

REALIZZAZIONE DI UN MODELLO PER LA GESTIONE DEL RISCHIO IN AGRICOLTURA

GE.RI.A

PSR Umbria 2007-2013
Mis. 124

Relazione finale

Sommario

1. Il progetto
2. Obiettivi
3. Partner
4. Ricognizione:
 1. dati sinistri
 2. dati meteo
 3. aziende agricole
5. Nuove capannine meteo
6. Analisi meteo → Gfoss
7. Indicatori di rischio → Cesar
8. Software
9. Conclusioni



Il progetto

L'**andamento climatico** è un **fattore critico** in Agricoltura.

Occorre una metodologia per **la stima del rischio climatico** attuale e futuro **in agricoltura** a *scala locale*.

Individuazione delle **aree agricole** e delle **colture a rischio climatico** nella Regione Umbria per fornire indicazioni agli agricoltori.



Obiettivi

Promuovere interventi di **prevenzione** per far fronte ai danni alle produzioni agricole regionali.

Implementare un **software**, corredato di una **Banca Dati meteorologici**, per la determinazione del rischio

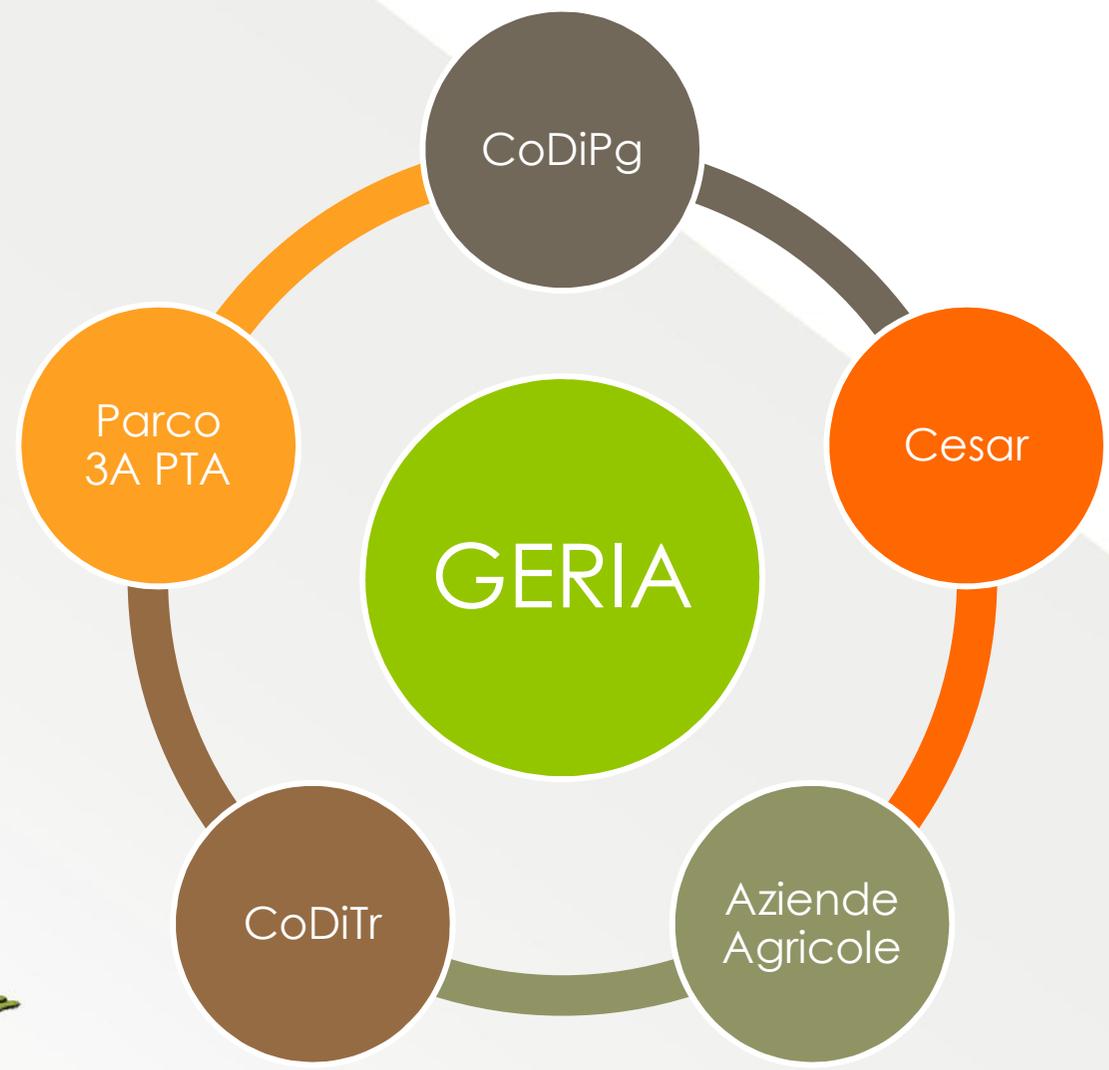
Realizzare mappe riguardanti i dati meteo climatici e relativi indici per tutto il territorio regionale (**Mappa del rischio climatico**).

Dare all'**agricoltore** l'accesso a uno *strumento di management intelligente* (software): orientamenti e indicazioni, per la valutazione della coltura da seminare all'interno della sua azienda, **con la consapevolezza della percentuale di rischio** intrinseco a questa.

Stipulare con la **compagnia assicurativa** una copertura affidabile e congrua in caso di sinistro.



