Comunità Europea
Fondo Europeo agricolo
per lo sviluppo rurale (FEASR)
L'Europa investe nelle zone rurali

REGIONE TOSCANA

Coltiviamo il Futuro
PSR 2007-2013 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013

Progetto di Ricerca

GaranTes

GARANTES: aspetti agronomici, patologici e gestionali

Sonia Cacini, Silvia Pacifici, Luca Proli, Gianluca Burchi

Camaiore, 28 febbraio 2013

Con il patrocinio

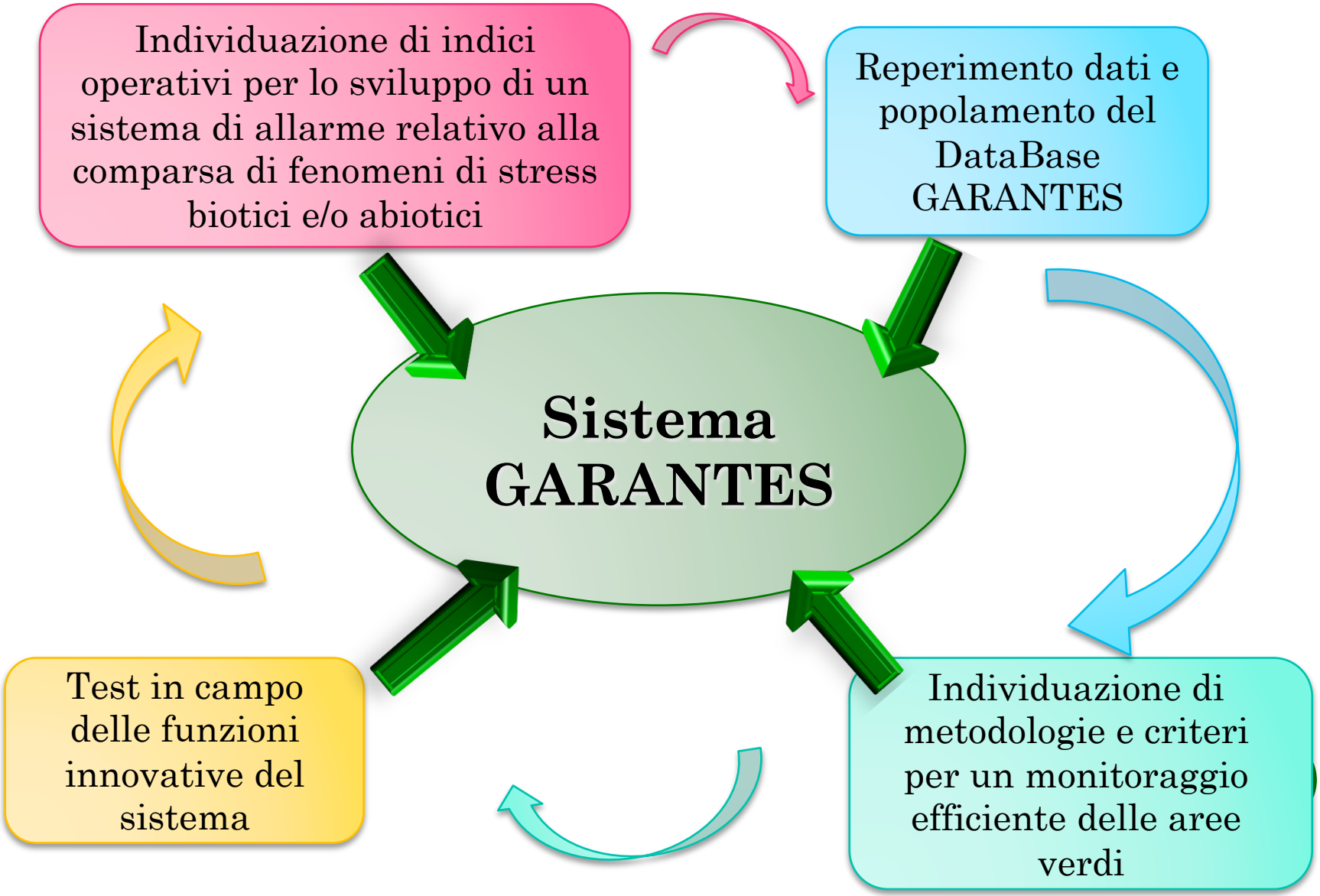
Piante MATI dal 1909

CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA
CRA-VIV
UNITÀ DI RICERCA PER IL VIVAISMO E LA GESTIONE DEL VERDE AMBIENTALE ED ORNAMENTALE

Ibimet
ISTITUTO DI BIOMETEOROLOGIA

SOI

Obiettivi CRA-VIV



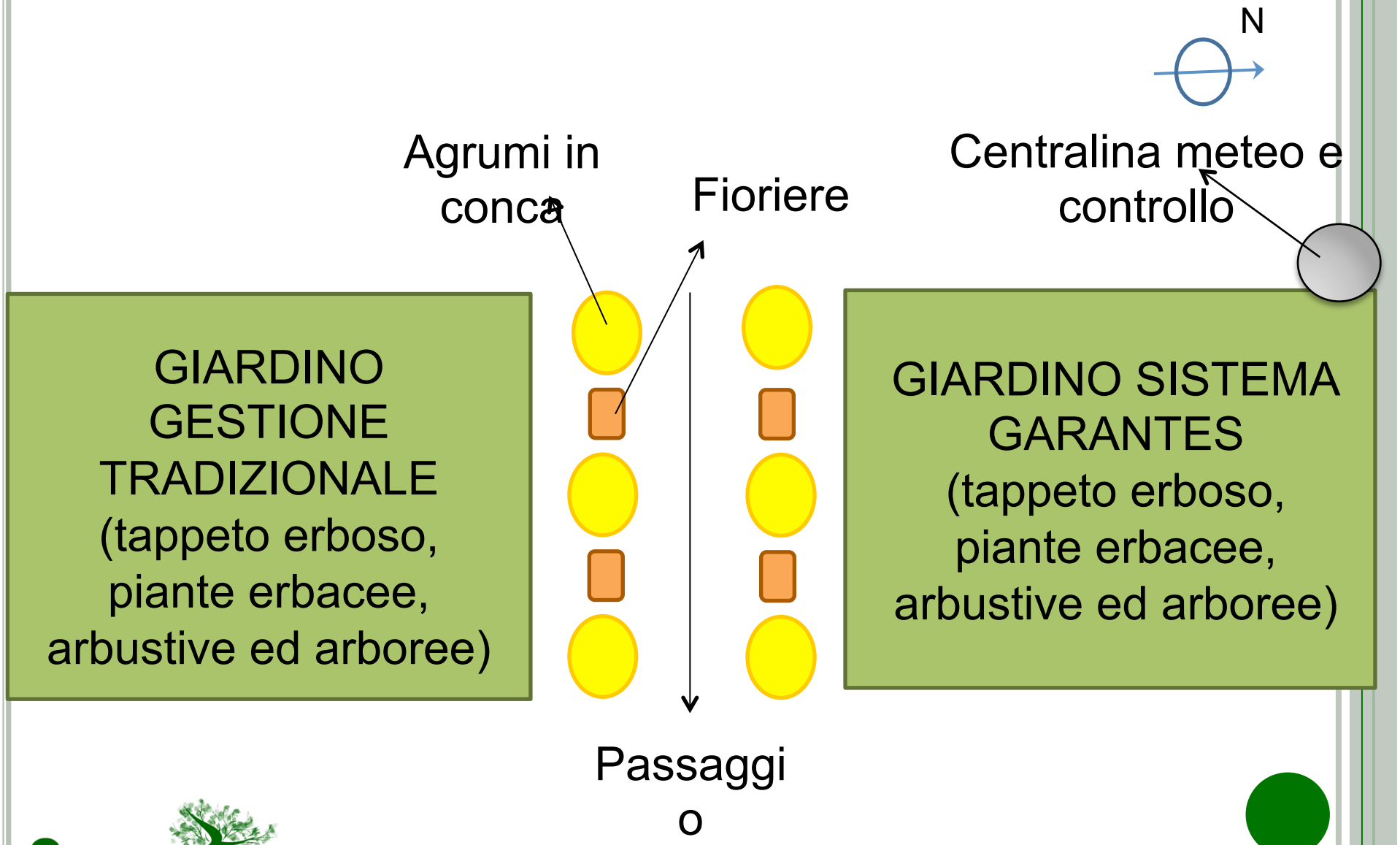
Individuazione di metodologie e criteri per un monitoraggio efficiente delle aree verdi

