

Misura 214 i – Azioni 1 e 2
6 febbraio 2012
Legnaro

LE COVER CROPS
1° anno di sperimentazione presso le aziende di Veneto Agricoltura
Settore Ricerca Agraria



francesca.chiarini@venetoagricoltura.org

OBIETTIVI SPERIMENTAZIONE

**1) VERIFICA DELLE PROBLEMATICHE
AGRONOMICHE – ECONOMICHE NELLA
APPLICAZIONE DELLE MISURE – ASSISTENZA
GENERALE ALLE AZIENDE IN APPLICAZIONE**

**2) VERIFICA DELLA EFFICACIA DELLE MISURE
RISPETTO AGLI OBIETTIVI PER CUI SONO STATE
DECISE**

**Per l'obiettivo 2 in merito all' azione 1 i parametri principali sono
carbonio, bilancio energetico, valutazioni qbs ar, numerosità e densità
specie della biocenosi**

**Al momento per l'azione 2 la valutazione per l'obiettivo 2 richiederebbe
stazioni di rilevamento nitrati “cover vs no cover”
– vediamo di attrezzarci con lisimetri, piezometri e “grondaie” - costi?**

COVER CROPS – OBIETTIVO 2
VERIFICA DELLE PROBLEMATICHE AGRONOMICHE –
ECONOMICHE NELLA APPLICAZIONE DELLE MISURE

Rotazione a seminativo di lungo periodo:

FRUMENTO – >> **Erbaio estivo** (panico/grano saraceno) – >>
COLZA – >> **Erbaio estivo** (miglio perlato/sorgo sudanese) – >>
Cover autunnale (orzo+veccia) – >> MAIS – **Cover autunnale**
(loiessa+Brassicacea) – SOIA – FRUMENTO (5° anno)

E le primaverili?

solo nel caso di successione coltura primaverile
(MAIS,SOIA) ➡ cereale autunno-vernino l'anno dopo
(per problemi semina stesso anno)

COVER CROPS Sperimentazione

- ✓ **Obiettivo principale:** sperimentazioni specifiche, differenziate tra azione 1 e azione 2 per individuare le specie più adatte come cover-crops alle nostre condizioni e per le diverse necessità da soddisfare
- ✓ **Obiettivo secondario:** individuare cover da reddito (ammesso solo nell'ambito dell'Azione1) da poter inserire come colture intercalari - richiesta portatori interessi;

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio AUTUNNO-VERNINO

OBIETTIVI GENERALI

- ✓ **Obiettivo 1:** individuare specie/miscugli a rapido accrescimento (consistente biomassa nei primi mesi dell'anno) come precessione alle colture primaverili
- ✓ **Obiettivo 2:** testare specie con presunte proprietà allelopatiche per controllo infestanti e con apparato radicale fittonante per contrastare compattamento del suolo

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto tra diverse varietà di segale e triticale per sovescio
AUTUNNO-VERNINO Az.2 Prova 2

Obiettivo prova sperimentale: individuare varietà di segale e triticale più adatte per inserimento come cover-crop autunnale, prima delle semine di mais e soia.

Parametri in valutazione:

- 1) verifica della produzione di biomassa epigea nel momento utile per semine primaverili (precocità di accrescimento)
- 2) valutazioni visive su accrescimento, accestimento, entità e uniformità di copertura, presenza infestanti, effetto ALLELOPATIA?

COVER ESTIVE – SASSERAMI

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az. 1 (SODO)

Varietà di SEGALE e TRITICALE a confronto:

Disegno sperimentale: parcelloni (825 m²) con 2 ripetizioni

Tesi	Specie	Varietà	Preocità	Spigatura (gg dal 1° apr)
s1	segale	S. Primizia	++	30
s2	segale	S. Marcelo	+ -	34
s3	segale	S. Nikita	-	39
s4	segale	S. Diament	-	41
s5	segale	S. Arant	--	42
t5	triticale	T. Rigel	++	32
t1	triticale	T. Tritano	+ -	34
t2	triticale	T. Titania	+ -	35
t3	triticale	T. Tulus	-	41
t4	triticale	T. Talentro	-	41
T1	segale	S. Primizia		30
	veccia			

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio AUTUNNO-VERNINO

Az.2

Tempistiche prova sperimentale:

