

# STUDI SASSARESI

Sezione III

1977

Volume XXV

ANNALI DELLA FACOLTÀ DI AGRARIA DELL'UNIVERSITÀ  
DI SASSARI

DIRETTORE: O. SERVAZZI

COMITATO DI REDAZIONE: M. DATILO - F. FATICHENTI - L. IDDA - F. MARRAS  
A. MILELLA - P. PICCAROLO - A. PIETRACAPRINA - R. PROTA - G. RIVOIRA  
R. SATTA - C. TESTINI - G. TORRE - A. VODRET



ORGANO UFFICIALE  
DELLA SOCIETÀ SASSARESE DI SCIENZE MEDICHE E NATURALI

GALLIZZI - SASSARI - 1978

St. Sass. III Agr.

Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee  
dell'Università degli Studi di Sassari

**Reattività alla concimazione azotata di un ecotipo di *Lolium Rigidum*  
isolato dalla flora spontanea della Sardegna**

PIETRO BULLITTA - ANTONINO SPANU (\*)

In una precedente nota (1) si è riferito sulla possibilità produttiva di un loglio annuale autoriseminante isolato dalla flora spontanea della Sardegna. Nel novembre del 1974 si è impostata una prova di concimazione azotata per quantificare la potenzialità produttiva di questo loglio, che si sta dimostrando veramente interessante nell'ambiente meridionale. L'esperienza è stata condotta nell'Azienda Sperimentale di Ottava della Facoltà di Agraria.

L'andamento climatico (fig. 1) del periodo interessato alla prova è stato rilevato dalla stazione meteorologica annessa al campo.

Per quanto riguarda le precipitazioni, la siccità del periodo novembre-dicembre 1974 ha rallentato lo sviluppo iniziale del loglio mentre le precipitazioni di maggio hanno permesso una buona risemina. Le abbondanti piogge della terza decade di agosto del 1975 hanno consentito una rapida emergenza e le successive piogge autunnali, cadute con una certa regolarità, hanno favorito sensibilmente la coltura.

Le temperature registrate non hanno presentato, nel biennio, variazioni notevoli rispetto alle medie poliennali e il decorso mite del periodo invernale non ha mai ostacolato il regolare sviluppo del loglio.

---

(\*) Rispettivamente Assistente e Contrattista presso l'Istituto di Agronomia generale e Coltivazioni erbacee dell'Università di Sassari. Il Dr. Bullitta ha curato l'impostazione del lavoro e la conduzione dell'esperienza, il Dr. Spanu ha eseguito le analisi di laboratorio. L'elaborazione dei dati e la stesura del lavoro sono da attribuire in parti uguali ai due Autori.

(1) P. BULLITTA, 1976 — Un nuovo loglio annuale autoriseminante. *L'Informatore Agrario*, N. 36.