Test in campo delle funzioni innovative del sistema

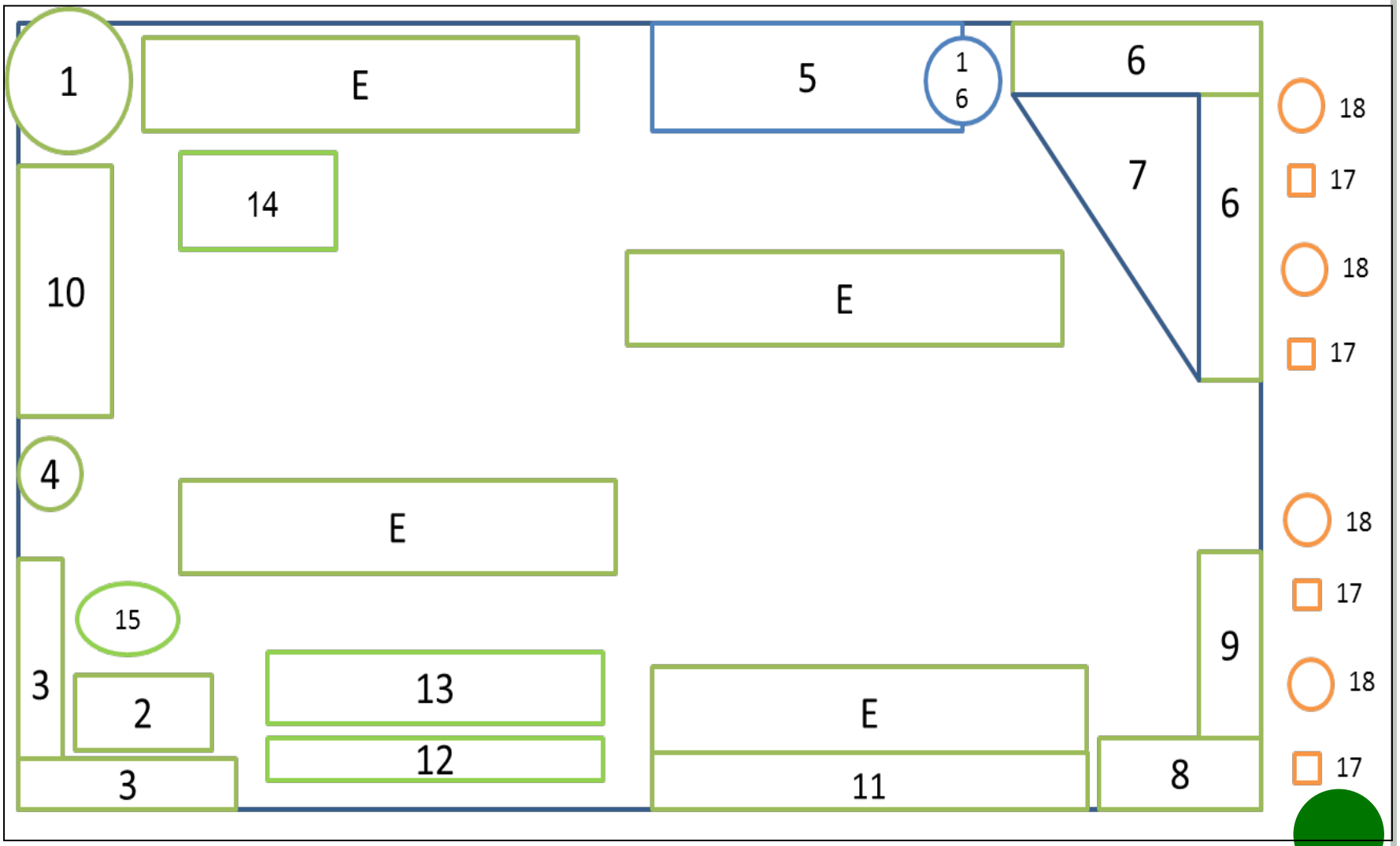
Progettazione dei giardini sperimentali

Creare un modello di giardino in cui siano presenti la maggior parte di tipologie ornamentali riscontrabili nella progettazione di giardini (**tappeto erboso**, **siepi sempreverdi**, **cespugli di caducifoglie**, **bulbose**, **aromatiche**, ecc.), ognuna caratterizzata da problematiche differenti sia in termini di gestione irrigua o comunque resistenza a stress abiotici, quali fenomeni di gelate, sia in termini di gestione fitosanitaria