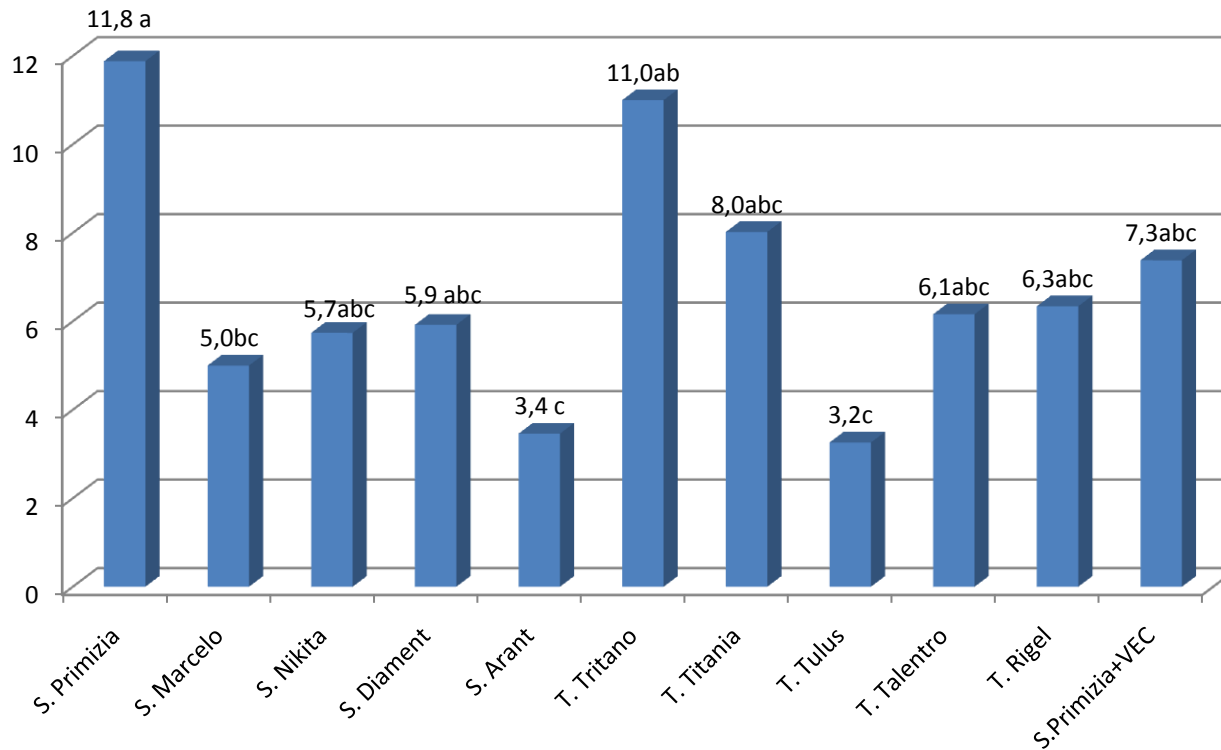
- 29/10/2010 LAVORAZIONI dissodatore a 5 ancore e dischi + 1 passaggio di rotante
- 30/10/2010 SEMINA parcelle 5 varietà di segale/tritcale (Testimone segale+veccia) DENSITA' 180-200 kg/ha
- 22/04/2011 Campionamenti sostanza fresca
- 28/04/2011 Trinciatura sovesci
- 29/04/2011 LAVORAZIONI per successione: Aratura 30cm + preparatore denti flessibili
- 29/04/2011 SEMINA parcelle MAIS (Apenet)

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto tra diverse varietà di segale e triticale per sovescio AUTUNNO-VERNINO Az.2 Prova 2

Risultati produttivi

t/ha biomassa



COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto tra diverse varietà di segale e triticale per sovescio AUTUNNO-VERNINO Az.2 Prova 2