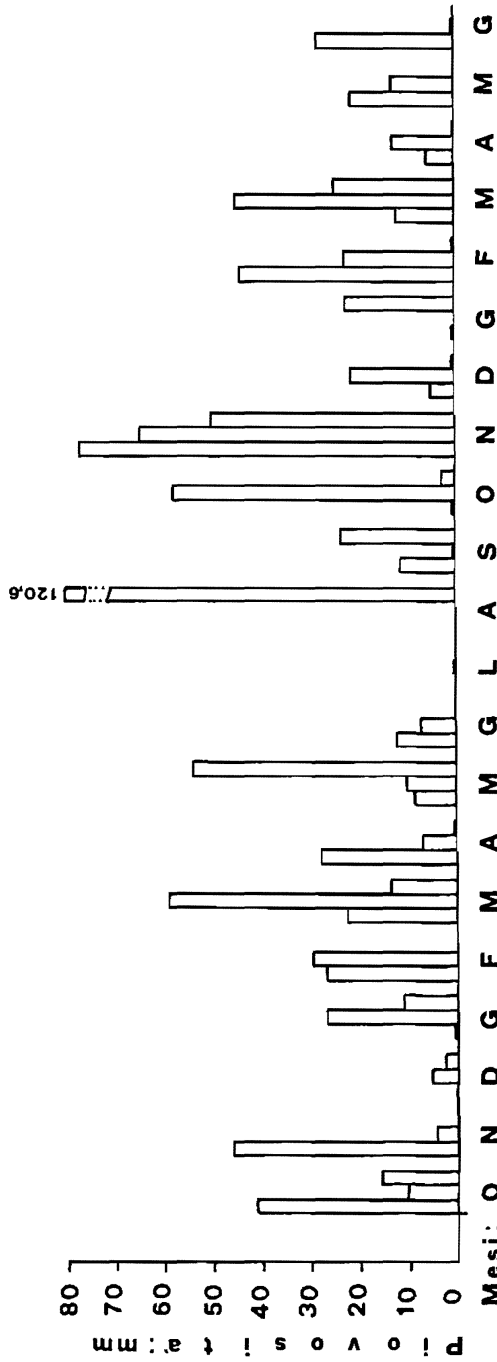
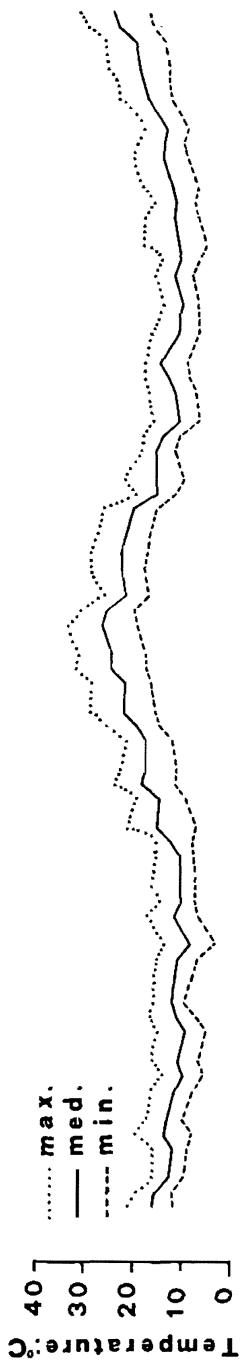


Figura 1 - Piovosità e temperature decadiche registrate nell'azienda di "Ottava", (Sassari) nel periodo Ottobre 1974 - Giugno 1976.

Il piano sperimentale ha previsto 10 tesi: la prima non concimata, le altre concimate con dosi crescenti di azoto, a partire da 50 Kg/ha e sino a 450 Kg/ha, con differenze fra le singole tesi di 50 Kg/ha di N.

La distribuzione delle tesi è stata attuata secondo lo schema sperimentale a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni; la superficie parcellare è risultata di mq 50.

L'erba prodotta è stata utilizzata direttamente mediante pascolamento con ovini.

Prima dell'utilizzazione su aree di saggio di 5 mq per ciascuna parcella è stata calcolata la produzione di erba e di sostanza secca. In laboratorio sono state effettuate le analisi chimiche dei campioni per determinare il valore nutritivo dei foraggi.

Per il pascolamento i carichi sono risultati variabili, in funzione della produzione, in modo che il pascolo fosse utilizzato nel breve arco di 3 giorni.

## RISULTATI PRODUTTIVI

Nella tabella 1 sono riportate le produzioni conseguite nelle diverse epoche e totali per il 1974-'75 espresse in foraggio verde e sostanza secca.

Sin dalla data del 10 febbraio, la concimazione azotata determina cospicui incrementi produttivi sia in erba che in sostanza secca rispetto al testimone non concimato. Con la dose minima di N si hanno incrementi di produzione superiori al 175% e si raggiunge il 245% con la dose massima di azoto.

Le produzioni che si conseguono nei mesi di marzo e di aprile non si discostano notevolmente da quelle del mese di febbraio.