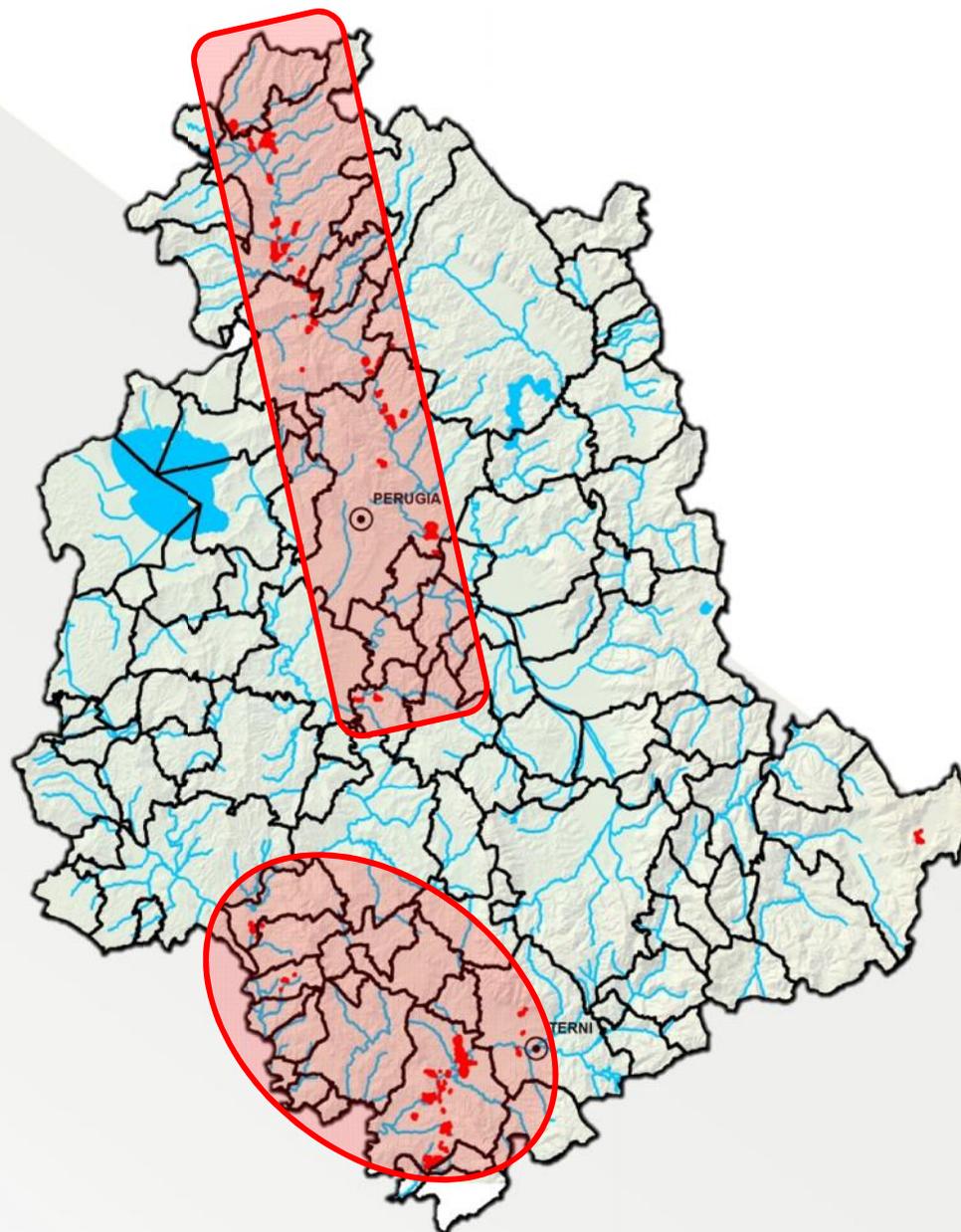
Partner



Taschini Giuseppe	Agri-Max di Molinari Massimo
Paolo Belardinelli	Russo Roberto
Agricola Santo Stefano di Molinari Franco	Soc. Agr. Gildoni Andrea e Matteo s.s,
Fabbi Stefano	Dragoni Maurizio e C.C.
Tabarrini Alvaro,	Testi F.Ili e Figli S.S.
Bergamini Luca	Piacentini Costantino

Az. Agr. Ruffo della Scaletta-società semplice- di Ruffo della Scaletta Francesco Livio, Maria Pia e Carlo.

Aziende agricole



Fase documentale e ricognizione dati



Dati sinistri

Tipo dati:

CAMPAGNA	COMUNE	PRODOTTO	macro prodotto	DATA EVENTO	TIPO DI EVENTO
2014	ASSISI	GIRASOLE	CEREALI ESTIVI	07/05/2014	VENTO
2014	ASSISI	GIRASOLE	CEREALI ESTIVI	07/05/2014	VENTO
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	UVA DA VINO NORD QUALITÀ EXTRA	UVA	26/03/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	OLIVE DA OLIO	OLIVE	18/04/2014	GRANDINE
2014	ASSISI	MELE	FRUTTA	18/04/2014	GRANDINE

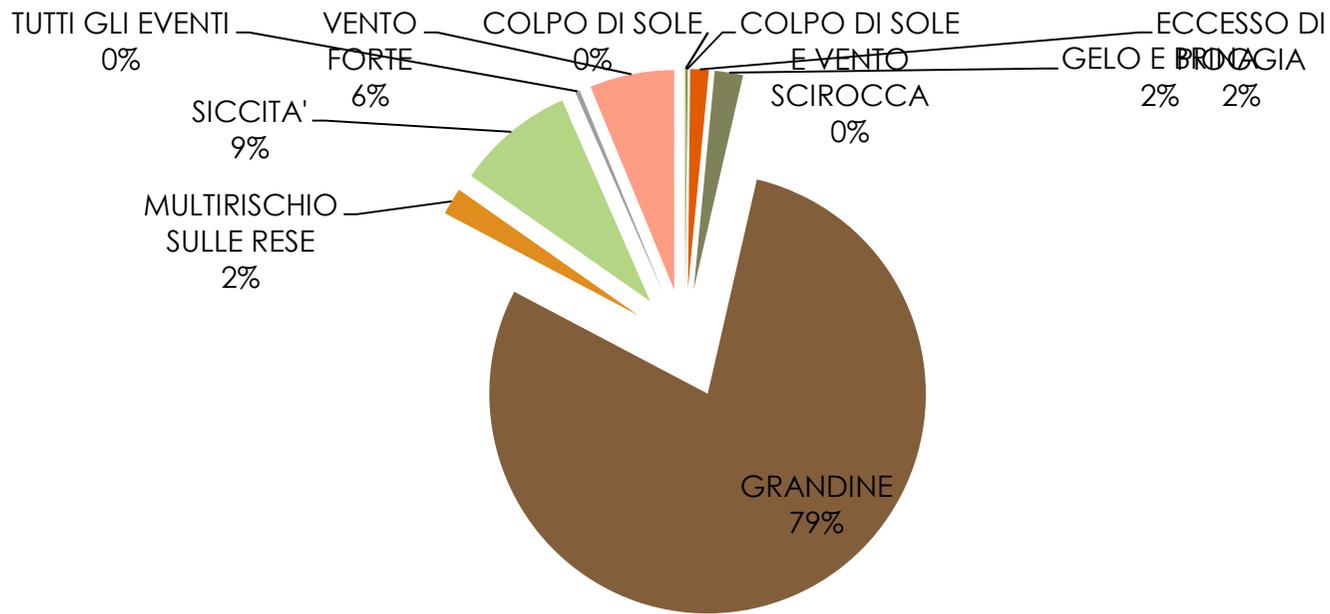
- Eventi:
 1. Colpo di sole
 2. Vento caldo
 3. Eccesso di pioggia
 4. Gelo e brina
 5. Grandine
 6. Siccità
 7. Vento forte
- Fonte:
 - > CoDiPg
 - > CoDiTr
- Anni
 - > 2001-2014