STIME VISIVE
22-28 aprile '11

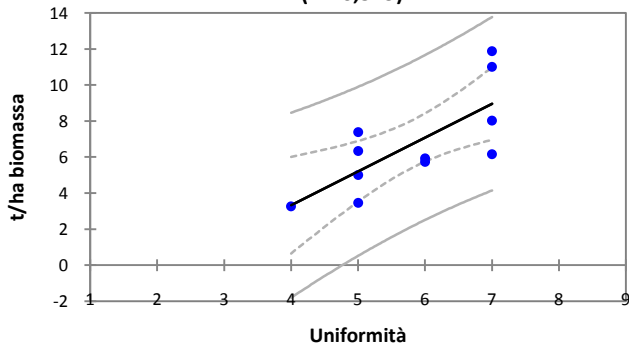
Specie	Varietà	Stadio	Uniformità	Accrescim	Copertura	Infestanti	note	giudizio
Segale	Primizia	spiga	7	6,5	50	6,5		++
Segale	Marcelo	acc-lev	5	3	40	5	molto accestita	-
Segale	Nikita	acc-lev	6	4,5	42	4	molto accestita, tardiva e disforme	+/-
Segale	Diament	acc-lev	6	4	42	5	Abbastanza accestita	+/-
Segale	Arant	acc-lev	5	4	40	5	Abbastanza accestita	-
Triticale	Tritano	levata	7	5	45	6	Poco accestita	+
Triticale	Titania	lev-spi	7	5	45	6	Poco accestita	+
Triticale	Tulus	acc-lev	4	3	35	5	Ben accestita	-
Triticale	Talentro	acc-lev	7	4	45	6	Molto accestita, tardiva e uniforme	+/-
Triticale	Rigel	spiga	5	5	30	4	Precoce ma troppo rada	+/-
Segale	Primizia	spiga	6	6	42	5	Segale rada	+
	Veccia comune	fioritura	4	5	6		Poca veccia	-

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

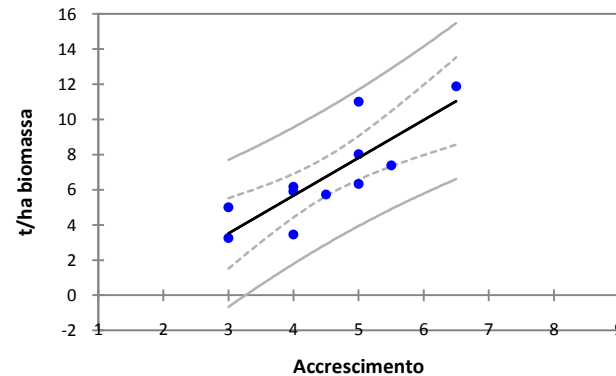
Confronto tra diverse varietà di segale e triticale

Correlazione tra risultati produttivi e stime visive

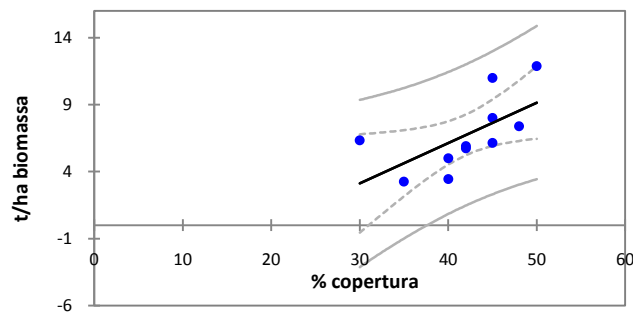
Regressione di t/ha biomassa da Uniformità
($R^2=0,549$)



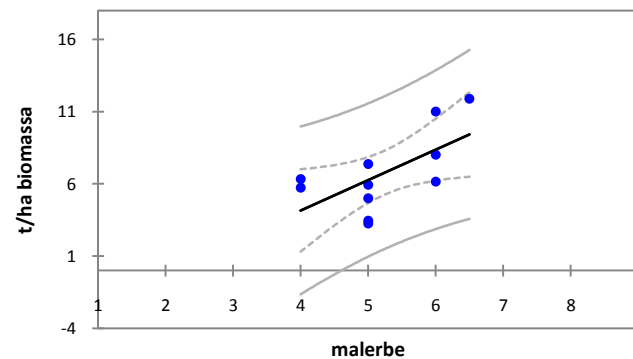
Regressione di t/ha biomassa da Accrescimento
($R^2=0,681$)



Regressione di t/ha biomassa da % copertura
($R^2=0,400$)



Regressione di t/ha biomassa da malerbe ($R^2=0,396$)



COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto tra diverse varietà di segale e triticale per sovescio AUTUNNO-VERNINO Az.2