---

### *Notizie colturali:*

Precessione colturale: grano duro

Lavorazioni: aratura e frangizollatura

20.10.1974

Semina: a spaglio (40 Kg/ha di seme)

4.11.1974

Concimazione: l'azoto è stato frazionato in 3 somministrazioni e distribuito secondo il seguente schema:

1/3: il 1° anno alla semina, il 2° anno dopo l'emergenza

1/3: il 10.1.1975 e 16.12.1975

1/3: il 25.3.1975 e 7.3.1976

Tab. 1 - Produzioni conseguite nelle diverse epoche di utilizzazione e totali espresse in q/ha.

Tesi	Data sfalcio: 10.2.75		Data sfalcio: 20.3.75		Data sfalcio: 11.4.75		Data sfalcio: 21.5.75		Produzione complessiva	
	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca
N 0	26,45	3,50	26,62	4,24	22,76	4,41	77,50	20,32	153,33	32,47
N 50	81,75	9,61	48,45	7,24	35,50	6,45	109,25	28,52	274,95	51,82
N 100	69,87	9,50	55,07	7,57	49,25	8,36	123,37	30,82	297,56	56,25
N 150	76,00	10,55	82,87	10,66	77,76	11,95	145,25	37,56	381,88	70,72
N 200	100,37	11,02	82,00	11,30	84,28	12,29	147,25	37,67	413,90	72,28
N 250	92,00	10,91	81,25	10,91	65,50	9,08	171,25	40,12	410,00	71,62
N 300	77,27	9,21	97,37	12,51	58,52	8,24	223,75	47,52	456,91	77,48
N 350	80,32	9,24	118,85	14,95	64,26	9,73	221,75	49,31	485,18	83,23
N 400	101,20	10,49	117,12	14,66	66,80	9,47	202,50	45,62	487,62	80,24
N 450	112,12	12,09	118,25	14,44	70,00	10,05	222,75	49,42	523,12	86,00
P = 0,05		1,17		1,57		1,28		3,46		6,28
D.m.s.										
P = 0,01		1,58		2,12		1,73		4,91		8,76

Il mese di maggio fa registrare in senso assoluto le massime produzioni. Si passa dai 20,32 q/ha di sostanza secca prodotta dal testimone ai 28,52 della tesi N 50, sino a raggiungere i 49,42 q/ha della tesi con il massimo livello di azoto (N 450).

Dall'esame della produzione complessiva (tab. 1), si può rilevare che in generale le produzioni aumentano con l'aumentare della dose di N. Buoni livelli produttivi si raggiungono già nella tesi N 150, dove i 70,72 q/ha di sostanza secca prodotta rappresentano più del doppio della produzione ottenuta dal testimone privo di concimazione.

Come in precedenza premesso, dopo l'utilizzazione di maggio, il loglio ha completato il ciclo con un'abbondante produzione di seme.

L'autorisemina è risultata regolare ed omogenea in tutte le tesi e le emergenze a seguito delle abbondanti precipitazioni della seconda quindicina di agosto sono risultate complete entro la prima decade di settembre. Il 27 ottobre 1975 è stato possibile eseguire una prima valutazione dell'erba prodotta.

Nella tabella 2 si riportano i risultati produttivi della 2<sup>a</sup> annata. Si rileva subito che il periodo vegetativo è risultato più lungo dell'anno precedente, sono state effettuate infatti 6 pascolate mediante ovini di cui 3 entro gennaio del 1976. Nel complesso il periodo di possibile utilizzazione è risultato doppio rispetto al 1<sup>o</sup> anno. La produzione complessiva è di conseguenza più alta in tutte le tesi con punte superiori ai 100 q/ha di sostanza secca.

In definitiva l'autorisemina oltre a determinare un sensibile risparmio economico (eliminazione delle lavorazioni e della semina) ha permesso una più regolare distribuzione della produzione nel tempo, determinando anche una migliore utilizzazione dell'azoto somministrato.

## CARATTERISTICHE QUALITATIVE

Nella tabella 3 sono riportati i risultati delle analisi chimiche (\*), eseguite in laboratorio, sui campioni di foraggio prelevati nelle diverse epoche di utilizzazione nel 1975. Per quanto concerne la proteina grezza si nota che

---

(\*) Le determinazioni analitiche di Proteina Grezza, Grasso Grezzo e Ceneri sono state effettuate secondo i metodi ufficiali; per la Fibra Grezza si è seguito il metodo Wende modificato.

