



*Modelli di selezione vegetale e di tecniche agronomiche  
adatti alle condizioni pedo-climatiche locali*

**LIFE SEMENTe parTEcipata**

**[www.life-ementepartecipata.eu](http://www.life-ementepartecipata.eu)**

**Osimo 23 maggio 2016**

**Brunella Trucchi**

## **SEMENTE PARTECIPATA: OBIETTIVO DEL PROGETTO**

**Adattare le varietà all'Ambiente e  
Conservare le Caratteristiche  
Nutritive dei Cereali**



## LISTA DEI PARTNER

Università degli Studi di Firenze – Dipartimento di Scienze delle Produzioni  
Agroalimentari e dell’Ambiente DISPAA – **UNIFI**;

Stazione Consorziale Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia – **CONSGRAN**;

Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamia – **FIRAB**;

Associazione Navdanya International – **NAVDANYA**

Provincia di Grosseto – **PROVGR**

Regione Marche – **REMA**

Terre Toscane - **TERETO**

## AZIENDE COINVOLTE NEL PROGETTO

### Regione Toscana:

- Società Agricola Voltolini, Torrita di Siena
- Società agricola Progetto Sterpaia, Piombino (LI)
- Azienda Agricola Floriddia, Peccioli (PI)
- TERETO, Cesa (AR)
- Azienda Bocciolini Silvano (FI)

### Regione Marche:

- Azienda Agrozootecnica Foglietta Fausto Urbino
- Azienda Agricola Cancellieri, Cagli (PU)
- Azienda Simoncini Pierpaolo – Sassocorvaro (PU);
- Azienda Mattei Simone – Montegrimano (PU)
- Azienda Mulini e pastifici 1875 – Massignano (AP)

