Bagnoli di Sopra (PD)		Conselice (RA)		Indice produttivo medio 3
			SS t/ha	Indice produttivo	SS t/ha	Indice produttivo	SS t/ha	Indice produttivo	
NK GIGANTIC	Syngenta	700	20,55	119	21,59	114	25,47	100	111
SY HYDRO	Syngenta	600	19,45	112	19,23	102	26,34	103	106
NK ARMA	Syngenta	700	19,84	115	19,15	101	24,48	96	104
KALUMET	KWS Italia	700	18,49	107	17,73	94	28,26	111	104
PR 31 Y 43	Pioneer	700	18,80	109	18,86	100	26,19	103	104
SY LUCROSO	Syngenta	600	17,95	104	19,50	103	26,41	104	104
LG 30.709	Limagrain	700	15,81	91	21,68	115	26,03	102	103
MAS 73.E	Maisadour	700	18,45	107	17,65	93	26,44	104	101
MAS 78.T	Maisadour	700	16,98	98	18,38	97	27,29	107	101
DKC 6795	Dekalb	700	17,02	98	18,77	99	24,88	98	98
KALIMERAS	SIS	650	15,58	90	19,98	106	25,23	99	98
LICA 29 S 17	SIS	700	17,67	102	20,02	106	21,80	86	98
LG 30.703	Limagrain	700	15,24	88	18,43	98	26,61	104	97
KOPIAS	KWS Italia	600	15,38	89	18,30	97	25,34	99	95
KALIPSO	KWS Italia	600	15,82	91	17,83	94	24,14	95	94
HAMILTON	Carla Import	600	15,64	90	17,94	95	24,22	95	93
KERBANIS	KWS Italia	500	15,64	90	16,11	85	23,81	93	90
		<b>Medie</b>	<b>17,31</b>		<b>18,89</b>		<b>25,47</b>		