I coefficienti di digeribilità dei principi alimentari in funzione del tenore di Fibra Grezza sono stati calcolati secondo le tabelle del Leroy.

Tab. 2 - Produzioni nelle diverse epoche e totali espresse in q/ha.

T e s i	Data sfalcio: 27.10.75		Data sfalcio: 10.12.75		Data sfalcio: 20.1.76		Data sfalcio: 3.3.76		Data sfalcio: 7.4.76		Data sfalcio: 19.5.76		T o t a l i	
	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca	erba	sost. secca
N 0	44,15	7,85	20,80	3,95	12,50	3,11	14,62	3,68	31,25	6,70	88,00	21,58	211,32	46,87
N 50	77,75	11,22	29,62	5,67	22,65	4,74	20,37	5,33	43,37	9,07	104,00	25,34	297,76	61,37
N 100	85,20	12,28	28,95	5,70	30,85	6,05	27,55	6,22	88,12	15,49	116,80	27,49	377,47	73,23
N 150	95,29	12,49	37,22	6,86	39,25	7,52	29,25	6,47	92,07	15,68	112,25	26,26	405,33	75,28
N 200	107,48	14,76	46,42	8,28	44,92	8,57	39,10	8,34	111,37	18,44	125,05	30,55	474,34	89,16
N 250	101,76	13,34	47,10	8,19	49,37	8,80	42,17	9,38	105,50	17,56	136,57	31,89	482,47	88,94
N 300	103,20	13,56	62,00	9,87	45,87	8,03	46,50	9,34	116,05	18,15	157,12	35,14	530,74	94,09
N 350	121,15	14,81	71,90	11,25	46,12	7,92	56,00	11,10	118,87	17,50	141,75	32,78	555,79	95,36
N 400	136,92	16,67	73,95	11,18	53,22	8,84	67,87	13,35	144,25	21,37	161,87	36,12	638,08	107,53
N 450	121,35	15,15	61,25	9,96	46,00	8,00	49,25	10,81	134,62	18,30	169,75	38,47	582,22	109,69
P = 0,05		1,37		0,98		1,21		1,83		1,56		3,39		6,09
D.m.s.		1,86		1,33		1,63		2,47		2,11		4,57		8,30

Tab. 3 - Caratteristiche qualitative nel 1975.

N : Kg/ha	Sost. secca %	Contenuto in % riferito alla S.S.				
		Prot. grezzi %	Lipidi grezzi %	E.l. grezzo %	Fibra grezza %	Ceneri %
<i>10.2.75</i>						
0	13,23	21,87	4,87	51,02	9,50	12,74
50	11,76	21,61	4,86	49,80	10,55	13,18
100	13,60	23,36	4,35	49,80	10,43	12,06
150	13,88	26,91	4,14	46,70	9,81	12,44
200	10,98	26,29	5,18	45,81	9,49	13,23
250	11,86	29,27	4,61	41,09	12,26	12,77
300	11,92	28,52	4,44	44,08	10,90	12,06
350	11,51	28,74	4,21	41,09	11,54	14,42
400	10,37	30,80	4,28	39,81	10,15	14,97
450	10,78	31,06	5,05	38,89	11,88	13,12
<i>20.3.75</i>						
0	15,93	15,57	2,62	58,93	11,76	11,12
50	14,94	16,71	3,01	57,33	11,71	11,24
100	13,75	19,16	3,72	55,12	11,14	10,86
150	12,86	21,87	3,16	53,87	9,66	11,94
200	13,78	21,57	4,20	51,11	11,89	11,23
250	13,43	23,62	4,22	49,16	11,15	11,85
300	12,85	22,49	3,62	50,64	12,32	10,93
350	12,58	23,71	4,03	50,26	11,32	10,68
400	12,52	25,37	4,26	46,87	11,27	12,23
450	12,21	25,64	4,25	46,71	11,78	11,62
<i>11.4.75</i>						
0	19,38	15,22	3,29	61,49	6,45	13,55
50	18,17	18,20	3,67	58,79	6,28	13,06
100	16,97	18,59	3,91	59,31	5,68	12,51
150	15,37	23,45	4,37	53,32	6,67	12,19
200	14,58	25,20	4,63	52,08	5,45	12,64
250	14,78	27,52	4,51	47,25	8,02	12,70
300	14,08	29,40	5,14	46,14	7,02	12,30
350	15,14	26,77	5,00	46,91	7,88	13,44
400	10,61	30,89	4,49	43,40	8,32	12,68
450	14,36	30,89	4,49	44,83	7,01	12,78
<i>21.5.75</i>						
0	26,22	7,44	2,76	61,08	22,24	6,48
50	26,11	7,00	2,69	63,13	21,19	5,99
100	24,98	7,61	2,68	61,72	22,10	5,89
150	25,86	7,52	2,64	62,88	20,85	6,11
200	25,58	8,09	2,51	63,12	20,59	5,69
250	23,43	8,05	2,54	61,79	21,79	5,83
300	21,24	9,97	2,77	59,79	20,65	6,82
350	22,24	10,19	2,82	57,02	22,86	7,11
400	22,53	10,24	3,36	58,73	21,06	6,61
450	22,19	12,07	3,28	54,84	23,11	6,70