### Regione Sicilia:

- Azienda Guastella, Catania
- Azienda Criscione, Ragusa
- Azienda Li Rosi, Enna

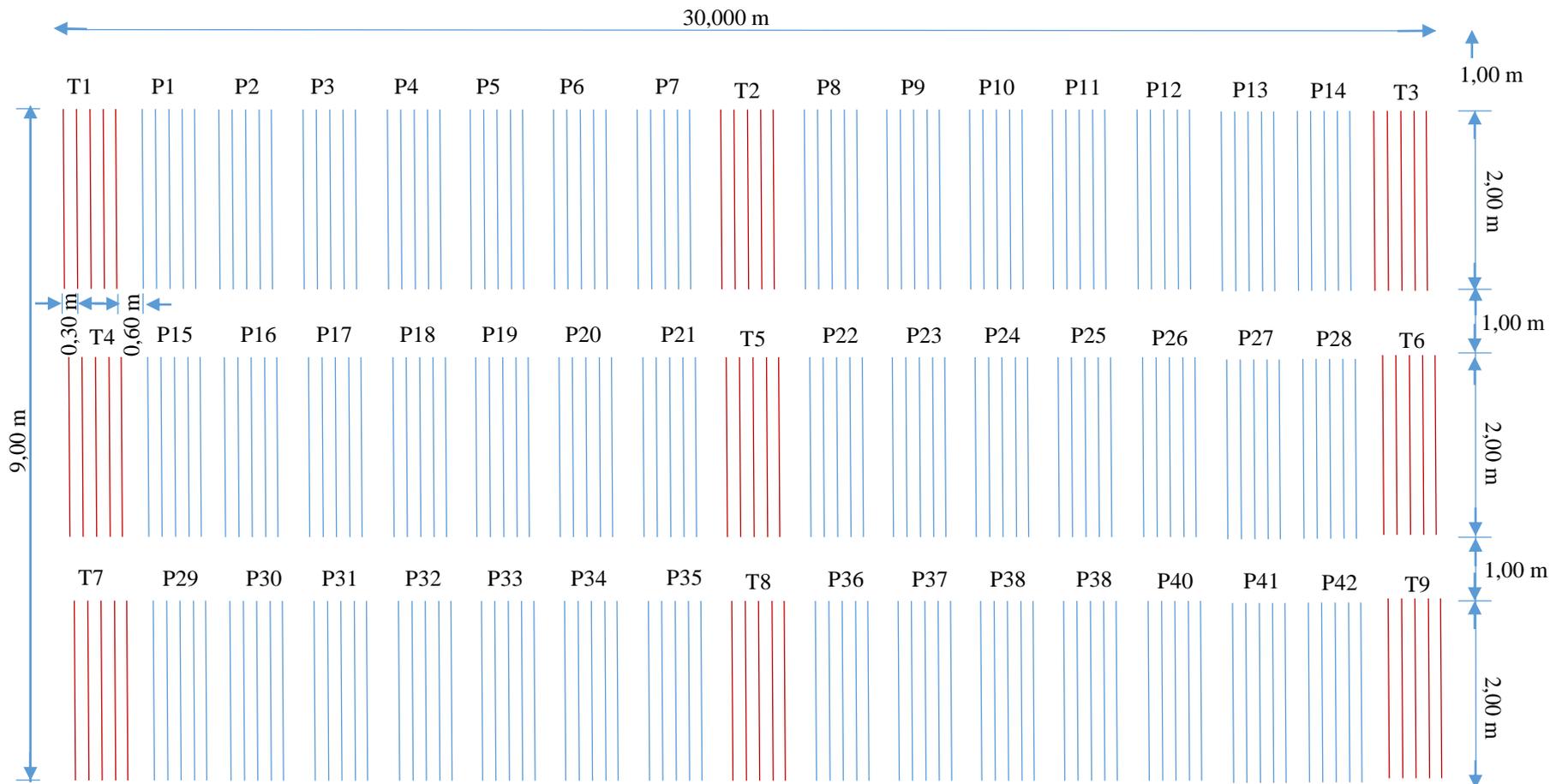
## MATERIALE IN VALUTAZIONE

Campo sperimentale

Parcella	Varietà	Parcella	Varietà
tester	Capeiti	22	Trentino
1	Gigante	23	Francesa
2	Realforte	24	Francesone
3	Urria	25	Semenzella
4	Sen.Cappelli	26	Castiglione glabro
5	Bufala rossa lunga	27	Tur11390GTR
6	Sammartinara	28	Margherito
7	Ruscia	29	Trigu biancu Bonorvesu
8	Ciceredda	30	Biancuccia
9	Tur306665(5)sp2	31	Martinella
10	Trigu murru	32	Tripolino
11	Pavone	33	TurPI337643b
12	Vallelunga pub	34	Bidi
13	Regina	35	Inglesa
14	TurPI283795	36	Farro lungo
15	Paola	37	TurPI337643
16	Russello	38	Scorsonera
17	misto turanicum	39	Trigo biancu
18	Trigo moro	40	Cotrone
19	Scavuzza	41	Bufala nera corta
20	Giustalisa	42	Timilia
21	Tunisina		



## SCHEMA DI CAMPO NELLE AZIENDE TOSCANA E SICILIA



## VALUTAZIONE DEL MATERIALE

- Agronomico – produttive

Parametri morfologici, fenologici e produttivi

- Qualitativo– funzionali e variabilità genetica

Analisi:

- Molecolari, tramite tecnologia DArT
- In vitro per caratteristiche antinfiammatorie

- Elaborazione statistica

Analisi:

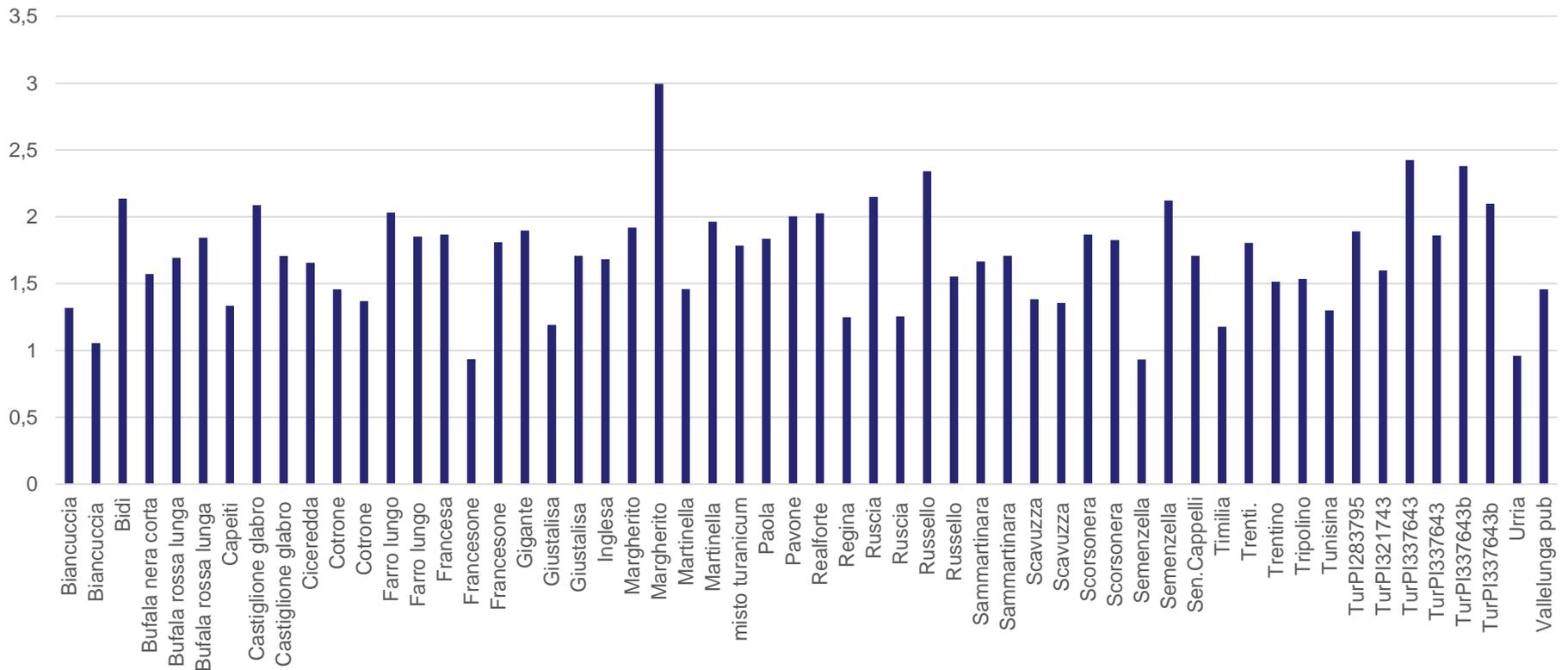
- univariate ANOVA
- Analisi multivariata
- Rapporti filogenetici

## RILIEVO SU 5 PIANTE CAMPIONE PER OGNI AZIENDA

Reg	Az.	Par.	Varieta'	pp	H+res.	H	n.N	n.Culmi	LuFogB.c m	LaFogB.m m	LSpTot cm	LSpnoRes cm	PSPPr g.	N Spte SpPr	NKSpPr	PKSpPr g	Bianc %
Tos	Volt	1	Sen.Cappelli	1	104,4	85,5	4	3(1st)	34,4	15	26,8	8,4	6,45	23	75	4,09	vitrea
Tos	Volt	1	Sen.Cappelli	2	82,9	70	4	2	20,5	9	19	6,5	2,08	19	28	1,26	vitrea
Tos	Volt	1	Sen.Cappelli	3	108,4	93,2	4	2	24,9	11	21,8	7,5	3,22	20	42	1,89	vitrea
Tos	Volt	1	Sen.Cappelli	4	96,2	81,3	3	2(1st)	28,1	13	20,5	8	4,82	21	60	3,02	vitrea
Tos	Volt	1	Sen.Cappelli	5	86,9	71	4	2(1st)	26,8	12	22,5	8,2	5,18	20	63	3,23	vitrea
Tos	Volt	2	Margherito	1	94,1	78,2	3	2(1st)	28,8	14	23,7	8,6	5	23	59	3,38	vitrea
Tos	Volt	2	Margherito	2	99,6	87,4	4	1	23,2	10	19,5	7	2,56	20	39	1,54	vitrea
Tos	Volt	2	Margherito	3	101	84,5	4	1	29	13	24	7,2	4,13	21	64	2,84	vitrea
Tos	Volt	2	Margherito	4	108,5	94,6	5	3(1st)	22,9	8	20,5	6,5	2,51	19	35	1,65	vitrea
Tos	Volt	2	Margherito	5	105,2	87,4	4	2	30,5	15	25,3	8,3	6,06	22	70	4	vitrea
Tos	Volt	3	Russello	1	134,9	117	4	2(1st)	25,1	11	26,9	8,3	4,37	16	20	2,92	vitrea
Tos	Volt	3	Russello	2	112	96	4	2(1st)	26,4	10	24,4	8	3,6	15	46	2,49	vitrea
Tos	Volt	3	Russello	3	120,5	102,5	4	2	25,7	10	26	8	3,44	18	41	2,21	vitrea
Tos	Volt	3	Russello	4	123,6	105,5	4	1	26,1	9	26,5	8,4	3,62	18	43	2,43	vitrea
Tos	Volt	3	Russello	5	112,2	91,9	3	1	26,5	7	25,2	7	2,48	13	31	1,66	vitrea
Tos	Volt	4	Sammartinara	1	94,5	78	4	1	25,3	8	26,5	9,7	2,42	19	32	1,17	vitrea
Tos	Volt	4	Sammartinara	2	104,1	87,8	3	1	25,2	9	24,5	8,3	2,81	17	35	1,91	vitrea
Tos	Volt	4	Sammartinara	3	120,5	102	4	2	28	13	27,4	8,8	3,98	16	45	2,63	Kstrim
Tos	Volt	4	Sammartinara	4	97,1	80,5	4	1	25,4	8	26,5	9,5	1,86	18	39	0,94	vitrea
Tos	Volt	4	Sammartinara	5	110,4	93,9	3	3	23	8	25,5	8,5	2,43	18	35	1,6	vitrea
Tos	Volt	5	Scavuzza	1	96	80,5	4	3	25,5	11	23	8,1	2,13	20	35	1,3	vitrea
Tos	Volt	5	Scavuzza	2	101,5	84	4	1	29,1	11	26	8,3	3,69	21	54	2,33	vitrea
Tos	Volt	5	Scavuzza	3	82,9	69,2	3	2	16,9	7	20,5	6,5	1,79	18	28	0,9	vitrea
Tos	Volt	5	Scavuzza	4	101	87,4	4	2(1st)	30,2	10	23	9,3	3,12	22	51	2	vitrea
Tos	Volt	5	Scavuzza	5	94,3	75	4	1	24,6	11	24,9	6,5	2,75	16	42	1,8	vitrea