Progettazione giardini sperimentali



Progettazione giardini sperimentali



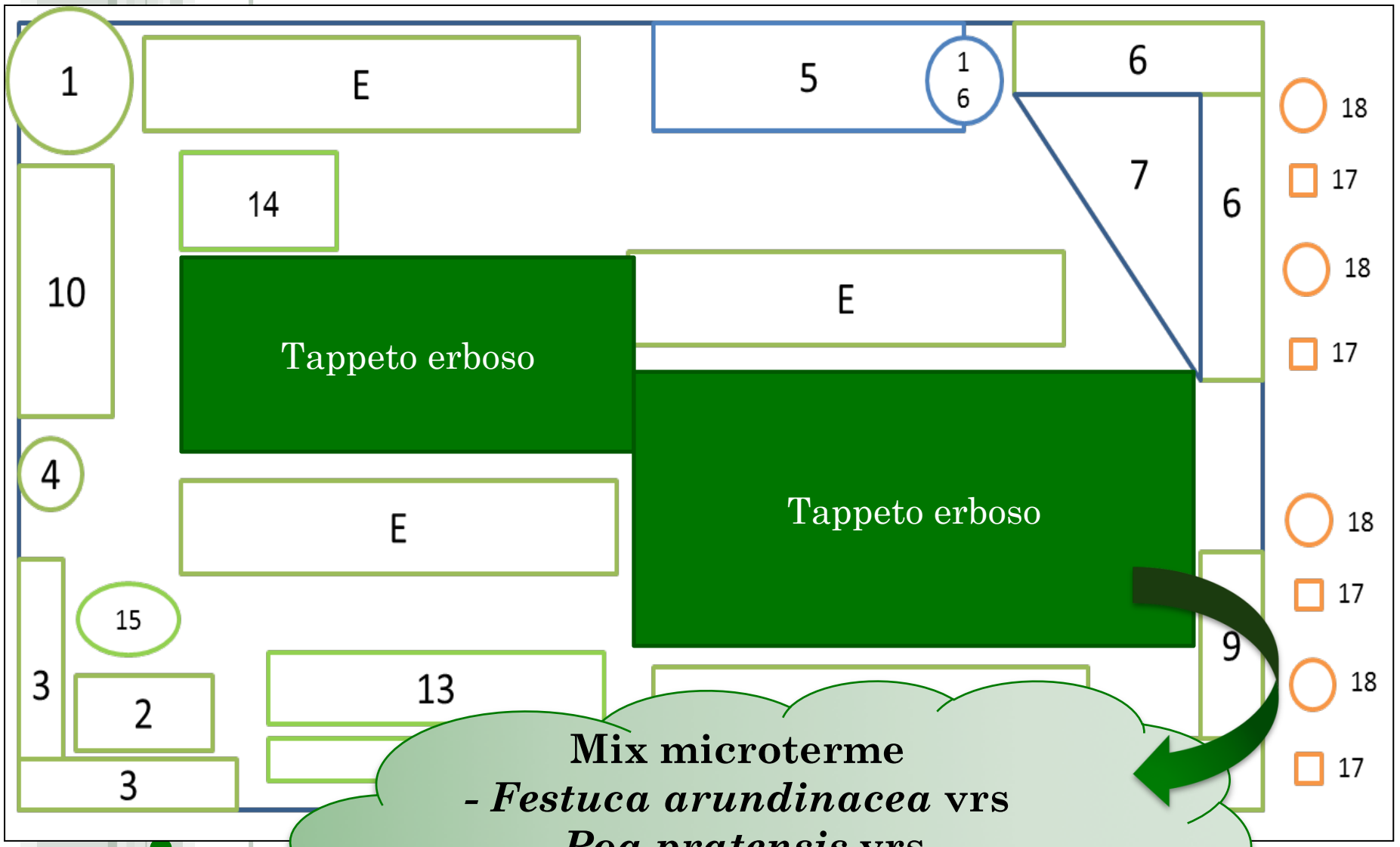
Specie	**Superficie m²**
E - siepi esistenti (*Photinia x fraseri* Red Robin, *Viburnum odoratissimum*)	33,6
1 - *Crataegus sp.*	1 unità
2 - *Hydrangea hortensis*	3,5
3 - *Boxus sempervirens*	7,20
4 - *Feijoa sellowiana*	1 unità
5 - bulbose mix (*Agapanthus umbellatus* e *Hemerocallis citrina* Baroni)	7,5
6 - *Euonymus japonicum*	8
7- Aromatiche mix (*Rosmarinus officinalis*, *Salvia officinalis*, *Teucrium fruticans*, *Helichrysum italicum*, *Santolina chamaecyparissus*)	6
8 - *Spirea bumalda*	2,6
9 - *Pyracantha* 'Navaho'	2,6
10 - *Hydrangea quercifolia*	5,25
11 - *Abelia x grandiflora*	5,6
12 - Rosa 'Knock Out®'	3,24
13 - Rosa 'The Fairy'	5,4
14 - Rosai antichi	2
15 - *Ceanothus thyrsiflorus* Repens	1 unità
16 - *Cystus sp.*	1 unità
17 - *Camellia japonica*	In vaso n°4 unità
18 - *Citrus medica*	In vaso n° 4 unità

Mix aromatiche

H. quercifolia

Mix Bulbose

Rosai antichi

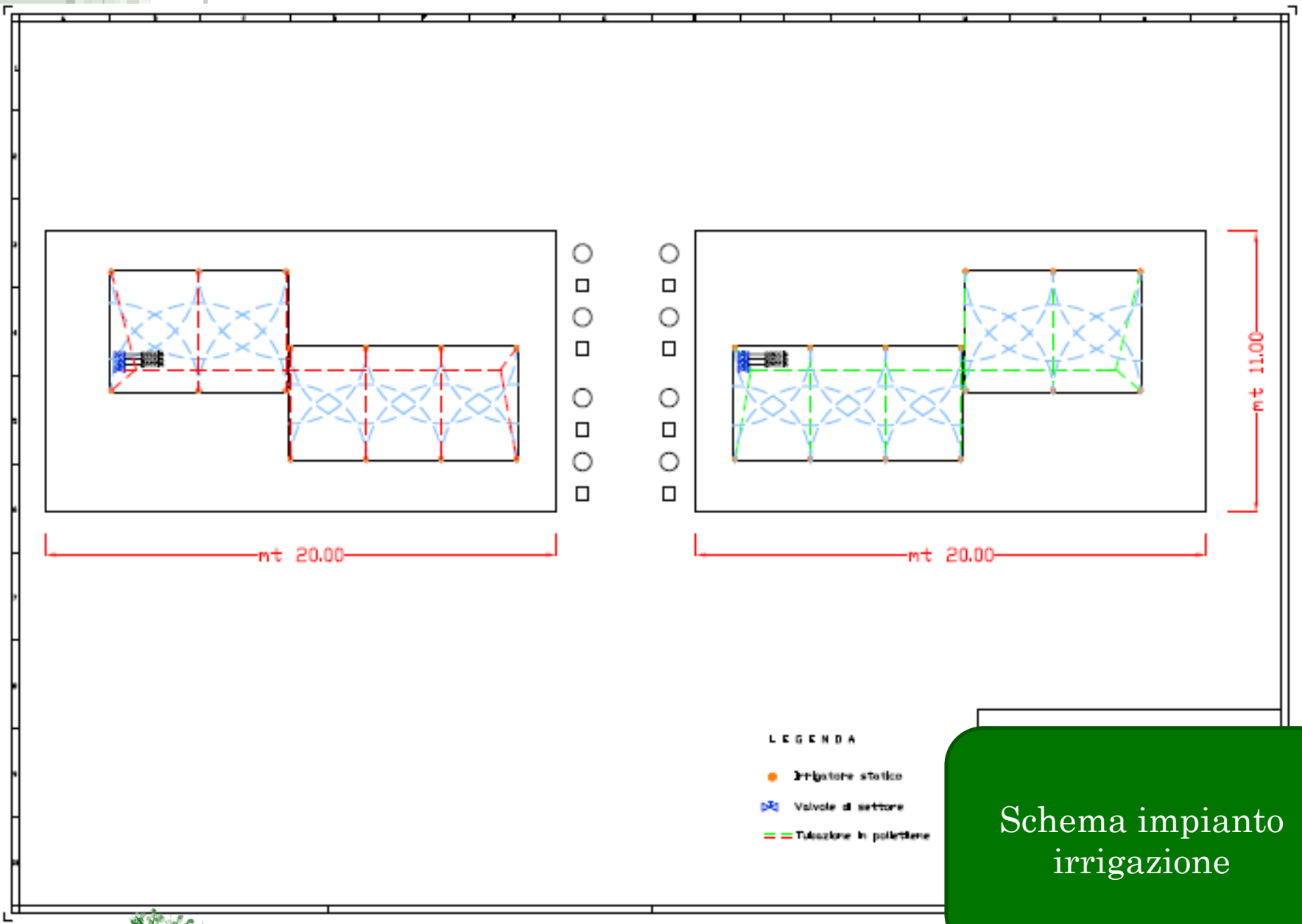

1
E
5
16
6
7
6
18
17
18
17
14
10
Tappeto erboso
E
4
E
Tappeto erboso
18
17
15
3
2
13
9
18
17
3
Mix microterme
- Festuca arundinacea vrs
-Poa pratensis vrs
100 mq per giardino

Tappeto erboso pronto in rotoli

Fase di stesura del tappeto erboso, preceduta da livellamento e concimazione di base *ad hoc*

....naturalmente la fase di messa a dimora delle piante è stata preceduta dalla sistemazione dell' impianto di irrigazione:

- sistema ad ali gocciolanti per gli arbusti
- sprinkler per tappeto erboso



Schema impianto irrigazione

Pozzetto sensore umidità del suolo (EC-5, Decagon Devices, U.S.A.)