tende ad aumentare con l'aumentare delle dosi di azoto. Nel mese di febbraio si passa dal 21,81% del testimone al 31,06% della tesi N 450, e addirittura dal 15,81% al 30,89% nel mese di aprile. In maggio si registra un sensibile calo dei valori di proteina grezza, ma gli scarti tra il testimone e le più elevate dosi di azoto risultano abbastanza sensibili.

Il contenuto in grassi non mostra notevoli variazioni nelle diverse epoche di utilizzazione, comunque appare positivamente influenzato dalle somministrazioni di azoto.

Per quanto concerne il contenuto in ceneri e in fibra grezza non si riscontrano differenze significative fra le diverse tesi in esame; più sensibile è l'influenza dovuta alle diverse epoche di utilizzazione. Le ceneri calano progressivamente da febbraio ad aprile, per ridursi notevolmente nel mese di maggio. Le percentuali di fibra registrate in febbraio e marzo sono più o meno simili (valori attorno al 10-12%); calano nel mese di aprile e raggiungono i valori massimi nel mese di maggio (20-23%).

Le caratteristiche qualitative relative alle diverse epoche di utilizzazione della 2<sup>a</sup> annata sono riportate nella tabella 4. In generale, per quanto concerne la proteina, si conferma l'andamento dell'annata precedente, anche se gli scarti fra le diverse tesi tendono ad essere più contenuti specie negli sfalci di dicembre e maggio.

Andamenti simili a quelli dell'anno precedente mostrano il contenuto in grasso ed in ceneri.

Per quanto concerne la fibra in ottobre si hanno valori più alti di quelli riscontrati negli sfalci successivi, il fatto si giustifica con la presenza dei residui di paglia, rimasti inutilizzati nel terreno dal periodo estivo.

## U.F. PRODOTTE

Le U.F. prodotte complessivamente, dalle singole tesi, nei due anni e gli incrementi produttivi determinati dalla concimazione azotata sono riportate nella tabella 5.

Nel primo anno le U.F. prodotte per ettaro passano dalle 2890 del controllo non concimato alle 7481 della tesi N 450, con incrementi più o meno sensibili in relazione ai quantitativi di N somministrati; già alla dose di 50 Kg/ha di N si ha un incremento di produzione rispetto al testimone di 1817 U.F. Alla dose di 150 Kg/ha di N, l'incremento di produzione è di 3611 U.F. per ettaro sempre rispetto al testimone; tale dose è da considerare,

Tab. 4 - Caratteristiche qualitative nel 1976.