## VARIABILITÀ OSSERVATA TRA LE DIVERSE VARIETÀ

Peso Cariossidi Spiga principale-Dati Toscana





## INDICAZIONI AGRONOMICHE

- **Minima lavorazione**  
Aratura superficiale, erpicatura contro le erbe spontanee.
- **Condizione in biologico**  
Nessuna concimazione con prodotti di sintesi, né trattamenti diserbanti e anticrittogamici.
- **Sovesci (pluri-essenze)**  
miscuglio di graminacee per il 40%, leguminose 30%, crucifere 20% e 10% composite.

## ROTAZIONE TRIENNALE

### Avvicendamento triennale:

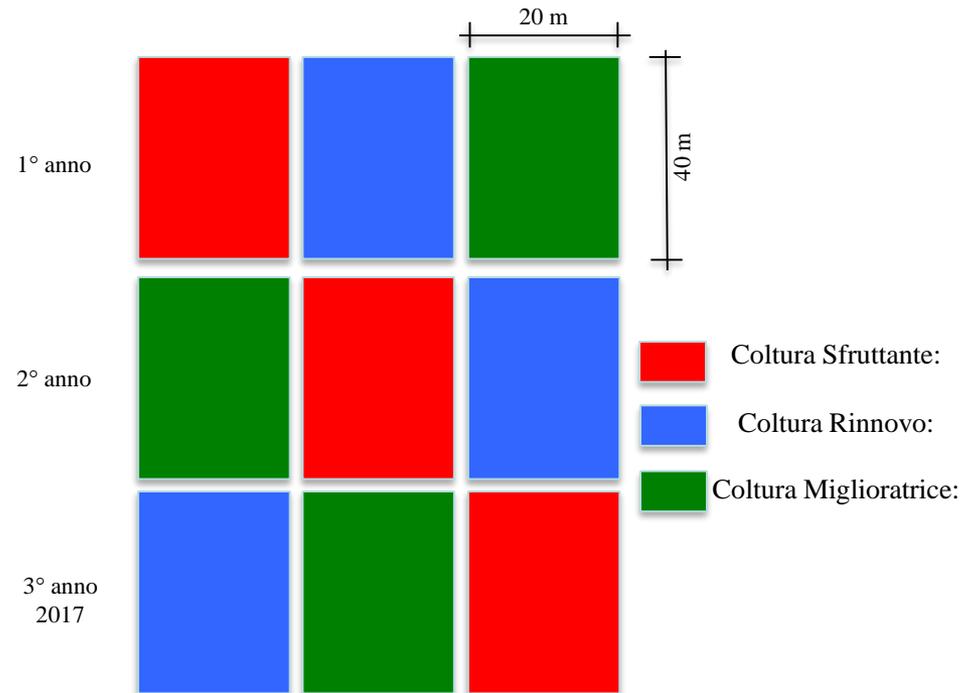
**Autunno** sovescio (miscuglio di leguminose, graminacee, crucifere e Hydrophyllacee (facelia));