Pozzetto elettrovalvole (4 per giardino) per il controllo dei diversi settori

Individuazione di metodologie e criteri per un monitoraggio efficiente delle aree verdi

• Risparmio idrico tramite stima dei volumi irrigui forniti ai due giardini, in funzione della tecnica irrigua adottata (timer vs. sensori di umidità del suolo)

• Analisi chimico-fisiche del suolo per una gestione oculata degli interventi irrigui e per la scelta delle specie e analisi orografica (livelli idrogeologici)

• Analisi delle condizioni micro-metereologiche del giardino (esposizione alla luce, andamento umidità dell'aria, della ventilazione, ecc.), sia per la scelta delle specie, sia per la gestione irrigua

• Analisi chimiche dell'acqua di irrigazione e monitoraggio continuo della qualità dell'acqua (soprattutto in termini di variazione di conducibilità elettrica e pH) tramite sensori EC e/o pH applicati all'impianto di irrigazione

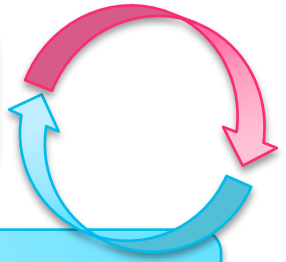
• Analisi degli scambi gassosi e stima dell'efficienza d'uso dell'acqua della fotosintesi (WUE_{Ph})

• Analisi biometriche distruttive e non relative allo sviluppo delle piante (monitoraggio relativo a variazioni in altezza, LAI, ecc.)

• Monitoraggio incidenza di stress biotici e abiotici

• Valutazione del numero di interventi gestionali necessari (es. taglio del tappeto erboso), tenendo conto anche della tempestività di intervento stesso

Individuazione di indici operativi per lo sviluppo di un sistema di allarme relativo alla comparsa di fenomeni di stress biotici e/o abiotici



Reperimento dati e popolamento del *DataBase* GARANTES

Il *DataBase* alfanumerico è stato suddiviso in diversi campi:
- agronomico
- patologico
- entomologico

Campo Agronomico

Suddiviso in sotto-campi in funzione della tipologia di specie ornamentale:
-Tappeti erbosi
- Arbusti
- Aromatiche
-Bulbose
- Alberi

ID_TIPOLOGIA_TAP	DESCRIZIONE
1	macroterma
2	microterma

ID_TIPOLOGIA_ALB	DESCRIZIONE
1	Caducifoglia
2	Sempreverde

ID_DIMENSIONI_ALB	DESCRIZIONE
PICCOLO	1
MEDIO	2
GRANDE	3

ID_PORTAMENTO_ARB	DESCRIZIONE
1	arbustivo
2	tappezzante
3	cespuglioso
4	rampicante

Campo agronomico

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	SPECIE_PIANTA	ID_TIPOLOGIA_GEN	ID_TIPOLOGIA_TAP	TEMP_MIN_RES	TEMP_MAX_RES	TEMP_MIN_VEG	TEMP_MAX_VEG	RES_SIC	RES_SAL	PH_MIN	PH_MAX	PROF_RAD_MIN_CM	RES_GEL_TARD	
2	POA PRATENSIS	1	2	-38	40	15	24	1	1	5	8,4	25	0	
3	AGROSTIS STOLONIFERA	1	2	-47	40	15	24	2	2	5,10	7,5	30	0	
4	AGROSTIS TENUIS	1	2	-47	40	15	24	2	1	4,90	7,5	30	0	
5	BUCHLOE DACTYLOIDES	1	1	-38	40	15	24	5	3	6,50	8	30	1	
6	CYNODON DACTYLON	1	1	-22	40	15	24	4	4	5	8	35	1	
7	FESTUCA ARUNDINACEA	1	2	-38	40	15	24	1	3	5	9	25	0	
8	FESTUCA OVINA	1	2	-42	40	15	24	1	2	5,50	7,5	25	0	
9	FESTUCA RUBRA	1	2	-42	40	15	24	3	2	5,00	7,5	30	0	
10	LOLIUM MULTIFLORUM	1	2	-22	40	15	24	2	2	5,00	7,9	20	0	
11	LOLIUM PERENNE	1	2	-27	40	15	24	1	3	5	8	20	0	
12	PASPALUM NOTATUM	1	1	-10	40	25	32	4	6	4,3	8,4	15	1	
13	PASPALUM VAGINATUM	1	1	-10	40	25	32	3	6	5,10	6,7	15	1	
14	POA ANNUA	1	2	-10	40	25	32	2	1	4,80	8	8	0	
15	POA TRIVIALIS	1	2	-33	40	25	32	2	1	4,80	7,5	30	0	
16	ZOYSIA JAPONICA	1	1	-19	40	25	32	4	3	5,50	8,5	25	1	
17														

TIPOLOGIA_GE | TAPPETI_ERBOSI | ARBUSTI | PORTAMENTO_ARB | AROMATICHE | DIMENSIONI_ALB | ALBERI | TIPOLOGIA_ALB | BULBOSE | RES_SIC | RES_SAL | TIPOLOGIA_AGENTE | AGENTE_DESCRIZIONE | PIANTA_MALATTIA_AGENTE

Pronto

	A	B	C	D
1	RES_SAL	DESCRIZIONE	MS_CM_MIN	MS_CM_MAX
2	1	MOLTO_SENSIBILE	1	2
3	2	SENSIBILE	2	3
4	3	MEDIAMENTE TOLLERANTE	3	4
5	4	TOLLERANTE	4	6
6	5	MOLTO_TOLLERANTE	6	10
7	6	ESTREMAMENTE_TOLLERANTE	10	50
8				