*indice > 105*

*indice da 95 a 105*

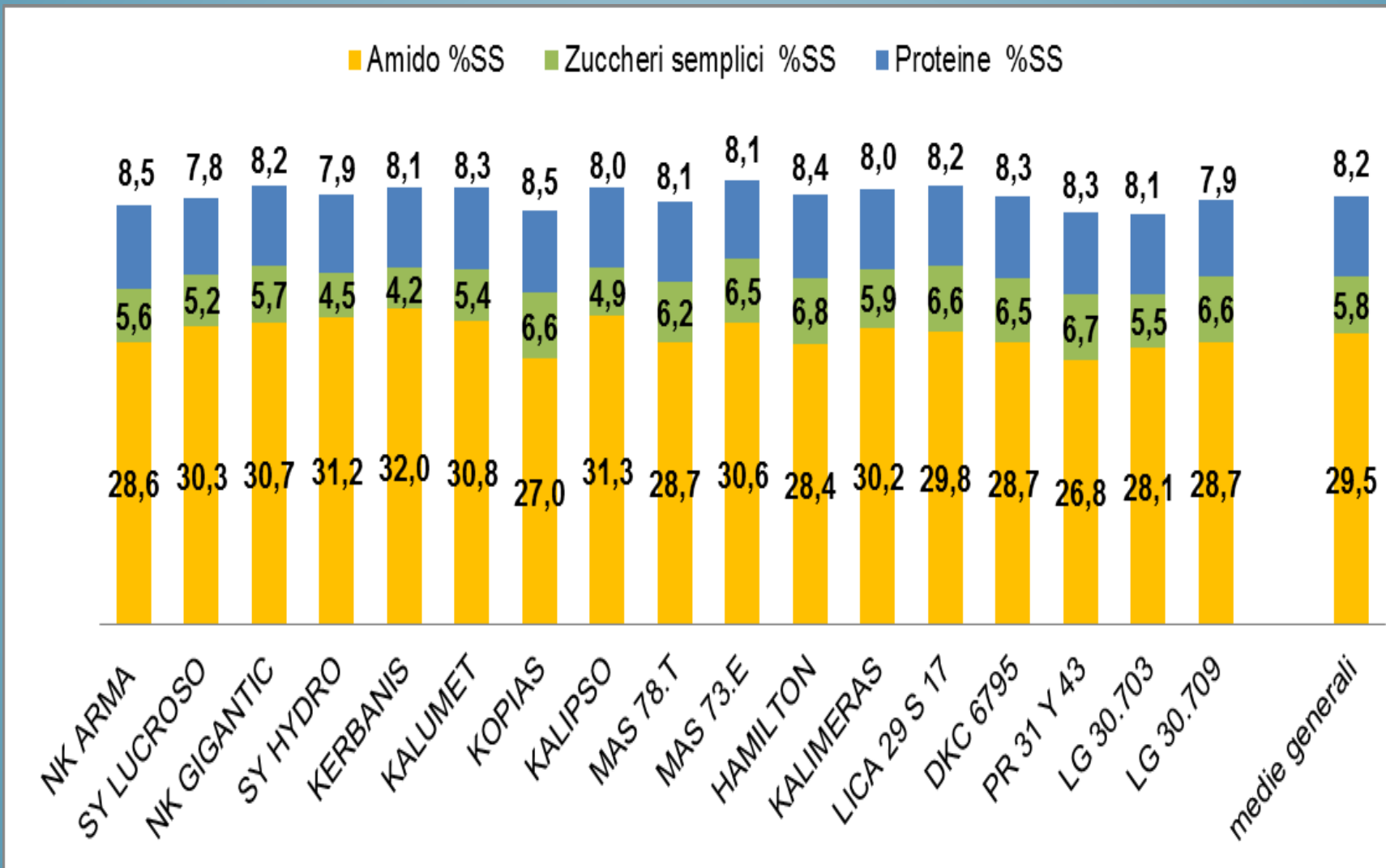
*indice < 95*

# MAIS: DATI MEDI TRE LOCALITA'

Classe FAO	Ibrido	Brand	biomassa fresca t/ha	Sostanza secca		Indice produttivo biomassa secca (media cl.FAO)	Altezza piante cm
				%	t/ha		
700	NK GIGANTIC	Syngenta	83,40	32,9	22,53	107	290
	KALUMET	KWS Italia	76,27	33,7	21,49	102	279
	PR 31 Y 43	Pioneer	80,51	32,0	21,28	101	288
	LG 30.709	Limagrain	77,08	33,3	21,18	101	302
	NK ARMA	Syngenta	79,98	32,4	21,16	101	272
	MAS 78.T	Maisadour	75,64	33,1	20,88	99	287
	MAS 73.E	Maisadour	85,32	29,8	20,85	99	288
	DKC 6795	Dekalb	76,55	32,0	20,22	96	273
	LG 30.703	Limagrain	76,69	31,3	20,09	96	311
	LICA 29 S 17	SIS	71,48	34,1	19,83	94	304
<b>medie FAO 700</b>			<b>78,29</b>	<b>32,5</b>	<b>20,95</b>	<b>100</b>	<b>289</b>
650	KALIMERAS	SIS	74,82	32,7	20,26	-	270
600	SY HYDRO	Syngenta	80,15	32,7	21,67	107	281
	SY LUCROSO	Syngenta	75,75	34,0	21,29	105	275
	KOPIAS	KWS Italia	72,54	32,6	19,67	97	273
	HAMILTON	Carla Import	69,06	33,6	19,27	95	274
	KALIPSO	KWS Italia	69,40	33,7	19,26	95	277
	<b>medie FAO 600</b>			<b>73,38</b>	<b>33,3</b>	<b>20,23</b>	<b>100</b>
500	KERBANIS	KWS Italia	58,14	38,4	18,52	-	249
<b>Medie generali</b>			<b>75,46</b>	<b>33,1</b>	<b>20,56</b>	<b>-</b>	<b>282</b>