**Primavera** Rinnovo: Miglio, Sorgo o Mais a ciclo breve. Girasole, Grano saraceno (dipende dalla quota altimetrica) e pseudocereali ;

**Autunno** miglioratrice: Lupino nei terreni acidi, Trifoglio, Cece a semina autunnale, fagiolo.

**Primavera** rinnovo: coltura da rinnovo in alternanza alla coltura della primavera precedente;

**Autunno** Frumento





**Sovescio azienda Voltolini**

**Sovescio azienda Floriddia**



## COSTITUZIONE DI VARIETÀ MULTI LINEE E SEGREGANTI

### Schema di incrocio fattoriale – DISPAA 2015-2016

Schema di incroci frumento duro 2015/16									
P O R T A S E M E	IMPOLLINATORI								
		Russello	Trigu moro	Trigu Murru	Trigu biancu	Trigu Biancu bonorvesu			
	Farro lungo	X	X	X	X	X	X		
	Margherito	X	X	X	X	X	X		
	Trentino	X	X	X	X	X	X		
	Bidi	X	X	X	X	X	X		
	Ruscia	X	X	X	X	X	X		
<b>Schema di ricombinazione tra F1 2015/16</b>									
Russello	p.11	Gigante	16	X	Trentino	p.6	Tunisina	19	
FarroLungo	p.12	Biancuccia	20	X	Bidi	p.1	Realforte	15	
Margherito	p.10	Gigante	25	X	FarroLungo	p.4	Francesa	25	

## ESECUZIONE DEGLI INCROCI



## MATERIALE OTTENUTO DAGLI INCROCI ESEGUITI DAL DISPAA ANNATA 2014-2015

Femmine	pp.	Maschio	incrocio	K	Femmine	pp.	Maschio	incrocio	K
Bidi	p.3	Realforte	14.5	2	Russello	p.11	Gigante	13.5	16
Bidi	p.4	Realforte	14.5	2	Russello	p.17	Gigante	13.5	16
Bidi	p.2	Realforte	14.5	5	Russello	p.6	Giustalisa	12.5	5
Bidi	p.1	Realforte	14.5	15	Russello	p.15	Giustalisa	12.5	9
FarroLungo	p.9	Biancuccia	14.5	4	Russello	p.9	Giustalisa	12.5	11
FarroLungo	p.6	Biancuccia	14.5	8	Russello	p.16	Giustalisa	12.5	12
FarroLungo	p.7	Biancuccia	14.5	13	Semenzella	p.3	Biancuccia	14.5	10
FarroLungo	p.12	Biancuccia	14.5	20	Semenzella	p.9	Biancuccia	14.5	10
FarroLungo	p.1	Francesa	11.5	6	Semenzella	p.4	Biancuccia	14.5	12
FarroLungo	p.3	Francesa	11.5	11	Semenzella	p.7	Biancuccia	14.5	13
FarroLungo	p.4	Francesa	11.5	25	Semenzella	p.2	Scavuzza	14.5	2
FarroLungo	p.11	Francesa	14.5	25	Semenzella	p.11	Scavuzza	14.5	6
FarroLungo	p.5	Giustalisa	14.5	4	Trentino	p.10	Francesa	14.5	1
FarroLungo	p9b	Giustalisa	14.5	5	Trentino	p.7	Francesa	11.5	3
FarroLungo	p.8	Giustalisa	14.5	7	Trentino	p.3	Francesa	11.5	5
Margherito	p.5	Francesa	12.5	2	Trentino	p.13	Francesa	14.5	6
Margherito	p.2	Francesa	12.5	4	Trentino	p.4	Gigante	14.5	3
Margherito	p.8	Francesa	12.5	16	Trentino	p.5	Gigante	14.5	3
Margherito	p.14	Gigante	13.5	3	Trentino	p.12	Gigante	14.5	5
Margherito	p.15	Gigante	13.5	5	Trentino	p.11	Gigante	14.5	21
Margherito	p.10	Gigante	13.5	25	Trentino	p.6b	Tunisina	11.5	1
Margherito	p.7	Giustalisa	13.5	8	Trentino	p.8	Tunisina	11.5	2
Margherito	p.13	Giustalisa	13.5	8	Trentino	p.6	Tunisina	11.5	19
Margherito	p.6	Giustalisa	13.5	21	Tripolino	p.8	Francesa	14.5	3
Margherito	p.1	Tunisina	12.5	3	Tripolino	p.2	Francesa	11.5	11
Margherito	p.11	Tunisina	12.5	10	Tripolino	p.1	Francesa	11.5	14
Margherito	p.3	Tunisina	12.5	14	Tripolino	p.4	Francesa	11.5	19
Margherito	p.9	Tunisina	12.5	16	Tripolino	p.11	Gigante	13.5	1
Realforte	p.3	Gigante	18.5	2	Tripolino	p.14	Gigante	14.5	1
Realforte	p.2	Gigante	18.5	7	Tripolino	p.9	Gigante	13.5	2
Russello	p.2	Francesa	14.5	5	Tripolino	p.6	Tunisina	11.5	4
Russello	p.5	Francesa	14.5	7	Tripolino	p.3	Tunisina	11.5	9
Russello	p.1	Francesa	14.5	8	Tripolino	p.7	Tunisina	14.5	11
Russello	p.18	Gigante	13.5	9	Tripolino	p.5	Tunisina	11.5	21
Russello	p.3	Gigante	13.5	14					