LOCALIZZAZIONE
SINISTRO PER FOGLIO
CATASTALE

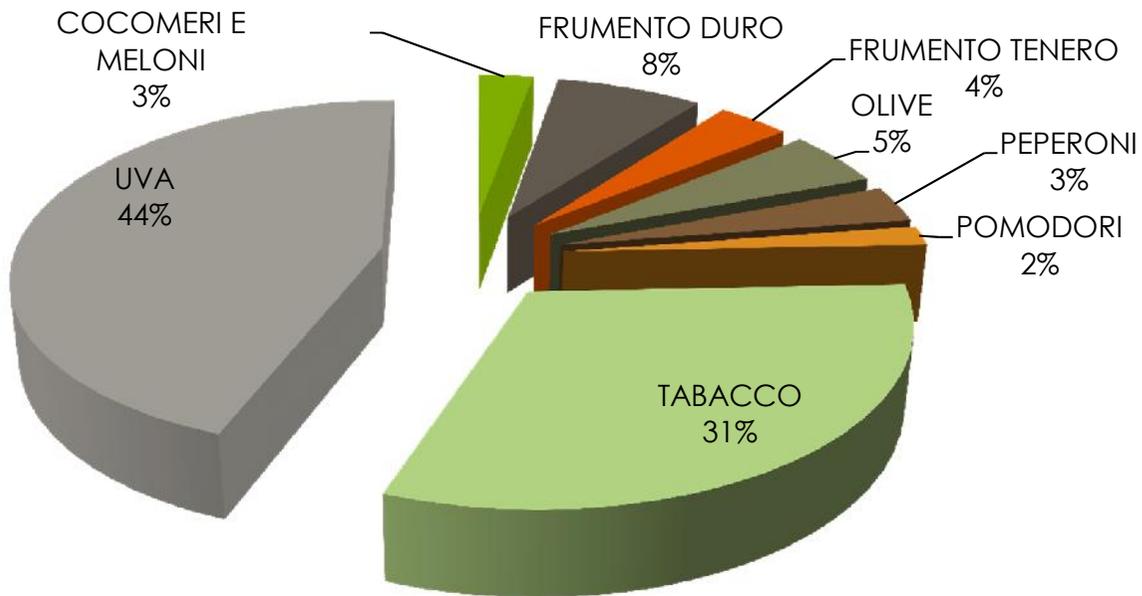


Analisi dati sinistri

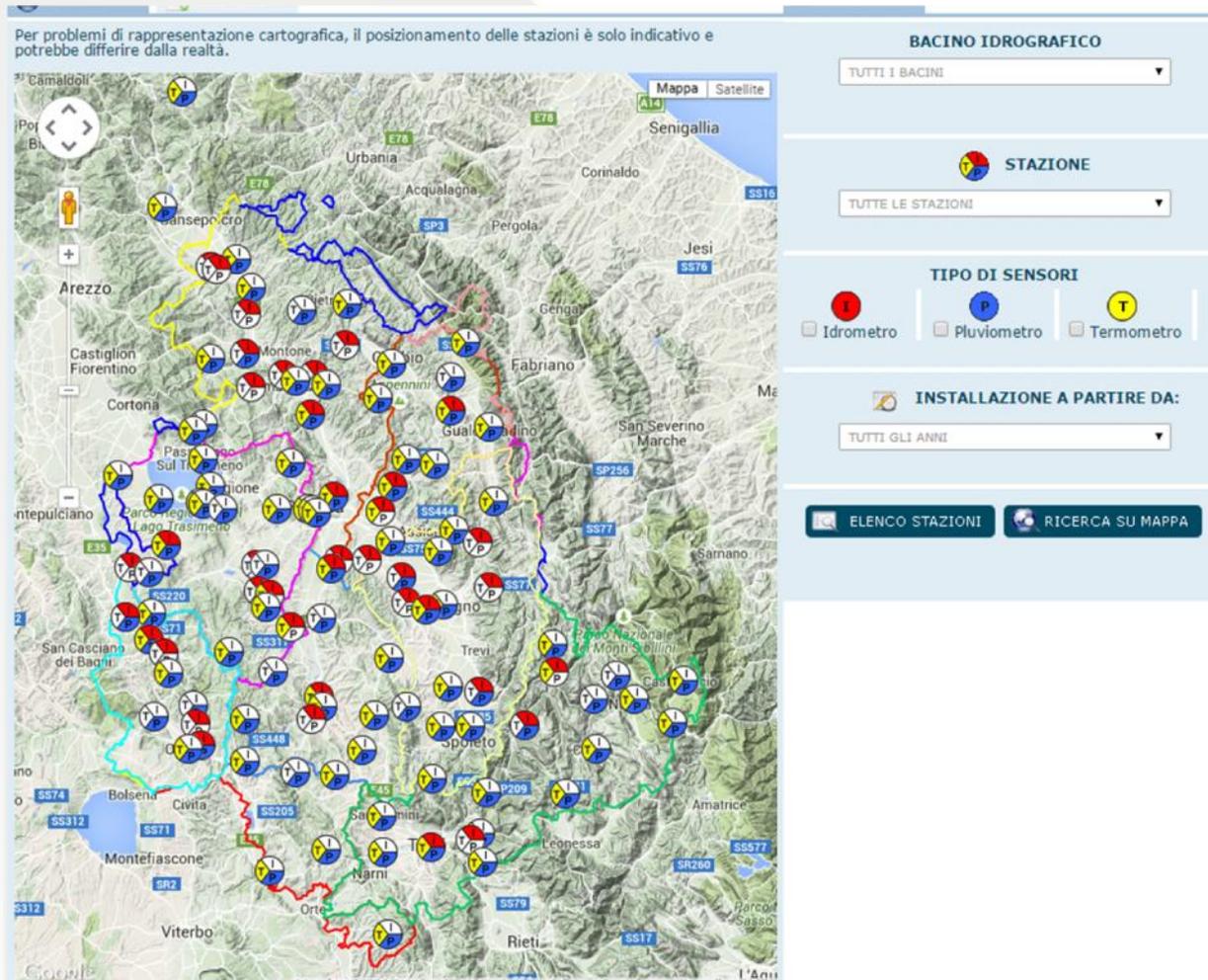
Per tipo di evento



Per coltura



Dati meteo



- Tipo dati
 - > Pluviometrici
 - > Termometrici
- Fonte
 - > Regione Umbria - Idrografico
 - > Direzione Risorsa Umbria. Federalismo, risorse finanziarie e strumentali
 - > Servizio Risorse idriche e rischio idraulico
- Anni
 - > 1991-2013
 - > N° 30 Capannine
 - Con dati a disposizione

Istallazione n° 13 capannine meteo

Rete di stazioni Agrometeorologiche con trasmissione GPRS su web

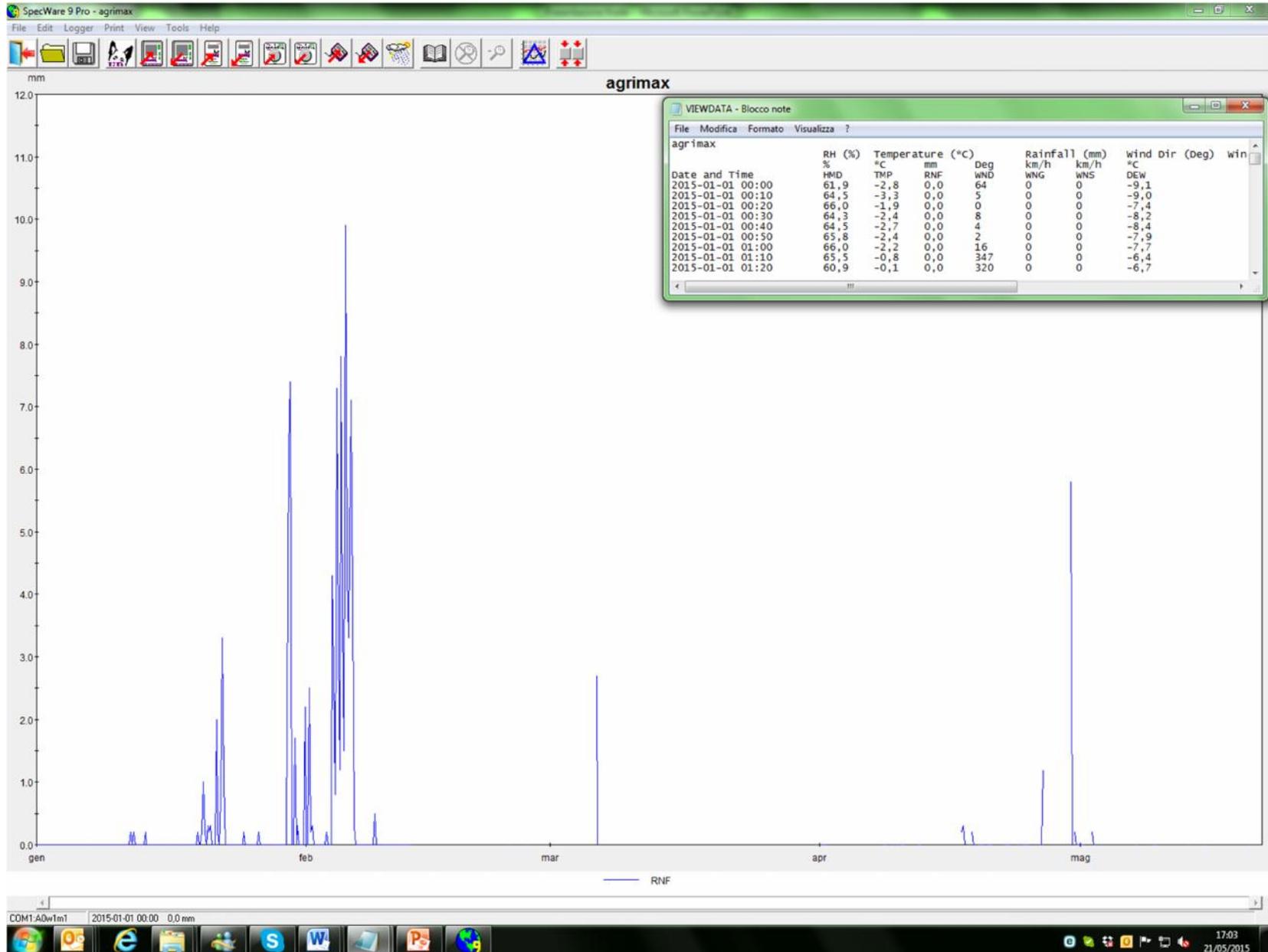
Datalogger compatto per Stazione di acquisizione dati per installazioni remote, protezione IP55 e trasmissione dati GPRS