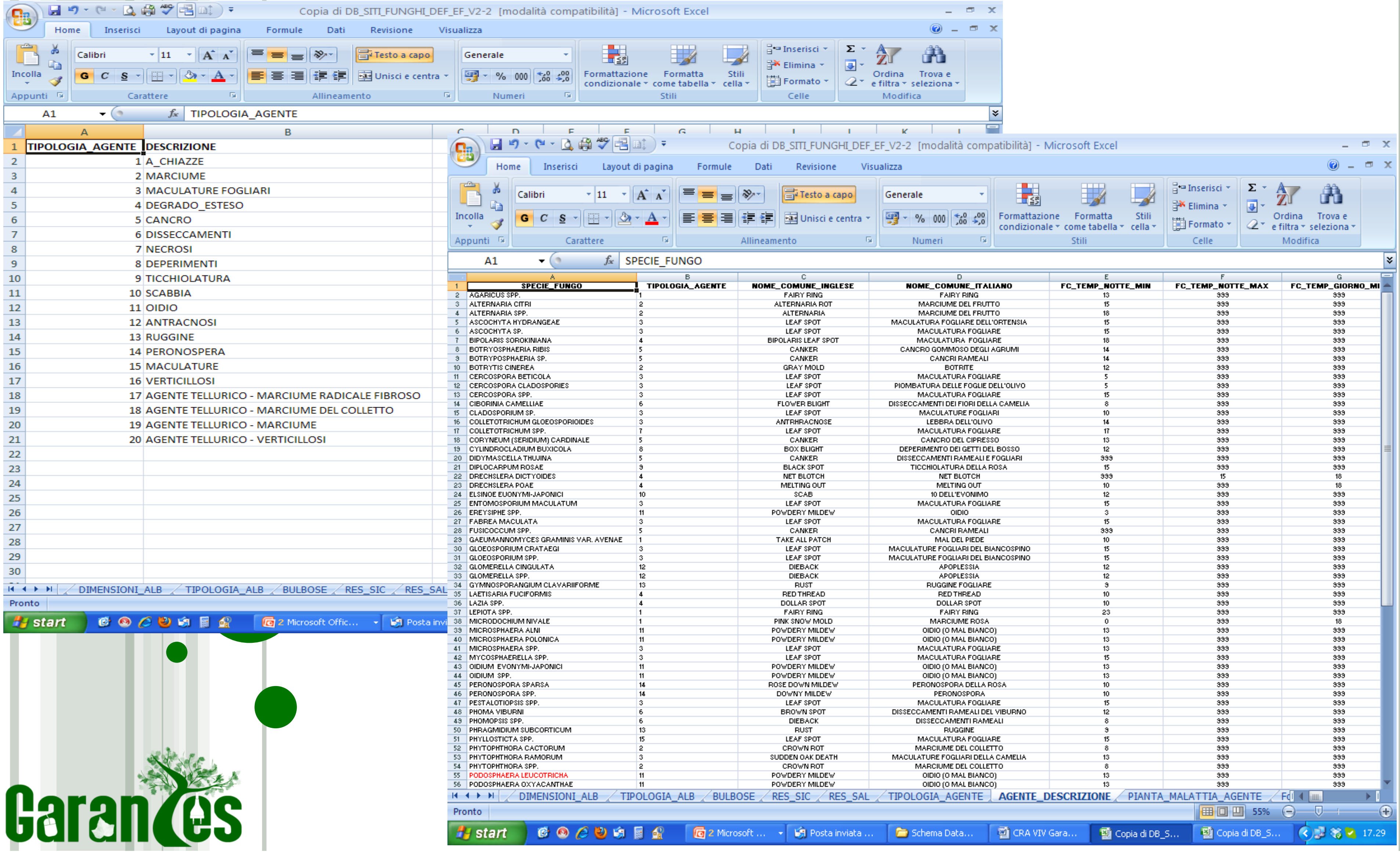
Resistenza alla salinità espressa in funzione della EC della soluzione circolante

Resistenza alla siccità espressa in funzione dei tassi evapotraspirativi

	A	B	C	D
1	RES_SIC	DESCRIZIONE	ETP_MIN	ETP_MAX
2	5	very high	3	6
3	4	high	6	7,0
4	3	medium	7	8,5
5	2	low	8,5	10
6	1	very low	10	999
7				

Campo patologico

Suddiviso in tre sotto-campi:
- TIPOLOGIA_AGENTE
- AGENTE_DESCRIZIONE
- PIANTA_MALATTIA_AGENTE



TIPOLOGIA_AGENTE	DESCRIZIONE
1	A_CHIAZZE
2	MARCIUME
3	MACULATURE FOGLIARI
4	DEGRADO_ESTESO
5	CANCRO
6	DISSECCAMENTI
7	NECROSI
8	DEPERIMENTI
9	TICCHIOLATURA
10	SCABBIA
11	OIDIO
12	ANTRACNOSI
13	RUGGINE
14	PERONOSPERA
15	MACULATURE
16	VERTICILLOSI
17	AGENTE TELLURICO - MARCIUME RADICALE FIBROSO
18	AGENTE TELLURICO - MARCIUME DEL COLLETTO
19	AGENTE TELLURICO - MARCIUME
20	AGENTE TELLURICO - VERTICILLOSI

SPECIE_FUNGO	TIPOLOGIA_AGENTE	NOME_COMUNE_INGLESE	NOME_COMUNE_ITALIANO	FC_TEMP_NOTTE_MIN	FC_TEMP_NOTTE_MAX	FC_TEMP_GIORNO_MI
AGARICUS SPP.	1	FAIRY RING	FAIRY RING	13	999	999
ALTERNARIA CITRI	2	ALTERNARIA ROT	MARCIUME DEL FRUTTO	15	999	999
ALTERNARIA SPP.	2	ALTERNARIA	MARCIUME DEL FRUTTO	18	999	999
ASCOCHYTA HYDRANGEAE	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE DELL'ORTENSIA	15	999	999
ASCOCHYTA SP.	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
BIPOLARIS SOROKINIANA	4	BIPOLARIS LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	18	999	999
BOTRYOSPHAERIA RIBIS	5	CANKER	CANCRO GOMMOSO DEGLI AGRUMI	14	999	999
BOTRYPOSPHAERIA SP.	5	CANKER	CANCRI RAMEALI	14	999	999
BOTRYTIS CINEREA	2	GRAY MOLD	BOTRITE	12	999	999
CERCOSPORA BETICOLA	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	5	999	999
CERCOSPORA CLADOSPORIES	3	LEAF SPOT	PIOMBATURA DELLE FOGLIE DELL'OLIVO	5	999	999
CERCOSPORA SPP.	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
CIBORINIA CAMELLIAE	6	FLOWER BLIGHT	DISSECCAMENTI DEI FIORI DELLA CAMELIA	8	999	999
CLADOSPORIUM SP.	3	LEAF SPOT	MACULATURE FOGLIARI	10	999	999
COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES	3	ANTRHRACNOSE	LEBBRA DELL'OLIVO	14	999	999
COLLETOTRICHUM SPP.	7	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	17	999	999
CORYNEUM (SERIDIUM) CARDINALE	5	CANKER	CANCRO DEL CIPRESSO	13	999	999
CYLINDROCLADIUM BUXICOLA	8	BOX BLIGHT	DEPERIMENTO DEI GETTI DEL BOSSO	12	999	999
DIDYMASCELLA THUJINA	5	CANKER	DISSECCAMENTI RAMEALI E FOGLIARI	999	999	999
DIPLOCARPUM ROSAE	9	BLACK SPOT	TICCHIOLATURA DELLA ROSA	15	999	999
DRECHSLERA DICTYOIDES	4	NET BLOTCH	NET BLOTCH	999	15	18
DRECHSLERA POAE	4	MELTING OUT	MELTING OUT	10	999	18
ELSINOE EUONYMI-JAPONICI	10	SCAB	10 DELL'EVONIMO	12	999	999
ENTOMOSPORIUM MACULATUM	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
EREYSIPHE SPP.	11	POWDERY MILDEW	OIDIO	3	999	999
FABREA MACULATA	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
FUSICOCCUM SPP.	5	CANKER	CANCRI RAMEALI	999	999	999
GAEUMANNOMYCES GRAMINIS VAR. AVENAE	1	TAKE ALL PATCH	MAL DEL PIEDE	10	999	999
GLOEOSPORIUM CRATAEGI	3	LEAF SPOT	MACULATURE FOGLIARI DEL BIANCOSPINO	15	999	999
GLOEOSPORIUM SPP.	3	LEAF SPOT	MACULATURE FOGLIARI DEL BIANCOSPINO	15	999	999
GLOMERELLA CINGULATA	12	DIEBACK	APOPLESSIA	12	999	999
GLOMERELLA SPP.	12	DIEBACK	APOPLESSIA	12	999	999
GYMNOSPORANGIUM CLAVARIIFORME	13	RUST	RUGGINE FOGLIARE	9	999	999
LAETISARIA FUCIFORMIS	4	RED THREAD	RED THREAD	10	999	999
LAZIA SPP.	4	DOLLAR SPOT	DOLLAR SPOT	10	999	999
LEPIOTA SPP.	1	FAIRY RING	FAIRY RING	23	999	999
MICRODOCHIUM NIVALE	1	PINK SNOW MOLD	MARCIUME ROSA	0	999	18
MICROSPHAERA ALNI	11	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)	13	999	999
MICROSPHAERA POLONICA	11	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)	13	999	999
MICROSPHAERA SPP.	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	13	999	999
MYCOSPHAERELLA SPP.	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
OIDIUM EVONYMI-JAPONICI	11	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)	13	999	999
OIDIUM SPP.	11	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)	13	999	999
PERONOSPORA SPARSA	14	ROSE DOWN MILDEW	PERONOSPORA DELLA ROSA	10	999	999
PERONOSPORA SPP.	14	DOWNY MILDEW	PERONOSPORA	10	999	999
PESTALOTIOPSIS SPP.	3	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
PHOMA VIBURNI	6	BROWN SPOT	DISSECCAMENTI RAMEALI DEL VIBURNO	12	999	999
PHOMOPSIS SPP.	6	DIEBACK	DISSECCAMENTI RAMEALI	8	999	999
PHRAGMIDIUM SUBCORTICUM	13	RUST	RUGGINE	9	999	999
PHYLLOSTICTA SPP.	15	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE	15	999	999
PHYTOPHTHORA CACTORUM	2	CROWN ROT	MARCIUME DEL COLLETTO	8	999	999
PHYTOPHTHORA RAMORUM	3	SUDDEN OAK DEATH	MACULATURE FOGLIARI DELLA CAMELIA	13	999	999
PHYTOPHTHORA SPP.	2	CROWN ROT	MARCIUME DEL COLLETTO	8	999	999
PODOSPHAERA LEUCOTRICHA	11	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)	13	999	999
PODOSPHAERA OXYACANTHAE	11	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)	13	999	999