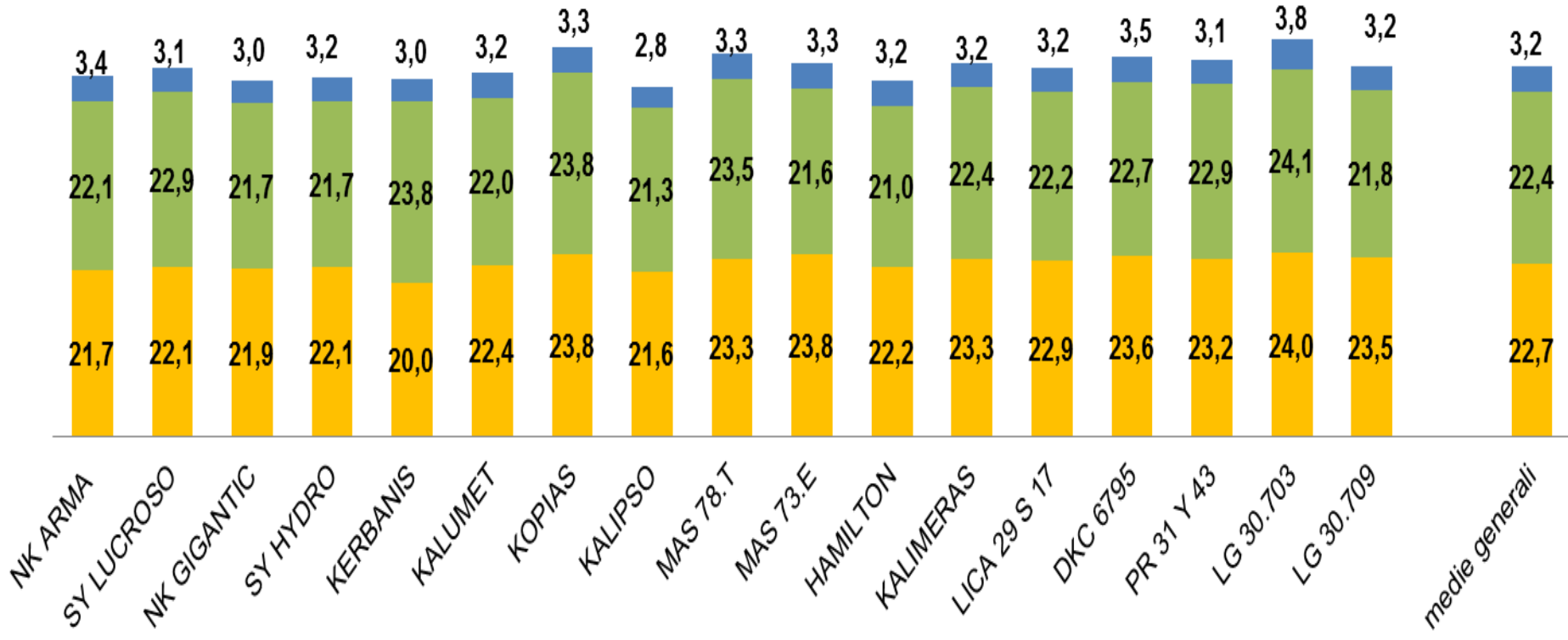


## MAIS: CONTENUTO IN AMIDO, ZUCCHERI SEMPLICI E PROTEINE

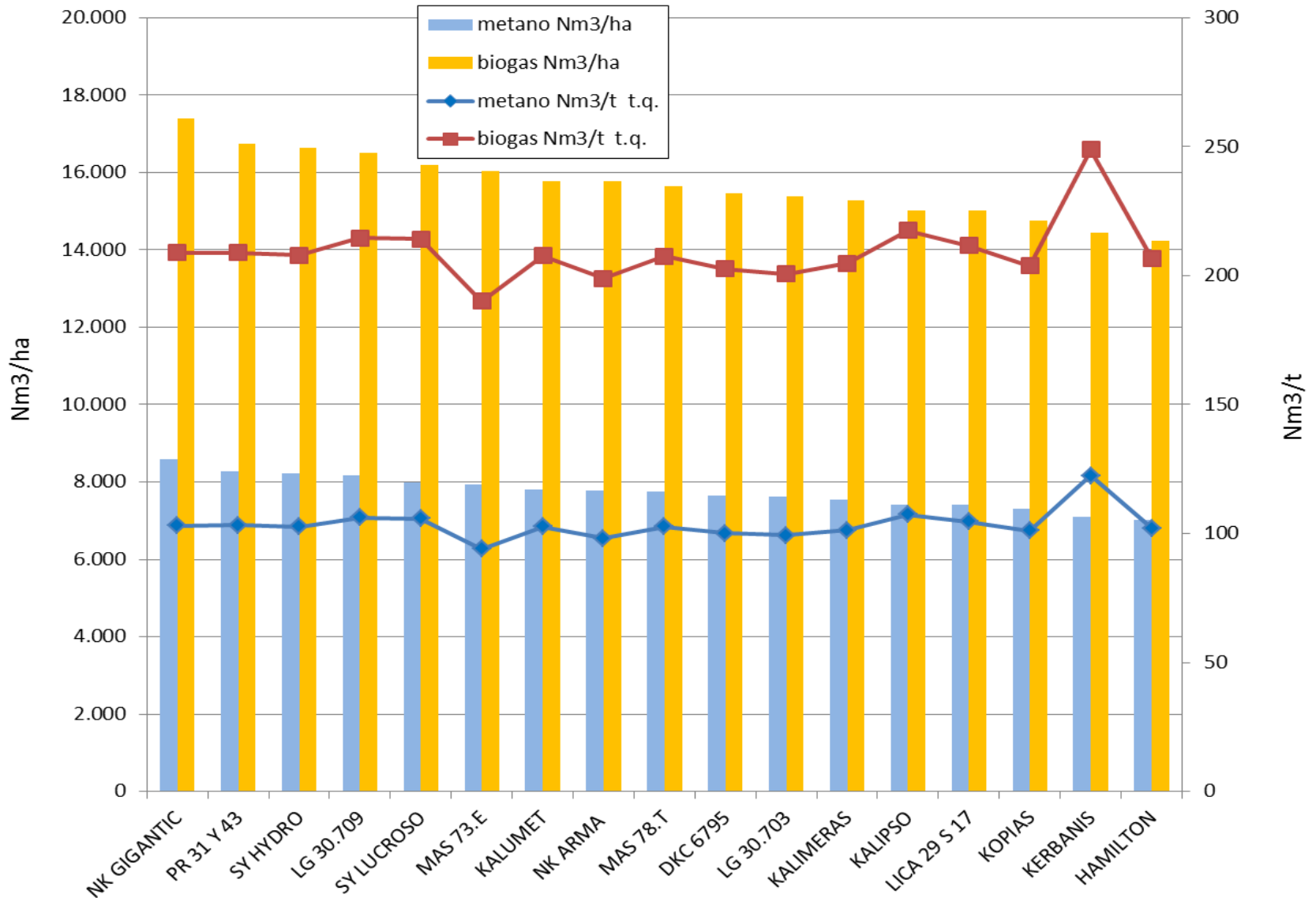


# MAIS: COMPOSIZIONE DELLA COMPONENTE FIBROSA

■ CELLULOSA %SS   
 ■ EMICELLULOSA %SS   
 ■ ADL (lignina) %SS



# MAIS: STIMA DELLE RESE IN BIOGAS E METANO



# MAIS: RESE IN METANO E IN BIOGAS

Classe FAO	Ibrido	Brand	metano Nm <sup>3</sup> /t prodotto t.q.	biogas Nm <sup>3</sup> /t prodotto t.q.	metano Nm <sup>3</sup> /ha	biogas Nm <sup>3</sup> /ha	resa ettariale in biogas indicizzato sulla media cl.FAO	resa ettariale in biogas indicizzato sulla media di campo
700	NK GIGANTIC	Syngenta	103,1	208,9	8.597	17.408	109	111
	PR 31 Y 43	Pioneer	103,2	208,9	8.278	16.757	105	107
	LG 30.709	Limagrain	106,2	214,6	8.162	16.503	103	105
	MAS 73.E	Maisadour	94,0	190,1	7.923	16.031	100	102
	KALUMET	KWS Italia	102,6	207,8	7.798	15.789	99	101