N : Kg/ha	Sost. secca %	Contenuto in % riferito alla S.S.				
		Prot. grezza %	Lipidi grezzi %	E.l. grezzo %	Fibra grezza %	Ceneri %
<i>27.10.75</i>						
0	17,78	12,69	3,60	52,05	23,27	8,39
50	14,43	17,15	4,62	48,34	20,22	9,67
100	14,41	21,52	4,63	43,06	21,63	9,16
150	13,11	19,42	4,22	45,04	22,18	9,14
200	13,73	20,65	4,01	43,34	22,89	9,11
250	13,11	22,84	4,41	41,62	21,99	9,14
300	13,14	23,80	4,21	45,09	18,17	8,73
350	12,22	26,34	4,48	43,56	16,23	9,39
400	12,17	26,42	4,55	38,87	20,44	9,72
450	12,48	26,77	4,33	38,21	21,18	9,51
<i>10.12.75</i>						
0	18,99	17,15	3,63	52,15	18,37	8,70
50	19,14	17,28	3,71	53,01	17,36	8,64
100	19,69	17,32	3,99	50,80	19,87	8,02
150	18,43	15,75	3,66	54,81	17,63	8,15
200	17,84	15,14	3,54	55,06	18,05	8,21
250	17,39	16,45	3,54	53,32	18,36	8,33
300	15,92	17,06	3,35	55,20	16,14	8,25
350	15,65	18,55	3,61	53,46	16,20	8,18
400	15,12	18,99	3,58	51,73	17,24	8,46
450	16,26	18,46	3,78	52,46	17,26	8,04
<i>20.1.76</i>						
0	24,88	12,63	3,06	56,61	18,66	9,04
50	20,93	17,50	3,98	53,32	15,93	9,27
100	19,61	20,63	4,55	47,90	18,08	8,84
150	19,16	20,80	4,49	47,57	18,01	9,13
200	19,08	22,70	4,55	43,69	19,56	9,50
250	17,82	23,11	4,22	44,78	18,80	9,09
300	17,51	28,15	4,41	42,47	15,70	9,27
350	17,17	26,99	4,38	43,96	15,25	9,42
400	16,61	26,83	4,23	44,77	14,08	10,09
450	17,39	26,33	4,69	44,49	15,49	9,00

segue tab. 4

N : Kg/ha	Sost. secca %	Contenuto in % riferito alla S.S.				
		Prot. grezza %	Lipidi grezzi %	E.I. grezzo %	Fibra grezza %	Ceneri %
<i>3.3.76</i>						
0	25,17	13,54	3,00	62,05	13,60	7,81
50	26,17	10,98	2,80	61,01	16,93	8,28
100	22,58	14,37	3,47	61,79	12,60	7,77
150	22,12	14,45	3,36	63,33	11,45	7,41
200	21,33	15,28	3,68	60,25	12,90	7,89
250	22,24	15,85	3,55	59,23	13,75	7,62
300	20,09	18,08	3,76	59,31	11,35	7,50
350	19,59	17,99	3,93	53,93	16,55	7,60
400	19,67	18,49	3,85	56,27	13,77	7,62
450	21,95	18,82	3,72	56,73	13,30	7,43
<i>7.4.76</i>						
0	21,44	10,16	2,83	61,40	17,33	8,28
50	20,91	9,41	3,00	64,58	15,19	7,82
100	17,58	13,70	3,42	58,94	16,04	7,90
150	17,03	13,96	3,83	54,54	19,78	7,89
200	16,56	13,12	3,64	57,79	17,61	7,84
250	16,64	14,61	3,72	57,91	16,22	7,54
300	15,64	18,08	4,01	51,16	18,99	7,76
350	14,04	20,63	4,64	48,75	17,49	8,49
400	14,81	16,97	3,66	54,10	17,22	8,05
450	13,59	22,71	4,23	48,67	15,98	8,41
<i>19.5.76</i>						
0	24,52	7,51	2,20	54,32	28,66	7,31
50	24,37	8,25	2,32	53,13	28,52	7,78
100	23,54	7,93	2,19	50,51	32,07	7,30
150	23,39	8,26	2,38	53,53	28,90	6,39
200	24,43	7,39	1,90	54,90	28,62	7,19
250	23,35	8,34	1,93	53,16	29,71	6,86
300	22,37	10,08	2,45	48,97	32,00	6,50
350	23,13	9,24	2,46	50,25	31,50	6,55
400	22,31	8,67	2,17	51,47	31,25	6,44
450	22,66	8,91	2,29	52,78	29,43	6,59