Caratterizzazione crittogame

Riconoscimento

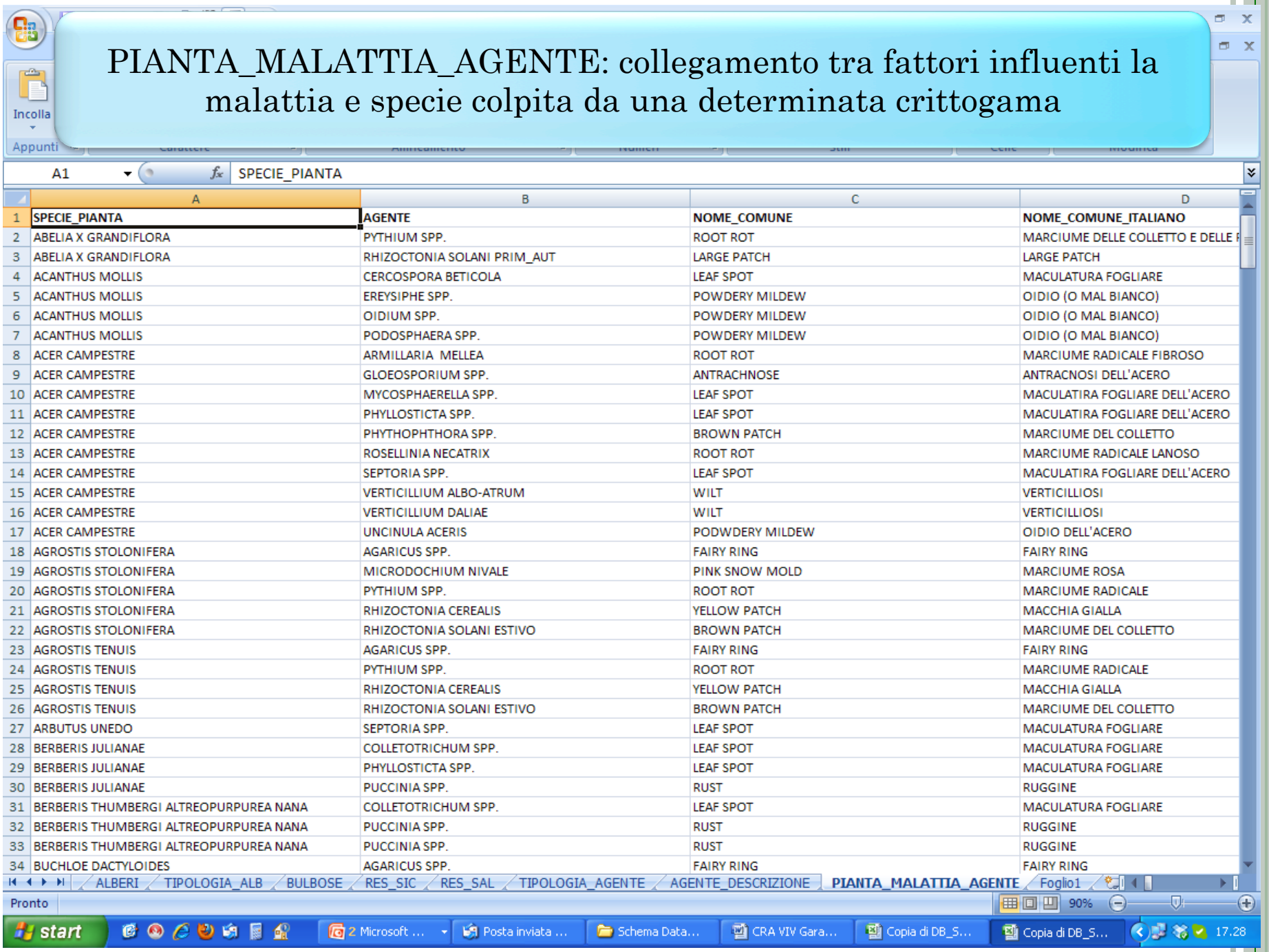
- ✓ specie fungo
- ✓ tipologia agente
- ✓ nome comune inglese
- ✓ nome comune italiano

Fattori concomitanti necessari per la comparsa e sviluppo della malattia

- ✓ temperatura minima notturna
- ✓ temperatura massima notturna
- ✓ temperatura minima notturna
- ✓ temperatura massima notturna
- ✓ ore di bagnatura fogliare
- ✓ umidità relativa minima
- ✓ umidità relativa massima
- ✓ umidità relativa: durata
- ✓ numero di giorni con umidità relativa efficace
- ✓ numero di giorni con condizioni favorevoli
- ✓ temperatura terreno minima notturna
- ✓ temperatura terreno massima notturna
- ✓ temperatura terreno minima diurna
- ✓ temperatura terreno massima diurna
- ✓ umidità relativa del terreno (cm^3/cm^3)
- ✓ durata umidità relativa del terreno efficace

GaranCes

PIANTA_MALATTIA_AGENTE: collegamento tra fattori influenti la malattia e specie colpita da una determinata crittogama