	NK ARMA	Syngenta	98,2	199,0	7.781	15.772	99	101
	MAS 78.T	Maisadour	102,7	207,6	7.747	15.659	98	100
	DKC 6795	Dekalb	100,1	202,7	7.640	15.469	97	99
	LG 30.703	Limagrain	99,3	200,6	7.616	15.398	96	98
	LICA 29 S 17	SIS	104,6	211,6	7.417	15.013	94	96
<b>medie FAO 700</b>			<b>101,4</b>	<b>205,2</b>	<b>7.896</b>	<b>15.980</b>	<b>100</b>	<b>-</b>
650	KALIMERAS	SIS	101,3	204,8	7.552	15.271	-	97
							-	-
600	SY HYDRO	Syngenta	102,6	207,9	8.211	16.636	108	106
	SY LUCROSO	Syngenta	105,8	214,1	7.995	16.188	105	103
	KALIPSO	KWS Italia	107,3	217,6	7.410	15.020	98	96
	KOPIAS	KWS Italia	101,0	203,7	7.317	14.764	96	94
	HAMILTON	Carla Import	102,0	206,7	7.025	14.238	93	91
	<b>medie FAO 600</b>			<b>103,8</b>	<b>210,0</b>	<b>7.592</b>	<b>15.369</b>	<b>100</b>
500	KERBANIS	KWS Italia	122,5	248,9	7.108	14.443	-	92
							-	-
<b>Medie generali</b>			<b>103,3</b>	<b>209,1</b>	<b>7.740</b>	<b>15.668</b>	<b>-</b>	<b>100</b>