Valutazione infestanti: indice di Braun-Blanquet

Specie	Varietà	<i>P. trivialis</i>	<i>S. media</i>	<i>M. chamomilla</i>	<i>V. persica</i>	<i>C. hirsuta</i>	<i>P. aviculare</i>	<i>T. pratense</i>	N specie	Indice Braun-Blanquet
Segale	Primizia	+	1		+	+	3	+	6	10,5
Segale	Marcelo	1	1	+	+	1	3		6	36,5
Segale	Nikita	1	2	+	+	1	4		6	38
Segale	Diament	1	1	+	+	1	4	+	7	36,5
Segale	Arant	1	1	+	+	1	4		6	36,5
Triticale	Tritano	1	1	+	+	1	4		6	36,5
Triticale	Titania	1	+	+	+	1	4		6	36
Triticale	Tulus	1	2		1	1	4	+	6	38
Triticale	Talentro	1	2	+					3	2
Triticale	Rigel	1	1	+	+	1	4	+	8	46,5
S.Primizia+veccia		1	1		+	+	1		5	2
stadio infestante		spigatura	fioritura	plantula	fioritura	seme	plantula (zone)	plantula		

Braun-Blanquet (piante/m²) :+ presenza sporadica; 1=1p/m²; 2=1-2p/m²; 3=2-20p/m² ;4=20-50p/m²; 5=>50p/m²

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA
Confronto tra diverse varietà di segale e triticale per sovescio
AUTUNNO-VERNINO Az.2

Infestazione di *Polygonum aviculare*



Situazione in campo a fine aprile

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA
Confronto tra diverse varietà di segale e triticale per sovescio
AUTUNNO-VERNINO Az.2

Infestazione di *P. aviculare*: EFFETTO ALLELOPATICO?

Segale PRIMIZIA:
poco infestata anche
se rada



COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA
Confronto diverse specie e miscugli per sovescio AUTUNNO-VERNINO
Az.2 Prova 2

Prova sperimentale: semina in consociazione di diverse combinazioni graminacea + brassicacea (10 combinazioni), in alternativa ai miscugli scelti per l'Azione 2 nelle prove di lungo periodo (segale/orzo+veccia, loiessa+brassica nigra/junceae)

Rilievi previsti:

- 1) stima della produzione di biomassa epigea prodotta nel momento utile per semine primaverili
- 2) stima della massa radicale complessiva e profondità degli apparati radicali delle brassicacee (effetto decompattante)

COVER AUTUNNALI – CORTE BENEDETTINA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio AUTUNNO-VERNINO

Az.2 Prova 2

Tempistiche prova sperimentale:

29/10/2010 dissodatore a 5 ancore e dischi +1 passaggio di rotante

30/10/2010 semina parcelle



Miscugli a confronto		Densità di semina	
		kg/ha	kg/ha
loiessa	rucola	25	8
orzo	rucola	140	8
segale	rucola	140	8
avena	rucola	140	8
triticale	rucola	140	8
loiessa	rafano	25	15
orzo	rafano	140	15
segale	rafano	140	15
avena	rafano	140	15
triticale	rafano	140	15
segale	veccia	140	30



Cosa è andato storto?

Rucola e Rafano erano a fine aprile '11 molto poco sviluppate anche se già fiorite

COVER AUTUNNALI

COSA RESTA DA INDAGARE?

- Individuare specie di Brassicacee adatte a semina autunnale con duplice scopo: funzione decompattante apparato radicale fittonante, effetto biocida su patogeni/nematodi
- Approfondire ruolo allelopatico di alcune specie per controllo infestanti (segale, triticale, altre specie?)
- Trovare nuove specie (anche multi-funzionali) di famiglie botaniche alternative (rispetto a Graminacee e Leguminose) da inserire in avvicendamento ai seminativi

COVER ESTIVE – DIANA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az.2

- ✓ Obiettivo 1: individuare specie/miscugli resistenti siccità
- ✓ Obiettivo 2: tecnica di semina semplificata per avvicendare erbaio estivo e cover autunnale

Tesi a confronto per la tecnica di semina (Ob. 2):

- 2.1 Semina contemporanea di alcune specie con loiessa
- 2.2 Semina a spaglio (spandiconcime) su residui prima/dopo la trinciatura della cover estiva
- 2.3 Semina su sodo o semi-sodo dopo trinciatura cover estiva

COVER ESTIVE – DIANA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az.2

Specie e miscugli a confronto:

- A) Sorgo sudanese gentile var. Piper (*Sorghum vulgare var. sudanense*)
- B) Sorgo sudanese ibrido var. Hayday (*Sorghum vulgare var. sudanense*)
- C) Panico (*Setaria italica*)
- D) Grano saraceno (*Fagopyrum esculentum*)
- E) Soia (*Glycine max*)
- F) Grano saraceno + Loiessa (*Lolium multiflorum*)
- G) Sorgo sudanese gentile + Loiessa
- H) Panico + Loiessa
- I) Trifoglio persiano (*Trifolium resupinatum*) + Loiessa
- M) Soia + Loiessa