	A	B	C	D
1	SPECIE_PIANTA	AGENTE	NOME_COMUNE	NOME_COMUNE_ITALIANO
2	ABELIA X GRANDIFLORA	PYTHIUM SPP.	ROOT ROT	MARCIUME DELLE COLLETTO E DELLE
3	ABELIA X GRANDIFLORA	RHIZOCTONIA SOLANI PRIM_AUT	LARGE PATCH	LARGE PATCH
4	ACANTHUS MOLLIS	CERCOSPORA BETICOLA	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE
5	ACANTHUS MOLLIS	EREYSIPHE SPP.	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)
6	ACANTHUS MOLLIS	OIDIUM SPP.	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)
7	ACANTHUS MOLLIS	PODOSPHAERA SPP.	POWDERY MILDEW	OIDIO (O MAL BIANCO)
8	ACER CAMPESTRE	ARMILLARIA MELLEA	ROOT ROT	MARCIUME RADICALE FIBROSO
9	ACER CAMPESTRE	GLOEOSPORIUM SPP.	ANTRACHNOSE	ANTRACNOSI DELL'ACERO
10	ACER CAMPESTRE	MYCOSPHAERELLA SPP.	LEAF SPOT	MACULATIRA FOGLIARE DELL'ACERO
11	ACER CAMPESTRE	PHYLLOSTICTA SPP.	LEAF SPOT	MACULATIRA FOGLIARE DELL'ACERO
12	ACER CAMPESTRE	PHYTHOPHTHORA SPP.	BROWN PATCH	MARCIUME DEL COLLETTO
13	ACER CAMPESTRE	ROSELLINIA NECATRIX	ROOT ROT	MARCIUME RADICALE LANOSO
14	ACER CAMPESTRE	SEPTORIA SPP.	LEAF SPOT	MACULATIRA FOGLIARE DELL'ACERO
15	ACER CAMPESTRE	VERTICILLIUM ALBO-ATRUM	WILT	VERTICILLIOSI
16	ACER CAMPESTRE	VERTICILLIUM DALIAE	WILT	VERTICILLIOSI
17	ACER CAMPESTRE	UNCINULA ACERIS	PODWDERY MILDEW	OIDIO DELL'ACERO
18	AGROSTIS STOLONIFERA	AGARICUS SPP.	FAIRY RING	FAIRY RING
19	AGROSTIS STOLONIFERA	MICRODOCHIUM NIVALE	PINK SNOW MOLD	MARCIUME ROSA
20	AGROSTIS STOLONIFERA	PYTHIUM SPP.	ROOT ROT	MARCIUME RADICALE
21	AGROSTIS STOLONIFERA	RHIZOCTONIA CEREALIS	YELLOW PATCH	MACCHIA GIALLA
22	AGROSTIS STOLONIFERA	RHIZOCTONIA SOLANI ESTIVO	BROWN PATCH	MARCIUME DEL COLLETTO
23	AGROSTIS TENUIS	AGARICUS SPP.	FAIRY RING	FAIRY RING
24	AGROSTIS TENUIS	PYTHIUM SPP.	ROOT ROT	MARCIUME RADICALE
25	AGROSTIS TENUIS	RHIZOCTONIA CEREALIS	YELLOW PATCH	MACCHIA GIALLA
26	AGROSTIS TENUIS	RHIZOCTONIA SOLANI ESTIVO	BROWN PATCH	MARCIUME DEL COLLETTO
27	ARBUTUS UNEDO	SEPTORIA SPP.	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE
28	BERBERIS JULIANAE	COLLETOTRICHUM SPP.	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE
29	BERBERIS JULIANAE	PHYLLOSTICTA SPP.	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE
30	BERBERIS JULIANAE	PUCCINIA SPP.	RUST	RUGGINE
31	BERBERIS THUMBERGI ALTREOPURPUREA NANA	COLLETOTRICHUM SPP.	LEAF SPOT	MACULATURA FOGLIARE
32	BERBERIS THUMBERGI ALTREOPURPUREA NANA	PUCCINIA SPP.	RUST	RUGGINE
33	BERBERIS THUMBERGI ALTREOPURPUREA NANA	PUCCINIA SPP.	RUST	RUGGINE
34	BUCHLOE DACTYLOIDES	AGARICUS SPP.	FAIRY RING	FAIRY RING

Sperimentazione in campo

COLLAUDO E VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI EFFICACIA

Automazione impianto irriguo

Installazione della rete di monitoraggio... in collaborazione con i colleghi del CNR-IBIMET

E = siepi esistenti = 1,2 x 7 x 4 siepi = 33,6 m²
1 = crataegus = chioma circa 2 x 2
2 = hydrangea hortensis = 3,5 x 1
3 = bosso = 0,7 x 3,5 = 7,20 m²
4 = feijoa
5 = bulbose mix = 1,5 x 5 = 7,5 m²
6 = evonimo japonicum = 8 x 1 = 8 m²
7 = Aromatiche mix = (4x3)/2 = 6 m²

8 = spirea bumalda = 1 x 2,6
9 = Piracanta = 2,6 x 1
10 = Hydrangea quercifolia = 3,5 x 1,5 = 5,25 m²
11 = Abelia = 0,8 x 7 = 5,6 m²
12 = Rosa 'Knock Out' = 0,6 x 5,4 = 3,24 m²
13 = Rosa The Fairy = 5,4 x 1
14 = Rosai antichi = (2x2)/2 = 2 m²
15 = ceanothus repens
16 = Cystus
17 = camelia (fioriere)
18 = agrumi (fioriere)

EV1 = 5 +7+16 → T1s+T2s

EV2 = 1+2+E+3+4+6+8+9+10+11+12+13+14+15 → T4s+T5s + T6s

EV3 = Prato → T3s +T7s

EV4 = Conche e vasi → T8s

1 cm = 1 m

Collaudo, osservazioni e valutazione del livello di efficacia raggiunto

AUTOMAZIONE IMPIANTO IRRIGUO

RILIEVI BIOMETRICI
- altezza
- diametro
- numero tagli
- colore foglia

.....

RILIEVI FISIOLOGICI
- scambi gassosi
- stima W.U.E.

.....

Collaudo, osservazioni e valutazione del livello di efficacia raggiunto

Gestione allerta/allarme fitosanitario

RILEVAMENTI FITOSANITARI

SIMULAZIONE RISPOSTE SISTEMA
DATI STORICI METEO

Risultati

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Rilievi patologici	28/08/2012	04/09/2012	12/09/2012	21/09/2012	28/09/2012	07/10/2012	11/10/2012	16/10/2012	02/11/2012	14/11/2012
2	ABELIA X GRANDIFLORA					maculature fogliari	maculature fogliari	maculature fogliari	maculature fogliari		
3	BUXUS SEMPERVIRENS										
4	CAMELLIA JAPONICA										
5	CEANOTHUS THYRSIFLORUS REPENS										
6	CISTUS SP.										
7	CITRUS LIMON										
8	CITRUS MEDICA										
9	CRATAEGUS OXYACANTHA			Venturia crataegi	Venturia crataegi	Venturia crataegi	Venturia crataegi	Venturia crataegi	Venturia crataegi	Venturia crataegi	Venturia crataegi
10	EUONYMUS JAPONICUS										
11	FEIJOIA SELLOVIANA										
12	HYDRANGEA HORTENSIS								Virosi + Septoria spp.	Virosi + Septoria spp.	Virosi + Septoria spp.
13	HYDRANGEA QUERCIFOLIA			Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae	Ascochyta hydrangeae
14	PHOTINIA X FRASERI 'RED ROBIN'										
15	PYRACANTHA NAVAHO										
16	ROSA 'KNOCK OUT'						Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea + Sphaerotheca pannosa	Botrytis cinerea + Sphaerotheca pannosa + Diplocarpon rosae	
17	ROSA 'THE FAIRY'		Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea		
18	ROSAI ANTICHI		Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea	Botrytis cinerea + Diplocarpon rosae	B. cinerea + D. rosae + Peronospora sparsa