## **CAMPI PER LA MOLTIPLICAZIONE E MANTENIMENTO DEL SEME IN PUREZZA**

Il materiale risultato migliore dalla prima valutazione e moltiplicazione nel primo anno sarà utilizzato per la conservazione e mantenimento del materiale in purezza, successivamente le accessioni verranno distribuite a tutte le aziende coinvolte e agli agricoltori interessati.

## **CONSERVAZIONE DINAMICA NEI DIVERSI AMBIENTI DI APPLICAZIONE**

Le accessioni migliori per la produzione e qualità della Granella verranno messe in produzione singolarmente o in miscuglio, per l'avvio di un'eventuale filiera.

## SELEZIONE PARTECIPATA

Materiale ottenuto dagli  
incroci fattoriali



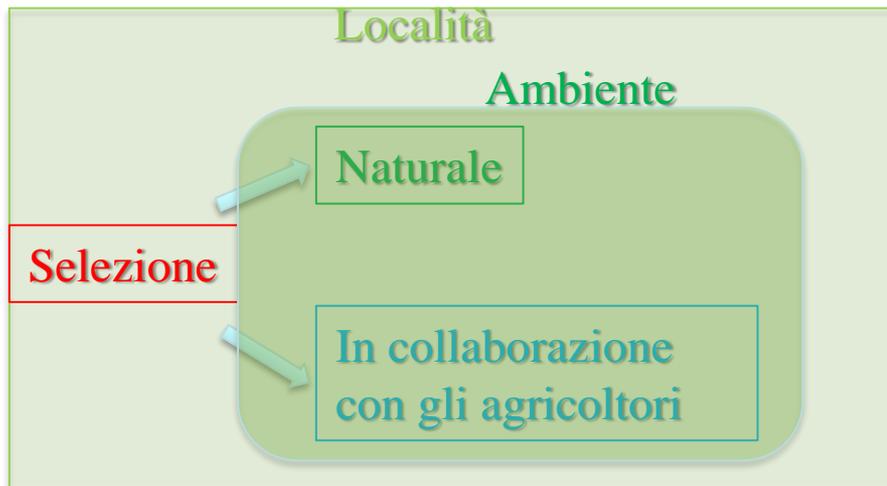
Pool genico  
segregante



Breeding evolutivo



**VARIETÀ ADATTATE**



## SELEZIONE PARTECIPATA



- Visite guidate nelle aziende ai campi di riproduzione dei parentali, delle accessioni in valutazione e del pool genico segregante (derivato dalle combinazioni degli incroci effettuati).
- Se disponibile agli agricoltori sarà affidato del seme per essere utilizzato nelle loro aziende