anche da un punto di vista economico, quella ottimale. Nel secondo anno si ha un aumento generale delle U.F. prodotte (tabella 5), che passano dalle 3676 del controllo alle 8811 della tesi N 400, con un aumento di 5135 U.F./ha. In questa annata i risultati economicamente più validi si conseguono con 200 Kg/ha di azoto.

Tab. 5 - Produzione totale di U.F. e incrementi rispetto al controllo.

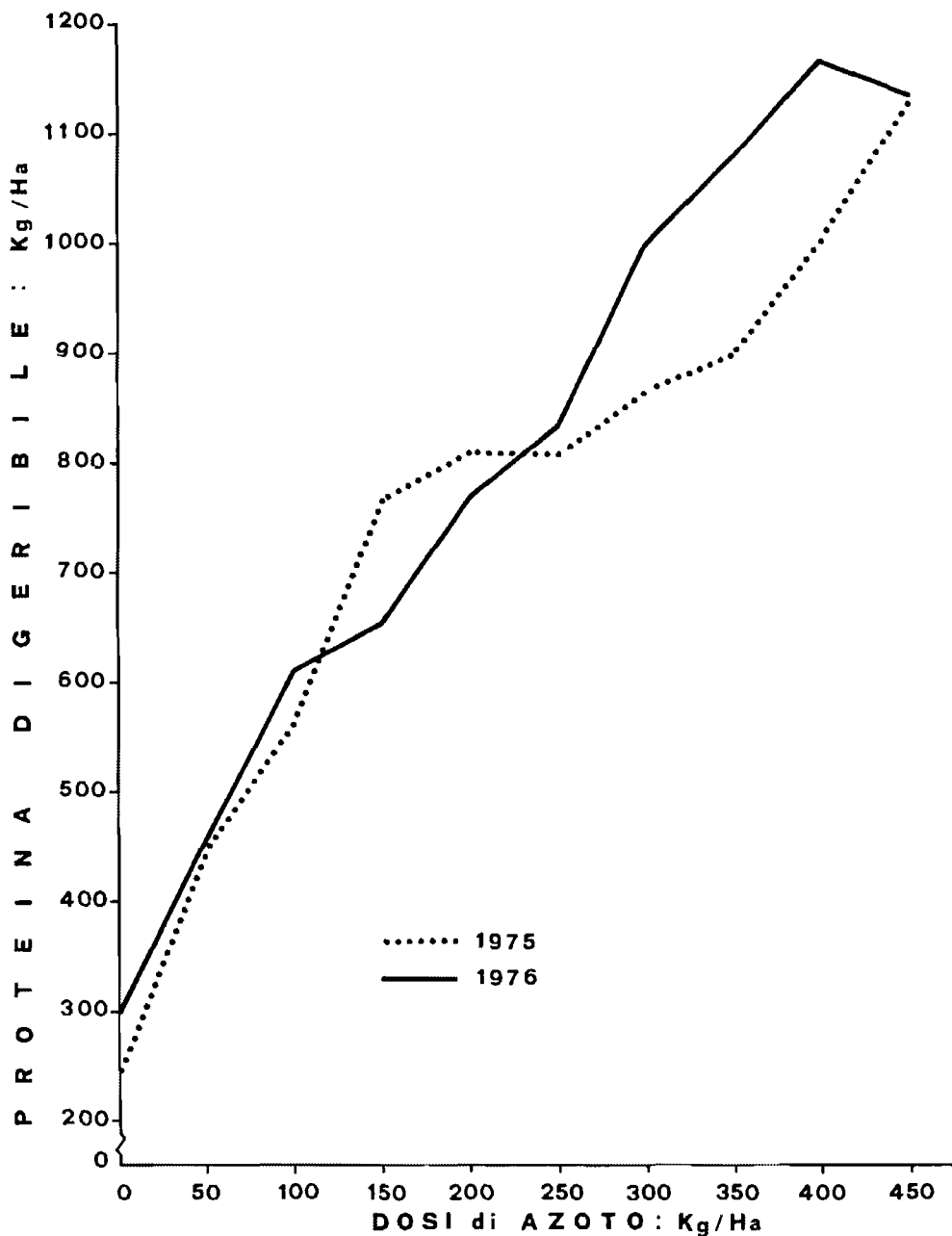
Tesi	1975		1976	
	U.F./ha	Incrementi di U.F. rispetto al controllo	U.F./ha	Incrementi di U.F. rispetto al controllo
N 0	2.890	—	3.676	—
N 50	4.707	1.817	4.945	1.269
N 100	5.117	2.227	5.772	2.096
N 150	6.501	3.611	6.126	2.450
N 200	6.680	3.790	7.221	3.545
N 250	6.386	3.496	7.275	3.599
N 300	6.991	4.101	7.549	3.873
N 350	7.226	4.336	7.752	4.076
N 400	7.242	4.352	8.811	5.135
N 450	7.481	4.591	8.286	4.610