Risultati

TOTALE di n°8 eventi fitopatologici osservati

Maculature fogliari, Marciumi dei fiori, Oidio

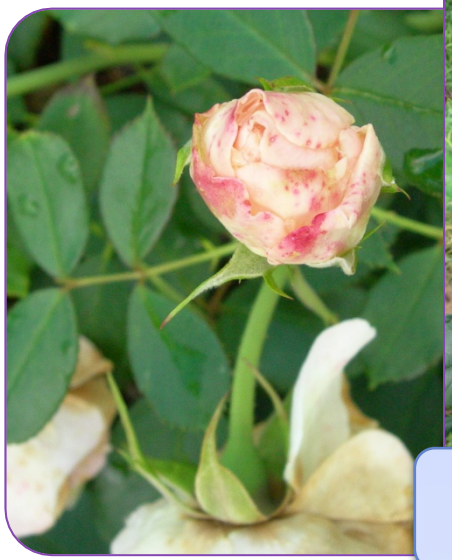
Venturia crataegi*, *Septoria spp.*, *Ascochyta hydrangeae*, *Botrytis cinerea*, *Sphaeroteca pannosa*, *Diplocarpon rosae

Risultati

Sphaerotheca pannosa
(oidio della rosa)

Venturia crataegi

Ascochyta
hydrangeae



Botrytis cinerea

Validazione "virtuale"

Stefano Zantonetti, Edoardo Fiorillo, Maurizio Romani del CNR-IBIMET
Luca Proli, tesista dell' Università di Pisa

Simulazione: risposte del Sistema GARANTES all' elaborazione dei dati meteo registrati dalla rete di monitoraggio

modelli previsionali epidemiologici

→ VERDE ORNAMENTALE: pochissimi modelli disponibili

→ MODELLI DISPONIBILI: necessità di calibrazione nuovo clima

→ ELABORAZIONE NUOVI MODELLI: lunghe tempistiche di validazione in campo e calibrazione

Validazione “virtuale”

Simulazione delle risposte del Sistema GARANTES all’ elaborazione dei dati meteo

Patologie osservate in campo

→ implementazione modelli previsionali epidemiologici esistenti

→ elaborazione nuovi “modelli”

Validazione "virtuale"

	Primo allarme sistema	Comparsa malattia
Ascochyta hydrangeae	21 agosto	4 settembre
Septoria spp.	2 ottobre	11 ottobre

-Preavviso, rispettivamente, di 15 e 7 giorni

- Calibrazione modello necessaria in fase di simulazione

Validazione “virtuale”

	Primo allarme sistema	Comparsa malattia
Botrytis cinerea	nessun allarme	28 agosto

Necessità di verificare il settaggio dei parametri a livello di DB e di verificare il posizionamento dei sensori di bagnatura fogliare

Validazione "virtuale"

	Primo allarme sistema	Comparsa malattia
Diplocarpon rosae	27 agosto	16 ottobre

- Sporadici falsi allarmi fin dalla fine di agosto

- Concentrazione allarmi in periodo comparsa

	Primo allarme sistema	Comparsa malattia
Sphaerotheca pannosa	11 settembre	11 ottobre

Preavviso di 30 giorni consigliando di effettuare un trattamento antiparassitario

Migliorare il settaggio

Validazione “virtuale”

	Primo allarme sistema	Comparsa malattia
Venturia crataegi	20 settembre	4 settembre

Ritardo del messaggio di allerta di circa 15 giorni

Validazione “virtuale”

→ n° 2: ESITO NEGATIVO

→ n° 2: ESITO POSITIVO

→ n° 2: ESITO POSITIVO previa calibrazione del modello previsionale

Attività prevista

- Ulteriori verifiche e implementazione del sistema
- Test su siti pilota per validazione del prototipo

www.garantes.it

Il Progetto Garantes - Mozilla Firefox

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

Il Progetto Garantes | Il Progetto Garantes

www.garantes.it/index.html

Google

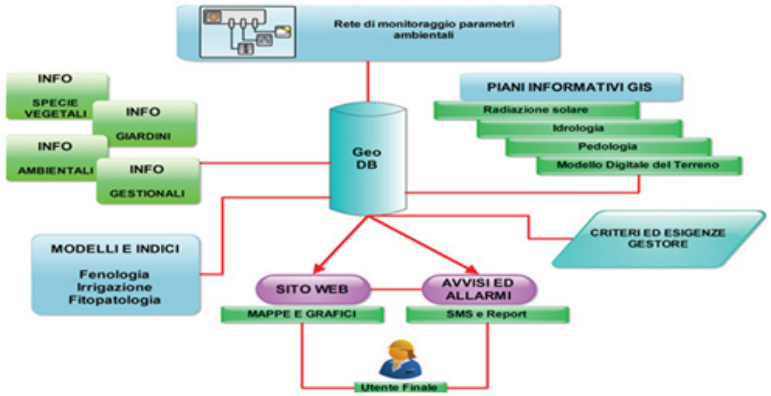
pdfforge Yahoo Search PDFCreator eBay Amazon Coupons Radio Options

Garantes

Piante MATI dal 1909 | Ibimet Consiglio Nazionale delle Ricerche | CRA CRA-VIV

Il Progetto Garantes | Il gruppo di Ricerca | Documenti | Fotogallery | Area Riservata | Contatti

Il Progetto Garantes



GARANTES
rappresenta il primo sistema di supporto alla gestione di parchi e giardini, dedicato a progettisti, operatori e manutentori, in grado di informare l'utenza in maniera discreta e non invasiva. Il sistema prevede la verifica delle sue funzionalità in 4 siti pilota, 2 presso le sedi dei partner e 2 presso realtà private. Grazie ai dati raccolti nei siti pilota di progetto, tutte le funzioni del sistema di supporto saranno validate secondo rigorosi criteri tecnico-scientifici e sottoposte al giudizio dell'utente finale al fine di quantificarne il reale impatto sulle proprie attività, sia in termini operativi che economici Il progetto GARANTES è stato finanziato nell'ambito del PSR 2007/13 Misura 124 "Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie nei settori agricolo e alimentare e in quello forestale", D.D. n.4264 del 10 ottobre 2011. Il progetto è iniziato ad ottobre 2011 e ha la durata di 18 mesi.

Comunità Europea
Fondo Europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR)
L'Europa investe nelle zone rurali

REGIONE TOSCANA

Coltiviamo il Futuro PSR 2007-2013 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE

FUNZIONI

Principali attività operazioni supportate:

start | Presentazion... | CRA-VIV 28_... | Posta in arriv... | Trova messag... | I: sito garantes | Il Progetto Ga... | 11.21

Comunità Europea
Fondo Europeo agricolo
per lo sviluppo rurale (FEASR)
L'Europa investe nelle zone rurali

REGIONE TOSCANA

Coltiviamo il Futuro
PSR 2007-2013 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013

GaranTEs

II° CONVEGNO

Gestione **A**vanzata e controllo **R**emoto di **A**ree verdi: **N**uove **TE**cniche per la **S**ostenibilità

28 marzo 2013
Ore 9,00
Pescia

La giornata si inserisce tra le iniziative previste nella misura 124
del PSR 2007-2013 Regione Toscana

Con il patrocinio

Piante MATI dal 1909

CRA
CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA
CRA-VIV
UNITÀ DI RICERCA PER IL VIVAISMO E LA GESTIONE DEL VERDE AMBIENTALE ED ORNAMENTALE

Ibimet
ISTITUTO DI BIOMETEOROLOGIA

ITALUS HORTUS
SOI

La giornata sarà così articolata

Mattina
Teoria e Tecnologia:

- Presentazione Progetto e Sito
-Sensoristica
- Software
- Modellistica fitopatologica
- Verde e tecnologia

Pomeriggio
Dalla teoria alla pratica:

- Incontro con le ditte:
  - Guastapaglia: impiantistica
  - Davis: sensoristica
  - Tecna: sviluppo software

- Visita tecnica ai giardini sperimentali

Per info : CRA-VIV
Tel. 0572 451033
Fax. 0572 453309
E-mail:
silvia.pacifici@entecra.it
sonia.cacini@entecra.it

GaranCes