Disegno sperimentale: parcelloni (900 m²) con 2 ripetizioni

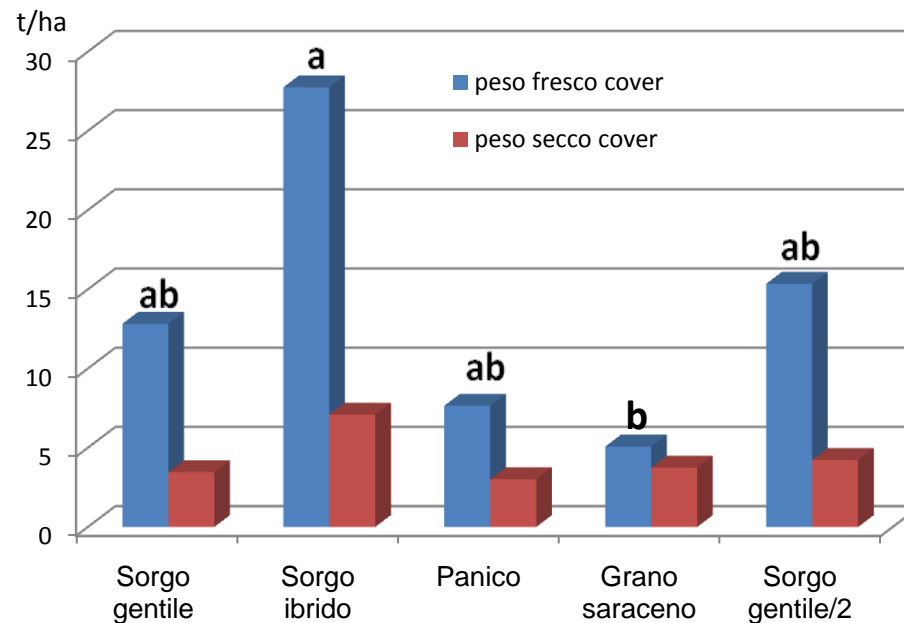
Semina: 07.07.2011 con seminatrice da frumento

COVER ESTIVE – DIANA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az.2

RISULTATI

- ✓ La trasemina di loiessa in luglio è fallita
- ✓ Solo 4 specie hanno fornito biomassa significativa
- ✓ Presenza significativa di colza riseminato spontaneamente: lasciato in campo per copertura autunnale previa trinciatura dei sovesci estivi.
- ✓ Sorgo gentile seminato a 25 kg/ha stessa resa di 50kg/ha



COVER ESTIVE – SASSERAMI

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az. 1
(SODO)

- ✓ **Obiettivo 1:** individuare specie/miscugli resistenti siccità per semina su sodo
- ✓ **Obiettivo 2:** tecnica di semina semplificata per avvicendare erbaio estivo e cover autunnale
- ✓ **Obiettivo 3:** individuare specie o miscugli da 2° raccolto per impiego come: foraggio (sorgo, t. persiano) o granella (miglio, grano saraceno)

Tesi a confronto per la tecnica di semina (Ob. 2):

- 2.1 Semina contemporanea di alcune specie con loiessa
- 2.2 Semina a spaglio (spandiconcime) di miscuglio autunno-vern. su residui (solo) dopo la trinciatura della cover estiva
- 2.3 Semina su sodo (stesso miscuglio) dopo trinciatura cover estiva

COVER ESTIVE – SASSERAMI

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az. 1 (SODO)

Specie e miscugli a confronto:

- A) Sorgo sudanese gentile var. Piper (*Sorghum vulgare var. sudanense*)
- B) Sorgo sudanese ibrido var. Hayday (*Sorghum vulgare var. sudanense*)
- C) Miglio perlato (*Pennisetum glaucum*)
- D) Panico (*Setaria italica*)
- E) Grano saraceno (*Fagopyrum esculentum*)
- F) Soia (*Glycine max*)
- G) Sorgo sudanese ibrido + Fagiolo rampicante (LABLAB)
- H) Soia + Loiessa (*Lolium multiflorum*)
- L) Panico + Loiessa
- M) Trifoglio persiano (*Trifolium resupinatum*) + Loiessa