**SORGO**

# SORGO: RESE IN SS E INDICI PRODUTTIVI DELLE TRE LOCALITÀ

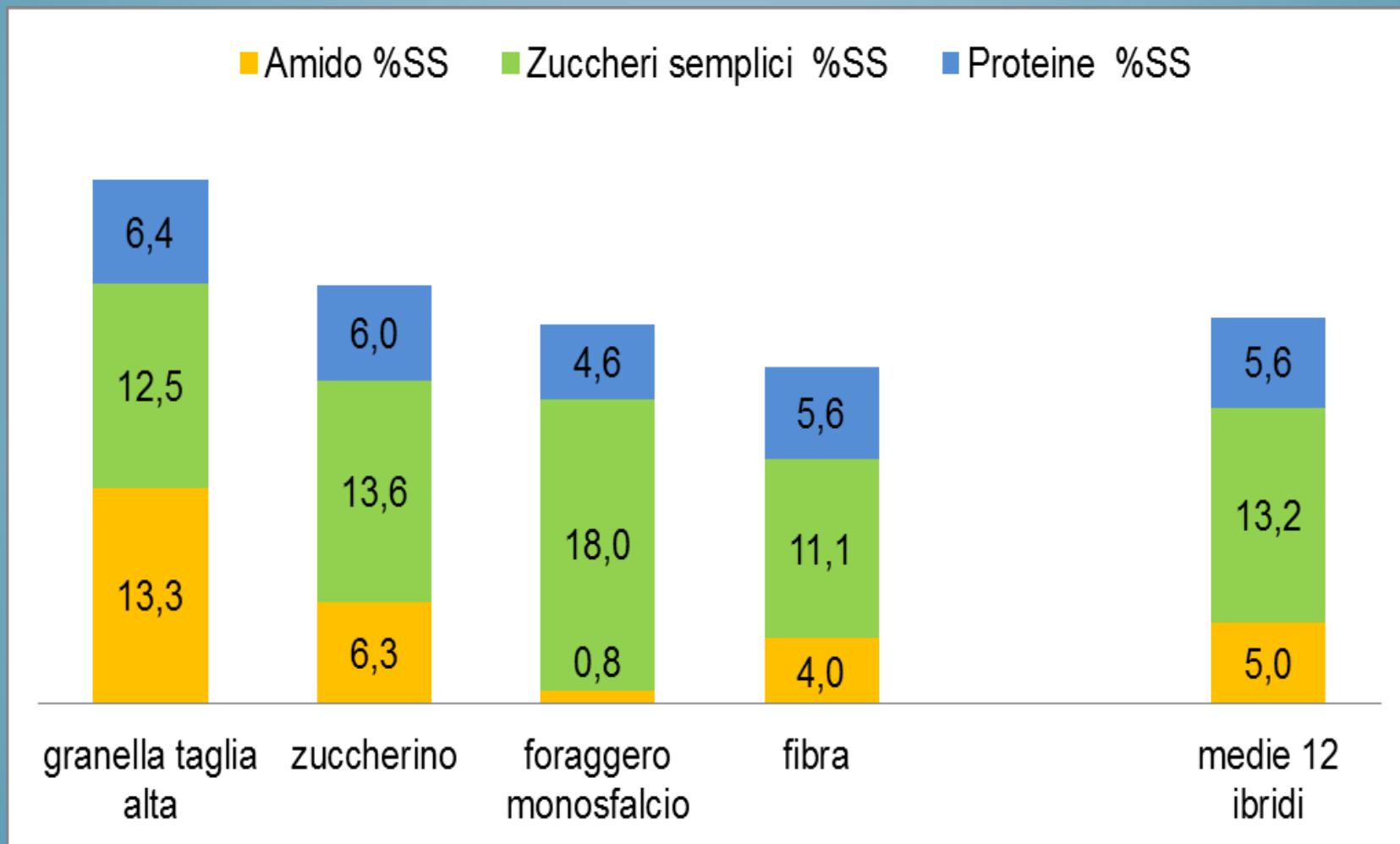
Ibrido	Brand	Tipologia	Baura (FE)		Bagnoli di Sopra (PD)		Conselice (RA)		Indice produttivo medio 3 località
			SS t/ha	Indice produttivo	SS t/ha	Indice produttivo	SS t/ha	Indice produttivo	
<b>BIOMASS 133</b>	Syngenta	fibra	23,84	<b>125</b>	26,52	<b>138</b>	27,46	<b>130</b>	<b>131</b>
<b>HERKULES</b>	Carla Import	fibra	21,84	<b>115</b>	24,97	<b>130</b>	25,28	<b>120</b>	<b>122</b>
<b>HANNIBAL</b>	KWS Italia	fibra	21,39	<b>112</b>	23,51	<b>122</b>	25,31	<b>120</b>	<b>118</b>
<b>PR 817 F</b>	Pioneer	fibra	22,10	<b>116</b>	22,28	<b>116</b>	25,44	<b>121</b>	<b>118</b>
<b>FREYA</b>	KWS Italia	zuccherino	18,33	<b>96</b>	20,35	<b>106</b>	22,42	<b>106</b>	<b>103</b>
<b>JUMBO STAR</b>	Padana Sementi	foraggero monosfalcio	20,05	<b>105</b>	19,37	<b>101</b>	20,25	<b>96</b>	<b>101</b>
<b>BULLDOZER</b>	KWS Italia	fibra	19,52	<b>102</b>	18,24	<b>95</b>	20,52	<b>97</b>	<b>98</b>
<b>BMR 333</b>	SIS	foraggero monosfalcio	19,61	<b>103</b>	16,78	<b>87</b>	17,76	<b>84</b>	<b>91</b>
<b>SOLE</b>	KWS Italia	zuccherino	16,60	<b>87</b>	16,45	<b>86</b>	20,97	<b>100</b>	<b>91</b>
<b>SUPERSILE 20</b>	Caussade	zuccherino	16,71	<b>88</b>	17,03	<b>89</b>	18,18	<b>86</b>	<b>88</b>
<b>TOP SILO</b>	RAGT - Agroalimentare Sud	granella taglia alta	14,02	<b>74</b>	13,02	<b>68</b>	15,73	<b>75</b>	<b>72</b>
<b>CSSE 22</b>	Caussade	zuccherino BMR	14,75	<b>77</b>	12,12	<b>63</b>	13,46	<b>64</b>	<b>68</b>
<b>Medie</b>			<b>19,06</b>		<b>19,22</b>		<b>21,07</b>		