Dati rilevati:

- **Pluviometria**
- **Velocità vento**
- **Temperatura**
- **Umidità relativa**



- Esempio dati inviati via web



MAPPA CAPANNINE

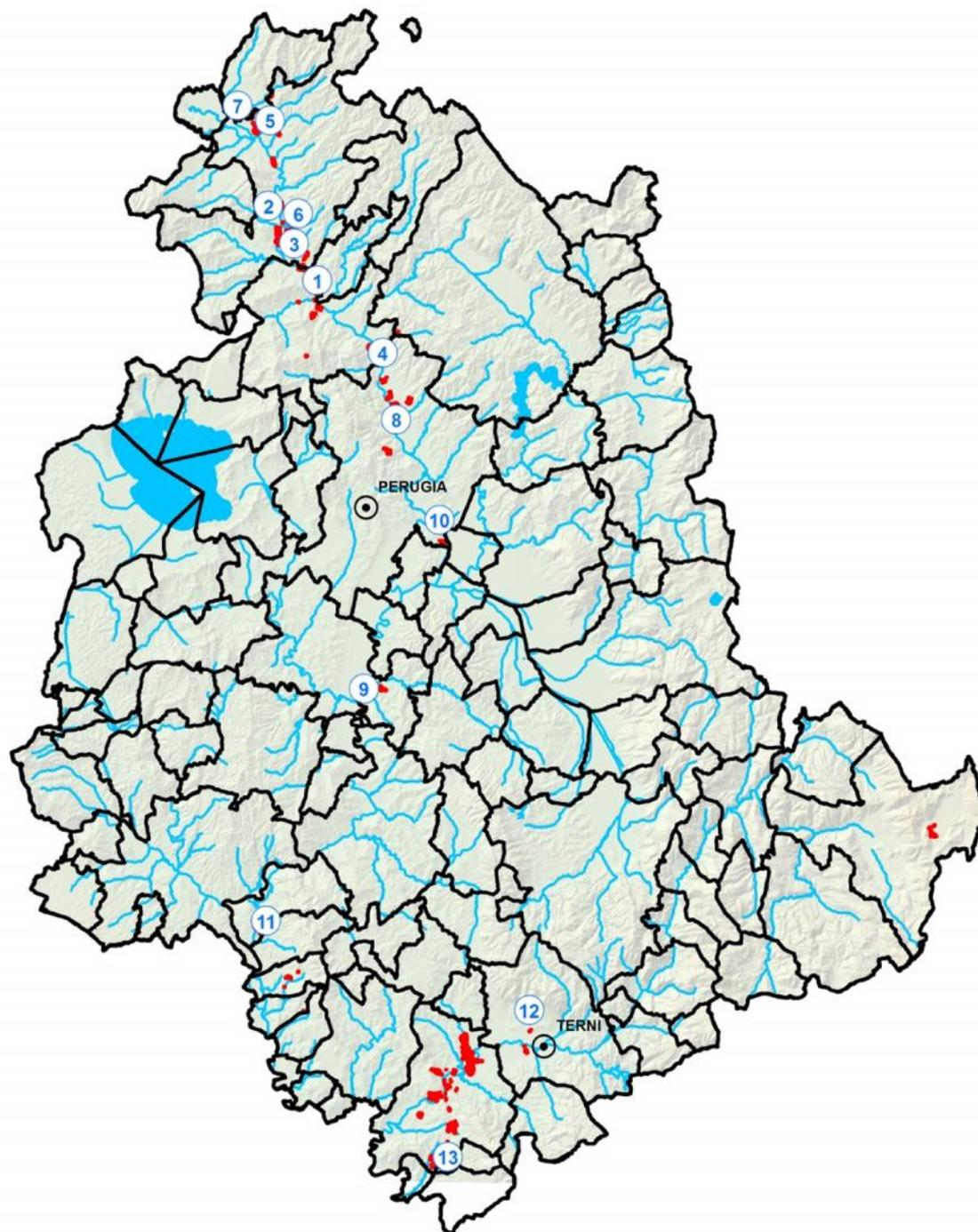
misura
>> 124
PSR Umbria 2007-2013

COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE.



ARPA - Piano Strategico Agricolo
dell'Umbria 2007-2013

- Noleggio capannine progetto mis. 124
- Durata 24 mesi



Aziende agricole partner

Descrizione generale dell'azienda

Istallazione capannina meteo

Analisi pedologica



LANDSCAPE



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE.



SARPA
Società Agricola Regionale della Pianura Umbra
36 - Piana Tecnologica Agraria
40020 Umbra (Tc) - Umbria - Italia

Taschini Giuseppe

Stazione Watch Dog

• SPC
3340WD



Coordinate stazione

• N
43,408804
• E
12,233772

Località:

• Città di Castello

Superficie aziendale:

• 163 ettari

Esposizione:

• Pianura

Altitudine:

• 280

Pendenza media:

• Pianeggiante

Pedologia:

• Classificazione WBR: Fluvi-Calcaric- Cambisols
• Classificazione USDA: Fluventic Haplustepts fine-silty, mixed, mesic

Coltura prevalente:

• Tabacco

Boschi/Filari:

• Non presenti

Reticolo idrografico e invasi:

• Non presenti

Taschini Giuseppe

SPC 3340WD



STAZIONE



Unità Tipologica di Suolo: CORNETTO (COR)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Forma hm: Piana alluvionale di fondovalle
- ✓ Elem. Morfologico dm: Pianura
- ✓ Substrato: Depositi ghiaioso-sabbiosi del II e I ordine dei terrazzi
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale medio. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica elevata 150-200 mm. Capacità depurativa: molto alta, capacità di accettazione piogge: molto alta.
- ✓ Litologia: Alluvioni recenti
- ✓ Acclività: 2-5%

Orizz.	Profondità		Sabbia %					Limo %			Argilla %	CaCO3 %		C. org%	Sos. org%	pH		
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale		totale	attivo			H2O	CaCl2	KCl
Ap	0	45	0,43	1,71	1,73	6,21	7,8	17,88			49,18	32,94		2,7	4,7			

Agricola Santo Stefano di Molinari Franco

Stazione Watch Dog

• SPC
3340WD



Coordinate stazione

• N
43,408804
• E
12,233772

Località:

• Città di Castello

Superficie aziendale:

• 35 ettari

Esposizione:

• Pianura

Altitudine:

• 310

Pendenza media:

• Pianeggiante

Pedologia:

• Classificazione WBR: Orthicalcic Calcisols
• Classificazione USDA: Typic Calciustepts fine-silty, mixed, mesic

Coltura prevalente:

• Tabacco/Cereali

Boschi/Filari:

• Non presenti

Reticolo idrografico e invasi:

• Non presenti

Agricola Santo Stefano di Molinari Franco

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: BADIALI (BAD)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Elem. Morfologico dm: Pianura
- ✓ Substrato: Depositi ghiaioso-sabbiosi del II e I ordine dei terrazzi
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale medio. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile moderatamente elevata 50-100 cm. Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica bassa 50-100 mm. Capacità depurativa: alta. Capacità di accettazione piogge: molto alta .
- ✓ Litologia: Alluvioni terrazzate
- ✓ Acclività: 0 – 5 %

Orizz.	Profondità		Sabbia %				Limo %		Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH				
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Ap1	0	40	0,79	2,27	1,5	3,75	3,44	11,75			55,07	33,18	6,6	1,1	1,9	8,2		

Russo Roberto



Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,374391
- E
12,264580

Località:

- Città di Castello

Superficie aziendale:

- 16 ettari

Esposizione:

- Ovest

Altitudine:

- 300

Pendenza media:

- 6%

Pedologia:

- Classificazione WBR: Calcari Alcalic Cambisols
- Classificazione USDA: Typic Haplustepts fine, mixed, mesic

Coltura prevalente:

- Tabacco

Boschi/Filari:

- Non presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Russo Roberto

SPC 3340WD



STAZIONE



Unità Tipologica di Suolo: BIZZI DI SOPRA (BDS)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: assente
- ✓ Substrato: Depositi lacustri prevalentemente sabbiosi-Villafranchiano

✓ Caratteri e qualità funzionali:

Tipo falda: assente, erosione idrica incanalata moderata, scorrimento superficiale molto alto. Drenaggio interno: moderatamente ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica moderata 100-150 mm. Capacità depurativa: molto alta. Capacità di accettazione piogge: molto bassa

- ✓ Litologia: Villafranchiano sabbioso
- ✓ Acclività: 2-5%

Orizz.	Profondità		Sabbia %		Limo %			Argilla	CaCO3 %	C.	Sos.	pH						
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Ap	0	40					12,2				45,2	42,6	8,9			8,6		

Soc. Agr. Gildoni Andrea e Matteo s.s.



Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Montecastilli, Umbertide

Superficie aziendale:

- 160 ettari

Esposizione:

- Pianura

Altitudine:

- 260

Pendenza media:

- Pianeggiante

Pedologia:

- Classificazione WBR: Fluventic Haplustepts fine-silty, mixed, mesic
- Classificazione USDA: Fluvi Calcaric Cambisols

Coltura prevalente:

- Tabacco/Cereali

Boschi/Filari:

- Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Soc. Agr. Gildoni Andrea e Matteo s.s.

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: CORLO (CRL)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Forma hm: Piana alluvionale di fondovalle
- ✓ Substrato: Depositi ghiaioso-sabbiosi del III ordine dei terrazzi
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale basso. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica moderata 100-150 mm. Capacità depurativa: molto alta, Capacità di accettazione piogge: molto alta
- ✓ Litologia: Alluvioni terrazzate
- ✓ Acclività: 2-5%

Orizz.	Profondità		Sabbia %				Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH			
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Ap	0	45	1,5	3,33	4,41	20,31	14,52	44,07		37,64	18,29	17,2	7,2	3,3	5,8	7,9		

Belardinelli Paolo

Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Città di Castello

Superficie aziendale:

- 53 ettari

Esposizione:

- Nord-Ovest

Altitudine:

- 340

Pendenza media:

- 25%

Pedologia:

- Classificazione WBR: Chromi Eutric Cambisols
- Classificazione USDA: Typic Haplustepts fine, mixed, mesic

Coltura prevalente:

- Tabacco

Boschi/Filari:

- Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Belardinelli Paolo

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: FATTORIA DEI ROSCETI (FDR)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Substrato: Depositi lacustri prevalentemente sabbiosi – Villafranchiano
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione idrica incanalata forte, scorrimento superficiale alto.
Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: nessuna impedenza ,capacità idrica moderata 100-150 mm. Capacità depurativa: molto alta. Capacità di accettazione piogge: bassa
- ✓ Litologia: Villafranchiano
- ✓ Acclività: 5-15%

Orizz.	Profondità		Sabbia %				Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH					
	cm	m.	grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl	
Ap	0	50						39,2			24,7	36,1	0,01							8,3

Fabbri Stefano

Stazione Watch Dog

• SPC
3340WD



Coordinate stazione

• N
43,408804
• E
12,233772

Località:

• San Giustino

Superficie aziendale:

• 45 ettari

Esposizione:

• Sud-Ovest

Altitudine:

• 290

Pendenza media:

• 5%

Pedologia:

• Classificazione WBR: Haplic Luvisols
• Classificazione USDA: Typic Haplustalfs fine-silty, mixed, mesic

Coltura prevalente:

• Tabacco

Boschi/Filari:

• Non Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

• Non presenti

Fabri Stefano

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: GIOVE (GIO)

✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato

✓ Rocciosità: Assente

✓ Forma hm: piana alluvionale

✓ Substrato: Depositi ghiaioso-sabbiosi del III ordine dei terrazzi

✓ Caratteri e qualità funzionali:

Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale basso. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: compattazione e bassa macroporosità (o contatto paralithic), capacità idrica moderata 100-150 mm. Capacità depurativa: alta. Capacità di accettazione piogge: molto alta

✓ Litologia: alluvioni

✓ Acclività: 2 - 5%

Orizz.	Profondità		Sabbia %				Limo %			Argilla	CaCO ₃ %		C.	Sos.	pH			
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H ₂ O	CaCl ₂	KCl
Ap	0	45	0,56	1,47	1,58	9,94	11,52	25,07		51,75	23,18	0	1,2	2,0	8,1			

Agri-Max di Molinari Massimiliano



Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Resina

Superficie aziendale:

- 5 ettari

Esposizione:

- Pianura

Altitudine:

- 225

Pendenza media:

- Pianeggiante

Pedologia:

- Classificazione WBR: Fluvi Eutric Cambisols
- Classificazione USDA: Fluventic Haplustepts fine-silty, mixed, mesic

Coltura prevalente:

- Tabacco

Boschi/Filari:

- Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Agri-Max di Molinari

Massimiliano

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: CASA DEL DIAVOLO (CDD)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Forma hm: terrazzo fluviale in pianura
- ✓ Substrato: Depositi ghiaioso-sabbiosi del II e I ordine dei terrazzi
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale medio. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: scarsa aerazione, capacità idrica elevata 150-200 mm. Capacità depurativa: molto alta. Capacità di accettazione piogge: alta
- ✓ Litologia: Alluvioni terrazzate
- ✓ Acclività: 2 - 5%

Orizz.	Profondità		Sabbia %					Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH			
	cm	m.	grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Apc	0	50	0,76	2,83	3,81	10,67	6,98	25,05			44,34	30,61		1,7	2,9		7,2		

Dragoni Maurizio

Stazione Watch Dog

• SPC
3340WD



Coordinate stazione

• N
43,408804
• E
12,233772

Località:

• Pierantonio, Umbertide

Superficie aziendale:

• 76 ettari

Esposizione:

• Pianura

Altitudine:

• 250

Pendenza media:

• Pianeggiante

Pedologia:

• Classificazione WBR: Eutric Cambisols
• Classificazione USDA: Typic Haplustepts fine-silty, mixed, mesic

Coltura prevalente:

• Tabacco/Cereali

Boschi/Filari:

• Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

• Non presenti

Dragoni Maurizio

SPC 3340WD

STAZIONE



Unità Tipologica di Suolo: RANCOLFO (RAN)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Forma hm: terrazzo lacustre
- ✓ Materiale pedogenetico: sabbie fluviolacustri; limoso o franco
- ✓ Substrato: Depositi lacustri prevalentemente sabbiosi – Villafranchiano
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale basso. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica moderata 100-150 mm. Capacità depurativa: molto alta. Capacità di accettazione piogge: molto alta
- ✓ Litologia: Villafranchiano
- ✓ Acclività: 5 - 15%

Drizz.	Profondità		Sabbia %					Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH			
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl	
Ap	0	40	1,32	2,52	3,84	18,32	11,42	37,42			32,49	30,09		1,9	3,2	6,9			

Tabarrini Alvaro



Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Collazone, Marsciano

Superficie aziendale:

- 45 ettari

Esposizione:

- Pianura

Altitudine:

- 175

Pendenza media:

- Pianeggiante

Pedologia:

- Classificazione WBR: Fluvi Calcaric Cambisols
- Classificazione USDA: Fluventic Haplustepts fine-silty, mixed, thermic

Coltura prevalente:

- Tabacco/Cereali

Boschi/Filari:

- Non Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Tabarrini Alvaro

SPC 3340WD



SATAZIONE



Unità Tipologica di Suolo: BUTALE (BUT)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Forma hm: piana alluvionale
- ✓ Substrato: Alluvioni attuali e recenti
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale basso, drenaggio interno: ben drenato, profondità utile molto elevata >150 cm, limite radicale: scarsa aerazione, capacità idrica elevata 150-200 mm, capacità depurativa: moderata, capacità di accettazione piogge: molto alta
- ✓ Litologia: Alluvioni Attuali
- ✓ Acclività: 2 - 5%

Orizz.	Profondità		Sabbia %					Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH			
	cm	m.	grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Ap	0	50	0,1	0,73	2,61	21,96	13,18	38,58			39,41	22,01	7,1	2,1	3,7	8,0			

F.II Testi e figli s.s.

Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Sant'Egidio, Perugia

Superficie aziendale:

- 108 ettari

Esposizione:

- Crinale (Pianeggiante)

Altitudine:

- 225

Pendenza media:

- Pianeggiante

Pedologia:

- Classificazione WBR: Calcaric Regosols
- Classificazione USDA: Typic Ustorhents fine, mixed, mesic

Coltura prevalente:

- Tabacco/Cereali

Boschi/Filari:

- Non Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

F.lli Testi e figli s.s.

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: FIORE (FIO)

- ✓ Uso suolo: Seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: Assente
- ✓ Substrato: Depositi lacustri prevalentemente argillosi -Villafranchiano
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:
Tipo falda: assente, erosione idrica incanalata moderata, scorrimento superficiale alto,
Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile moderatamente elevata 50-100 cm.
Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica bassa 50-100 mm. Capacità
depurativa: alta. Capacità di accettazione piogge: moderata
- ✓ Litologia: Villafranchiano
- ✓ Acclività: 5-8%

Orizz.	Profondità		Sabbia %				Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH			
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m.fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Ap	0	35					22,4			38,9	38,7	15,4	0,6			8,4		

Bergamini Luca



Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Baschi, Terni

Superficie aziendale:

- 22 ettari

Esposizione:

- Est

Altitudine:

- 265

Pendenza media:

- 20%

Pedologia:

- Classificazione WBR:
- Classificazione USDA:

Coltura prevalente:

- Vigneto

Boschi/Filari:

- Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Luca Bergamini

STAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: CASA MACCHERONI (CMA)

- ✓ Uso suolo: pascolo
- ✓ Rocciosità: assente
- ✓ Substrato: Argille ed argille sabbiose
- ✓ Caratteri e qualità funzionali: Tipo falda: assente, erosione idrica incanalata moderata, scorrimento superficiale alto. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile moderatamente elevata 50-100 cm. Limite radicale: scarsa aerazione, capacità idrica bassa 50-100 mm. Capacità depurativa: alta, capacità di accettazione piogge: moderata
- ✓ Litologia: Argille marini
- ✓ Acclività: 5-15%

Orizz.	Profondità		Sabbia %					Limo %			Argilla		CaCO3 %		C.	Sos.	pH			
	cm	m.	grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl	
A	0	15						16,4			32,4	51,2	5,4				8,4			

Az. Agr Ruffo della Scaletta s.s.



Stazione Watch Dog

• SPC
3340WD



Coordinate stazione

• N
43,408804
• E
12,233772

Località:

• Narni

Superficie aziendale:

• 30 ettari

Esposizione:

• Sud-Ovest

Altitudine:

• 225

Pendenza media:

• 16%

Pedologia:

• Classificazione WBR:
• Classificazione USDA:

Coltura prevalente:

• Vigneto

Boschi/Filari:

• Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

• Non presenti

Az. Agr Ruffo della Scaletta s.s.

SATAZIONE



SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: CERCARE

- ✓ Uso suolo: I boschi sono rappresentate da latifoglie e risultano interrotte saltuariamente da pascoli. Le aree agricole, bisogna sottolineare la notevole diffusione degli oliveti (Montecchio, Guardea, Giove, Amelia, Otricoli, Poggiolo) mentre i vigneti, meno rappresentati, si concentrano nelle zone di Amelia ed Otricoli.
- ✓ Suoli: hanno una profondità media e quelli sui substrati calcareo-travertinosi possono presentare frammenti grosso-lani. La pedogenesi, pur orientata verso la brunificazione, specialmente sulle argille plioceniche è stata ritardata dall'erosione e dalle utilizzazioni agricole più impegnative.
- ✓ Litologia: Argille marine
- ✓ Acclività: 5-15%

Piacentini Costantino



Stazione Watch Dog

- SPC
3340WD



Coordinate stazione

- N
43,408804
- E
12,233772

Località:

- Terni

Superficie aziendale:

- 20 ettari

Esposizione:

- Su- Sud-Ovest

Altitudine:

- 275

Pendenza media:

- 10%

Pedologia:

- Classificazione WBR: Endoskeleti Eutric Cambisols
- Classificazione USDA: Typic Haplustepts fine, mixed, mesic

Coltura prevalente:

- Oliveto

Boschi/Filari:

- Presenti

Reticolo idrografico e invasi:

- Non presenti

Piacentini Costantino

SATAZIONE

SPC 3340WD



Unità Tipologica di Suolo: FURAPANE (FUR)

- ✓ Uso suolo: seminativo avvicendato
- ✓ Rocciosità: assente
- ✓ Forma hm: forme di accumulo
- ✓ Substrato: Detrito di falda e frana:coperture detritiche
- ✓ Caratteri e qualità funzionali:

Tipo falda: assente, erosione assente, scorrimento superficiale medio. Drenaggio interno: ben drenato, profondità utile elevata 100-150 cm. Limite radicale: scarsa aerazione ,capacità idrica bassa 50-100 mm. Capacità depurativa: molto alta, Capacità di accettazione piogge: alta

- ✓ Litologia: Detrito
- ✓ Acclività: 0 -8%

Orizz.	Profondità		Sabbia %					Limo %			Argilla	CaCO3 %		C.	Sos.	pH		
	cm	m. grossa	grossa	media	fine	m. fine	totale	grosso	fine	totale	%	totale	attivo	org%	org%	H2O	CaCl2	KCl
Ap1	0	35	4,38	9,51	5,23	7,37	4,07	30,56		28,68	40,76	0		1,8	3,0	6,9		

MODELLO GEOSTATISTICO SPAZIO-TEMPO PER L'ANALISI E CORRELAZIONE DEGLI EVENTI METEOCLIMATICI

Ing. Pierluigi De Rosa

GfosServices Studio Associato

Via Cairoli 24 - Perugia

ELABORAZIONE DATI METEO: OBIETTIVI



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
RISORSE PRODOTTI
PROCESSI TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE.



SAPIA
S.p.A. - Parco Tecnologico Agroalimentare
della Umbria S.p.A. - 06044 - Foligno



Valutazione del rischio climatico

ELABORAZIONE DATI METEO: METODI



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
RISORSE PRODOTTI
PROCESSI TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE.



Regione Umbria



SAPIA
S.p.A. - Parco Tecnologico Agroalimentare
della Umbria S.p.A. - 06044 - 06044

Implementazione di un MODELO GEO-STATISTICO SPAZIALE:
Tramite algoritmi di geostatistica spazio/temporale in grado di
effettuare delle interpolazioni dei dati sulla base di tutta la serie
storica dei dati si estendono i dati delle singole centraline su tutto
il territorio regionale



misura >> 124
COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE

GLI STRUMENTI



Dati meteorologici

**CREAZIONE
DATABASE (RBMS)**
centralizzato e
relazionale

**CREAZIONE
ALGORITMO DI
STATISTICA SPAZIALE**
(libreria RPostgreSQL)



**CENTRALINE
METEOROLOGICHE
ESISTENTI**



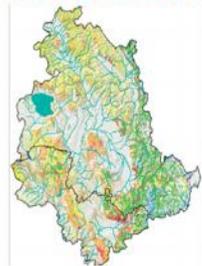
**13 CENTRALINE
METEOROLOGICHE
noleggiate
Stazione
GSM/GPRS**