Disegno sperimentale: parcelloni (900 m²) con 2 ripetizioni

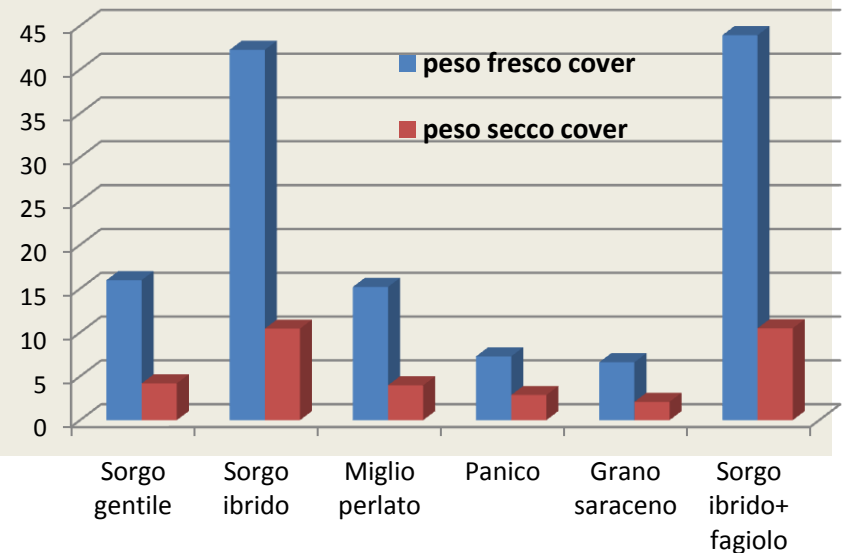
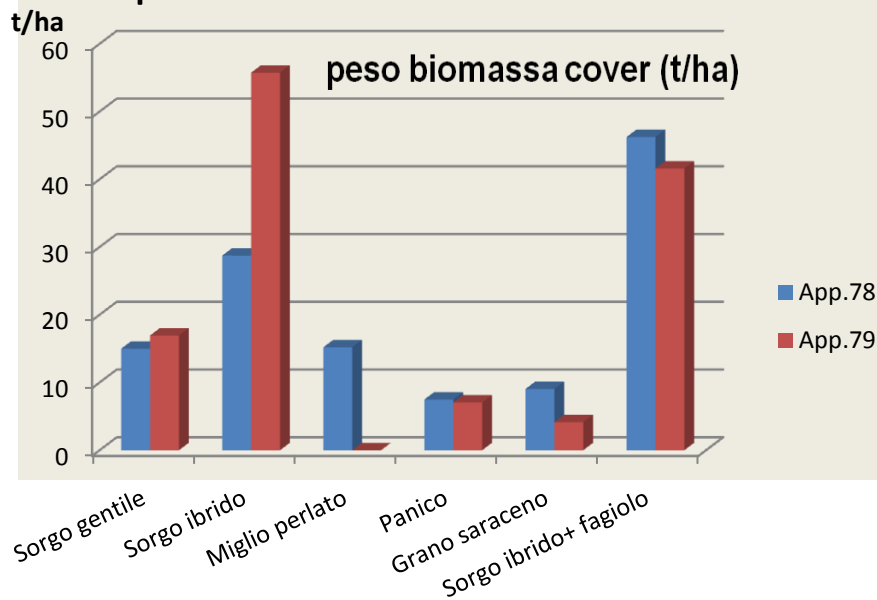
Semina: 11.07.2011 con seminatrice da sodo su stoppie frumento e mais

COVER ESTIVE – DIANA

Confronto diverse specie e miscugli per sovescio estivo Az.2

RISULTATI

- ✓ La trasemina di loiessa in luglio è fallita
- ✓ Solo 5 tesi + 1 (miglio incostante) hanno fornito biomassa significativa
- ✓ Miscuglio (sorgo + fagiolo) interessante per composizione e produttività



COVER-CROPS ESTIVE

COSA RESTA DA INDAGARE?

- ✓ Individuare specie di Leguminose adatte a ciclo estivo, resistenti a siccità (irrigazione antieconomica) *Crotalaria juncea*?
- ✓ Solo Az.1: valutare produttività di alcune specie da granella (Miglio, Grano saraceno, Sorgo da granella) o da foraggio (Sorgo purezza o consociato leguminose)
- ✓ Individuare specie o consociazioni adatte a completare periodo estivo-autunnale-primaverile, o tecniche di semina semplificata

Misura 214 i – Azioni 1 e 2
6 febbraio 2012
Legnaro

GRAZIE PER L'ATTENZIONE !

VENETO
AGRICOLTURA 
Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare

francesca.chiarini@venetoagricoltura.org