<b>indice &gt; 105</b>
<b>indice da 95 a 105</b>
<b>indice &lt; 95</b>

# SORGO: DATI MEDI TRE LOCALITÀ

tipologia	Ibrido	Brand	biomassa fresca  t/ha	Sostanza secca		Indice produttivo biomassa secca (media tipologia)	Altezza piante  cm
				%	t/ha		
fibra	BIOMASS 133	Syngenta	113,50	27,9	25,90	112	442
	HERKULES	Carla Import	116,70	25,2	24,00	103	451
	HANNIBAL	KWS Italia	98,00	29,2	23,40	101	407
	PR 817 F	Pioneer	98,80	28,7	23,30	100	432
	BULLDOZER	KWS Italia	101,00	23,6	19,40	84	434
	<b>media s.fibra</b>			<b>105,60</b>	<b>26,9</b>	<b>23,20</b>	<b>100</b>
foraggero monosfalcio	JUMBO STAR	Padana Sementi	137,70	17,8	19,90	105	332
	BMR 333	SIS	104,70	21,2	18,10	95	329
	<b>media s. foraggeri monosf.</b>			<b>121,20</b>	<b>19,5</b>	<b>19,00</b>	<b>100</b>
granella taglia alta	TOP SILO	RAGT - Agroalimentare Sud	70,00	25,0	14,30	72	191
zuccherino	FREYA	KWS Italia	72,20	34,4	20,40	118	351
	SOLE	KWS Italia	67,90	32,3	18,00	104	348
	SUPERSILE 20	Caussade Semences	91,90	23,2	17,30	100	308
	CSSE 22 (Nutritop)	Caussade Semences	98,30	16,8	13,40	78	310
	<b>media s. zuccherini</b>			<b>82,58</b>	<b>26,7</b>	<b>17,28</b>	<b>100</b>
<b>Medie generali</b>			<b>97,56</b>	<b>25,4</b>	<b>19,78</b>	<b>-</b>	<b>361</b>