**SERVER Microsoft
SQLServer**
Archiviazione dati
singole capannine



**Parametri e
indici meteo
climatici** su
tutto il territorio
regionale

**MAPPATURA
DEL RISCHIO
CLIMATICO**



Indicatori di pericolosità e rischio meteo

DATA LA TIPOLOGIA DI DATI SONO STATI UTILIZZATI DUE DIVERSI APPROCCI PER IL CALCOLO DEL RELATIVO RISCHIO



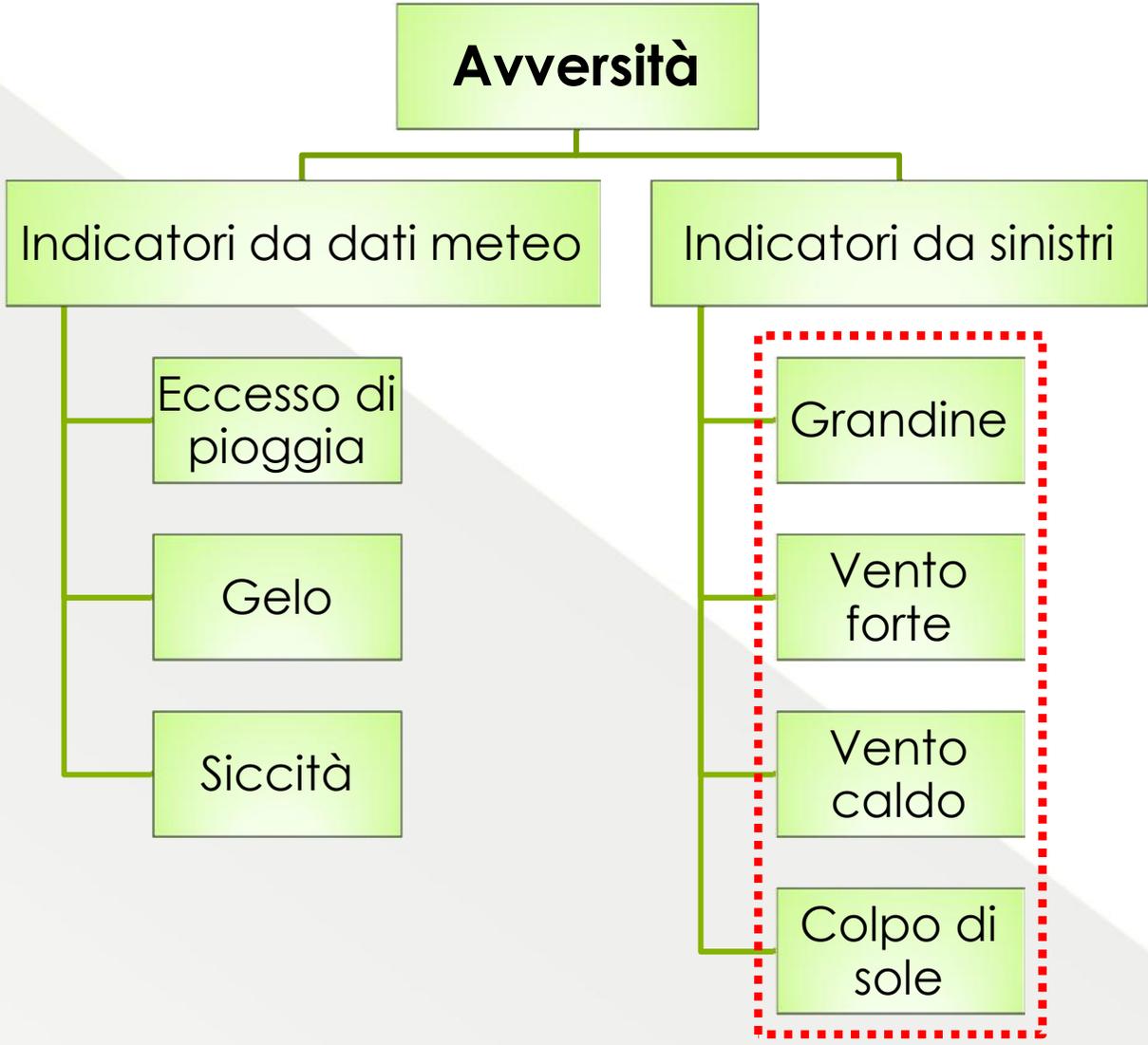
Distribuzione dei dati a disposizione

Oltre 44.000 sinistri analizzati

Oltre 350.000 dati climatici provenienti dalle capannine analizzati tra dati di piogge e temperature.

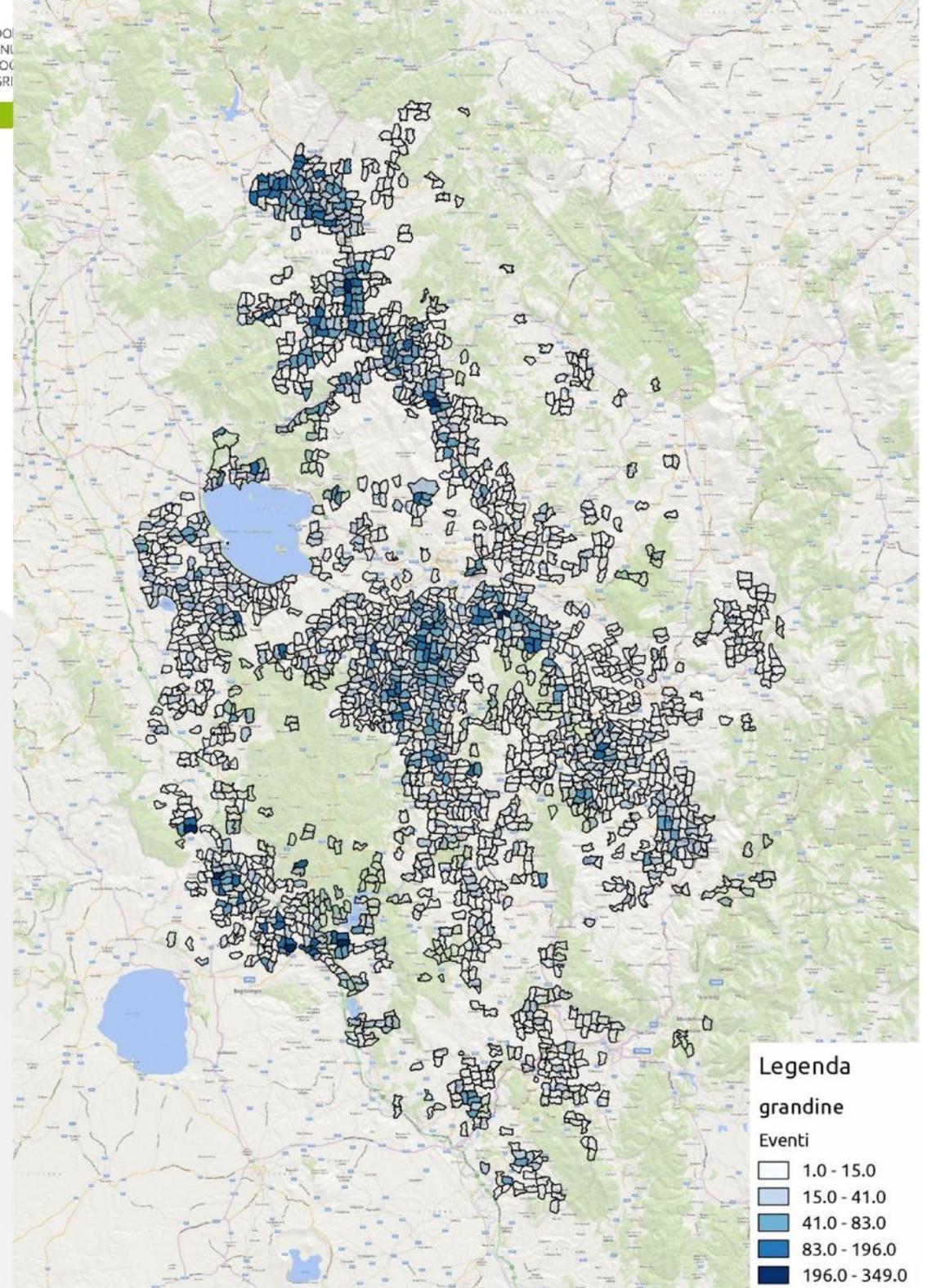
TIPO DI EVENTI	TOTALE
ALLUVIONE	2
SICCITA	3969
VENTO FORTE	2858
GRANDINE	36326
GELO BRINA	934
MULTIRISCHIO SULLE RESE	979
PIOGGIA	678
TUTTI GLI EVENTI	150
COLPO DI SOLE	56
VENTO CALDO	33