## SCHEDA VALUTAZIONE PER GLI AGRICOLTORI

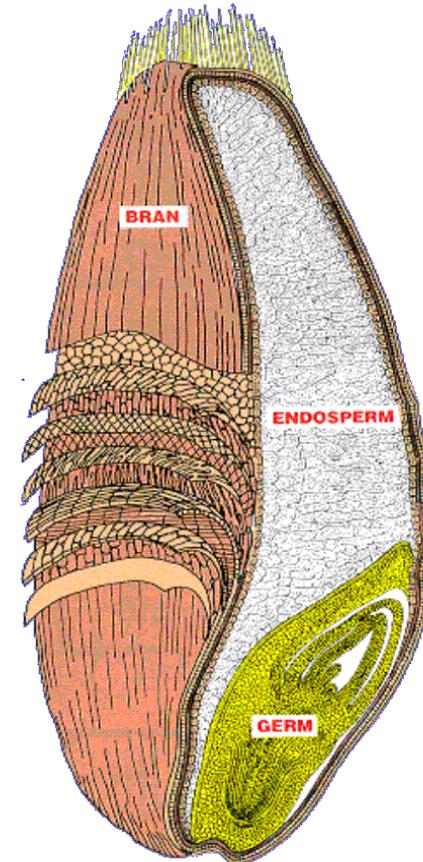
 					
nome dell'osservatore _____					
<b>Life Semente Partecipata</b>			<b>Incontro di valutazione qualitativa dei campi sperimentali</b>		
parcella	per niente soddisfacente	poco soddisfacente	soddisfacente	molto soddisfacente	osservazioni libere
1	1	2	3	4	
2	1	2	3	4	
3	1	2	3	4	
4	1	2	3	4	
5	1	2	3	4	
6	1	2	3	4	
7	1	2	3	4	
8	1	2	3	4	
9	1	2	3	4	
10	1	2	3	4	
11	1	2	3	4	
12	1	2	3	4	
13	1	2	3	4	
14	1	2	3	4	

## VALUTAZIONE DELLE RICADUTE SULL'ALIMENTAZIONE E SALUTE

### ANALISI DI LABORATORIO

Valutazione delle caratteristiche del glutine:

- Indice di glutine;
  - Quantità e qualità del glutine (forza);
  - Digeribilità.
- 
- Fibra e contenuto in metaboliti secondari:
    1. Flavonoidi;
    2. Polifenoli;
    3. Tocoferoli;
    4. Folati;
    5. Acidi fenolici;
    6. Carotenoidi
    7. Attività antiradicalica
    8. Processo infiammatorio



## VANTAGGI AMBIENTALI E DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

- Monitoraggio della sostanza organica umificata, bilancio fertilità, stima dell'emissione di gas serra;
- Calcolo degli indici di diversità della flora spontanea;
- monitoraggio mediante l'utilizzo di indicatori per l'avifauna.

Confronto dei risultati ottenuti in funzione dell'ambiente pedoclimatico, delle pratiche agricole adottate, della biodiversità a livello di rotazione.

### RISULTATI ATTESI

- Miglioramento del ciclo del carbonio;
- Incremento della sostanza organica nel suolo;
- Migliorata struttura del terreno;
- Riduzione della CO<sub>2</sub>

## TAVOLI TECNICI E SEMINARI



AZIENDA AGRICOLA **BIO**  
**FLORIDIA**

Via della Bonifica, 77 Loc. Cedri - Peccioli - PI

- giugno**
- 12** Introduzione alle popolazioni di cereali e visita alle parcelle sperimentali
  - 13** Restituzione dei lavori di ricerca partecipativa
  - 14** Azienda aperta, visite a mulino e pastificio



informazioni e prenotazioni  
info@semirurali.net - 3481904609

## RISULTATI ATTESI

- Adattamento del genotipo all'ambiente; «*ogni seme avrà il suo agricoltore*»
- Aumento e mantenimento della variabilità genetica;
- Colture con maggiore possibilità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- Risparmio di input energetici;
- Mantenimento dell'equilibrio ambientale;
- Aumento della fertilità del suolo;
- Recupero di aree marginali;
- Sensibilizzazione dell'importanza di una agricoltura meno invasiva;
- Individuazione di varietà ad alto valore nutraceutico;
- Creazione di filiere corte dedicate alle zone di produzione;