### PROTEINA DIGERIBILE

Anche la proteina digeribile risulta sensibilmente influenzata dalle somministrazioni azotate, nei due anni si raggiungono produzioni (fig. 2) di 11 q/ha con le dosi più elevate di azoto contro i 2-3 q/ha ottenuti nella tesi senza concimazione azotata.

### CONCLUSIONI

La reattività del *Lolium rigidum* isolato in Sardegna alla concimazione azotata è risultata altamente significativa. Già alla dose di 50 Kg/ha di N



**Figura 2 - Influenza delle diverse dosi di Azoto sulla produzione totale di proteina digeribile.**

si hanno sensibili incrementi produttivi di sostanza secca, di U.F. e di proteina digeribile. I valori più elevati si ottengono con le dosi più alte di N tra i 400 e i 450 Kg/ha, con produzioni che superano nel secondo anno i 100 q/ha di sostanza secca e le 8000 U.F. per ettaro; tuttavia, l'economicità delle concimazioni azotate risulta massima con dosi oscillanti tra le 150 e 200 unità di N per ettaro.

Con l'autorisemina, ove si verificano piogge efficaci tra la fine di agosto e i primi di settembre, il loietto è in grado di assicurare notevoli produzioni di sostanza secca nel periodo invernale, quando in genere più critiche risultano le condizioni produttive dei pascoli naturali.

### RIASSUNTO

Su terreni calcarei della Sardegna settentrionale si è condotta nel biennio 1974-'76 una prova di concimazione con dosi crescenti di azoto da 0 a 450 Kg/ha di N, per saggiare la potenzialità produttiva di un loglio annuale autoriseminante isolato dalla flora spontanea della Sardegna.

I risultati ottenuti nel biennio dimostrano la grande reattività del loglio in esame agli apporti di N.

Le produzioni più elevate si ottengono con le dosi più alte di azoto, con punte produttive che superano i 600 q/ha di erba e i 100 q/ha di sostanza secca. Tuttavia, da un punto di vista economico, in base ai risultati ottenuti nel biennio, le dosi di N tra i 150 e i 200 Kg/ha appaiono le più convenienti.

### SUMMARY

In the biennium 1974-76 a fertilization trial was carried out on Sardinian calcareous soils, by utilizing increasing (from 0 to 450 Kg/ha) N doses, so as to test the productive capacity of a self-seeding annual ryegrass isolated from the spontaneous flora of Sardinia.

The results achieved in the biennium show the involved lolium to highly react to N supplies.

The highest yields are achieved with the highest N doses, with production peaks over 600 q/ha of grass and 100 q/ha of dry matter. Still from an economic point of view, on the base of the results attained in the biennium, N dose from 150 to 200 Kg/ha seem to be the most economical.