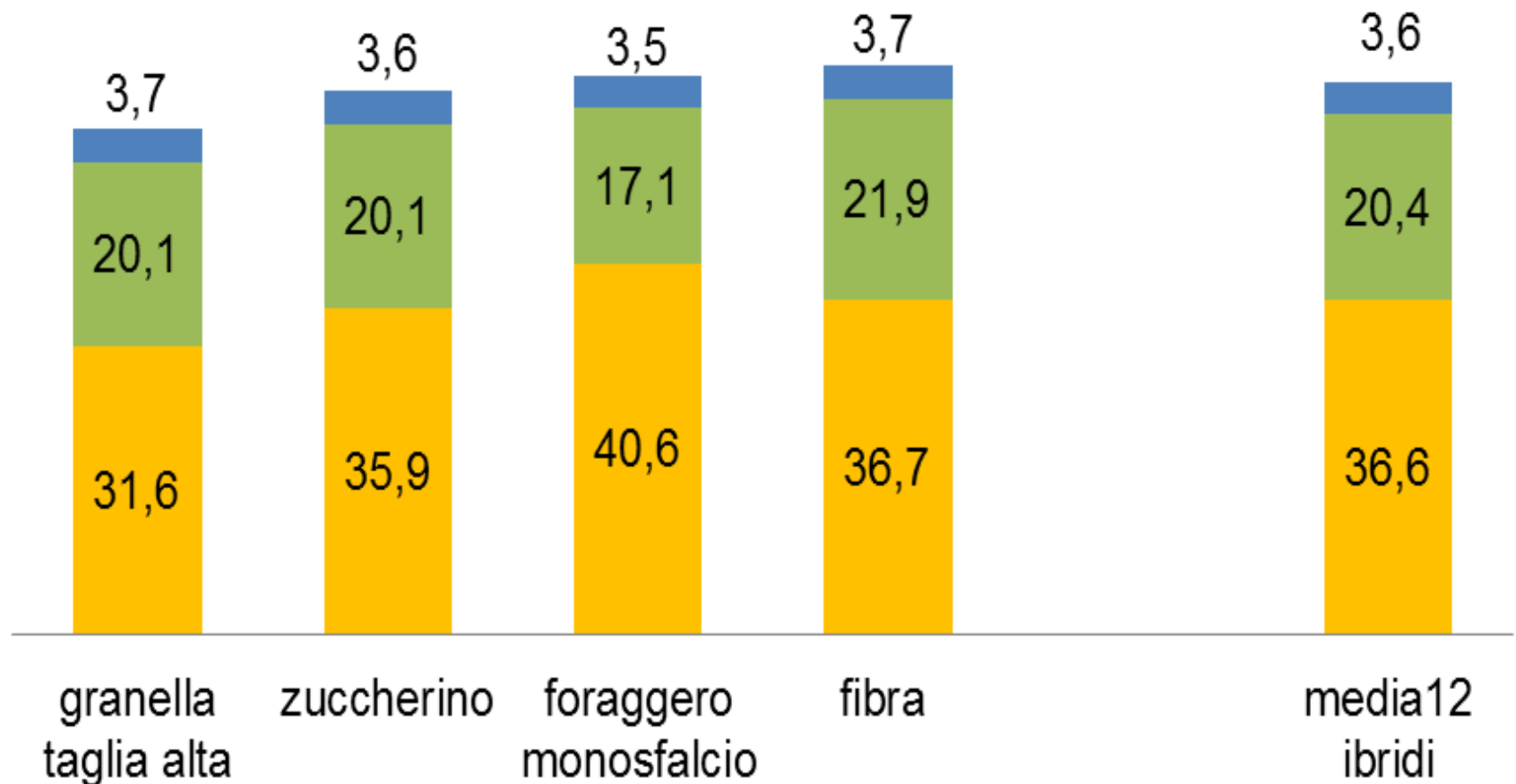
## SORGO: CONTENUTO IN AMIDO, ZUCCHERI SEMPLICI E PROTEINE



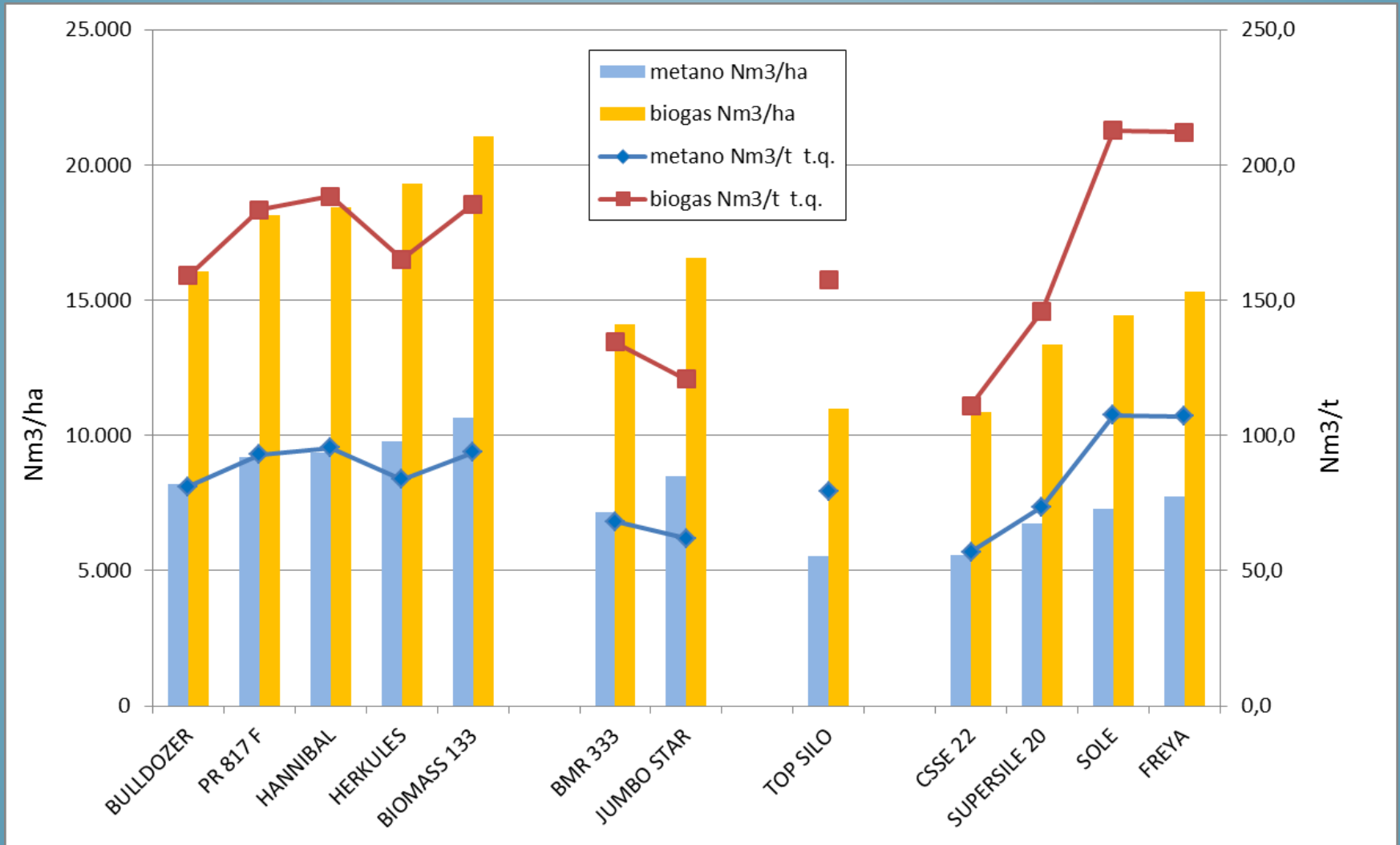


## SORGO: COMPOSIZIONE DELLA COMPONENTE FIBROSA

■ CELLULOSA %SS   ■ EMICELLULOSA %SS   ■ ADL (lignina) %SS



# SORGO: STIMA DELLE RESE IN BIOGAS E METANO



# SORGO: RESE IN METANO E IN BIOGAS

tipologia	Ibrido	Brand	metano Nm <sup>3</sup> /t prodotto t.q.	biogas Nm <sup>3</sup> /t prodotto t.q.	metano Nm <sup>3</sup> /ha	biogas Nm <sup>3</sup> /ha	resa ettariale in biogas indicizzato sulla media tipologia	resa ettariale in biogas indicizzato sulla media di campo
fibra	BIOMASS 133	Syngenta	93,7	185,4	10.636	21.041	113	134
	HERKULES	Carla Import	83,8	165,1	9.792	19.297	104	123
	HANNIBAL	KWS Italia	95,5	188,4	9.357	18.453	99	117
	PR 817 F	Pioneer	92,9	183,5	9.184	18.138	98	115
	BULLDOZER	KWS Italia	81,1	159,1	8.192	16.072	86	102
	media s.fibra			89,4	176,30	9.432	18.600	100
foraggero monosfalcio	JUMBO STAR	Padana Sementi	62,0	120,8	8.501	16.567	108	105
	BMR 333	SIS	68,1	134,6	7.146	14.119	92	90
	media s. foraggeri monosf.			65,1	127,70	7.823	15.343	100
granella taglia alta	TOP SILO	RAGT - Agroalimentare Sud	79,3	157,6	5.535	11.003	-	70
							-	-
zuccherino	FREYA	KWS Italia	107,0	212,0	7.724	15.310	113	97
	SOLE	KWS Italia	107,4	212,8	7.293	14.453	107	92
	SUPERSILE 20	Caussade Semences	73,5	145,9	6.732	13.366	99	85
	CSSE 22 (Nutritop)	Caussade Semences	56,9	111,0	5.566	10.864	80	69
	media s. zuccherini			86,2	170,43	6.829	13.498	100
Medie generali			83,4	164,7	7.971	15.724	-	100