Indice statistici ricavati da sinistri



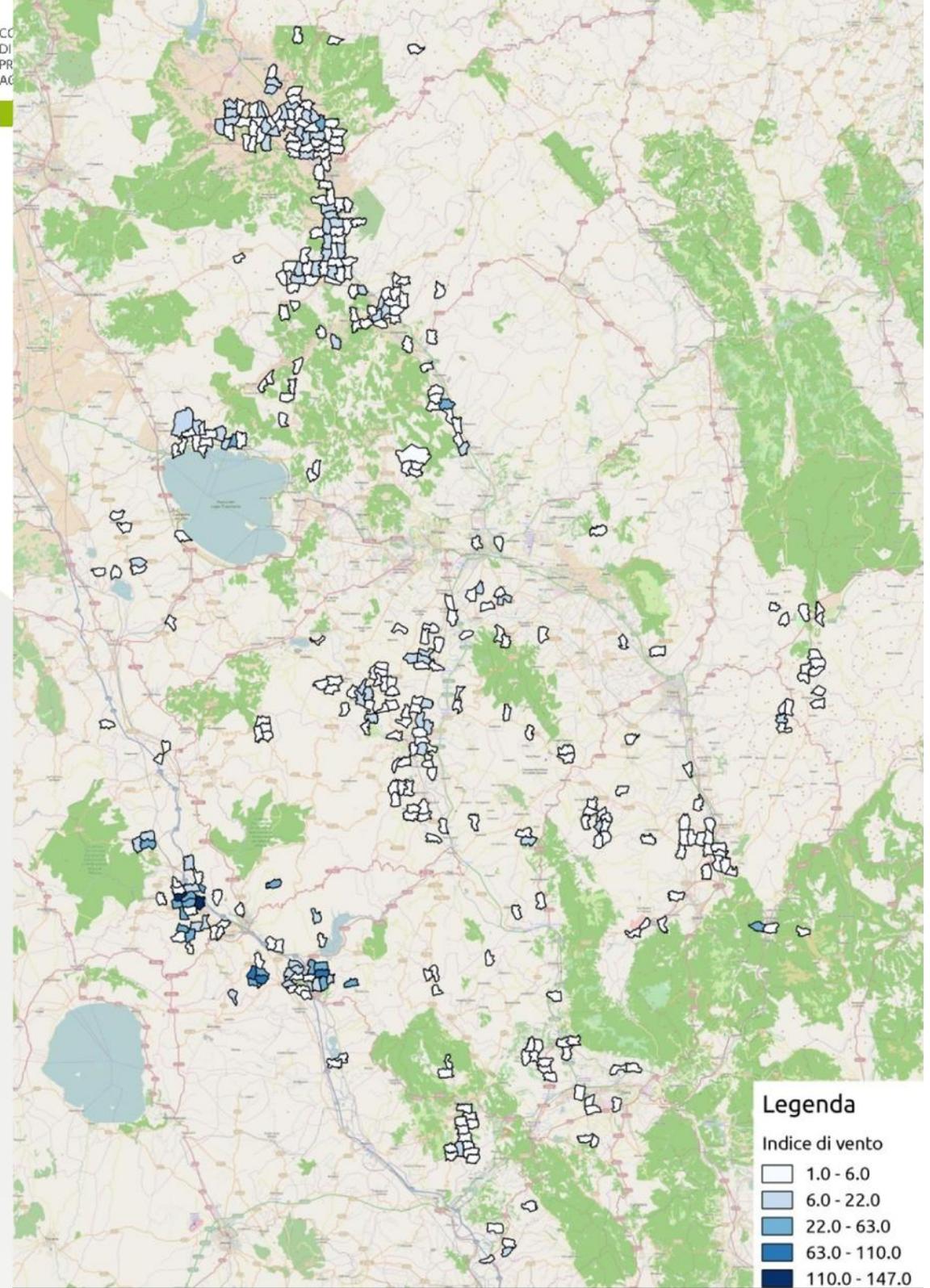
Indicatori di rischio da sinistri: es. grandine

Indicatore basato sui **sinistri** registrati nel periodo di riferimento



Indicatori di rischio da sinistri: es. vento

Indicatore basato sui **sinistri** registrati nel periodo di riferimento



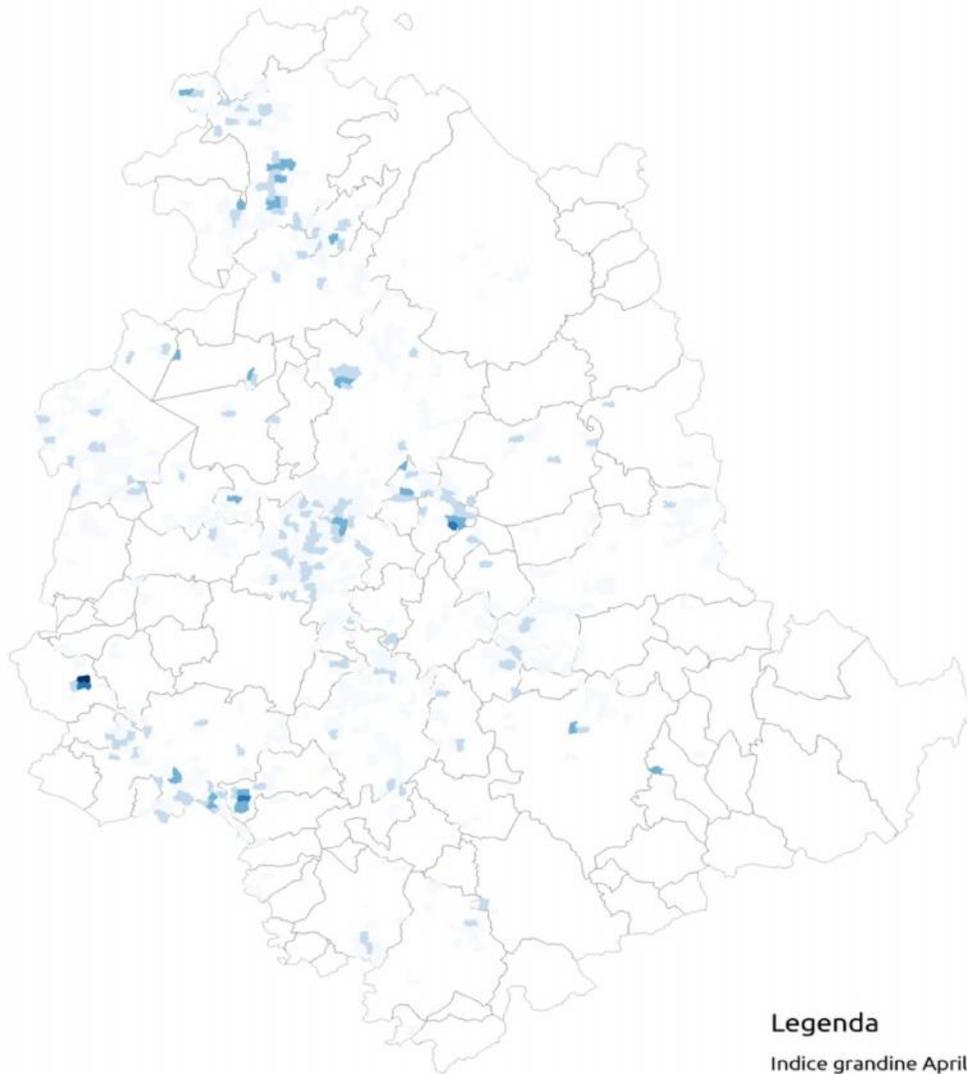
Indice mensile della grandine



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI TECNOLOGICI NEI SETTORI
DEI COLTIVATORI E FORESTALI



SAPIA - Parco Tecnologico Agroalimentare
della Umbria S.p.A. - snc s.r.l.

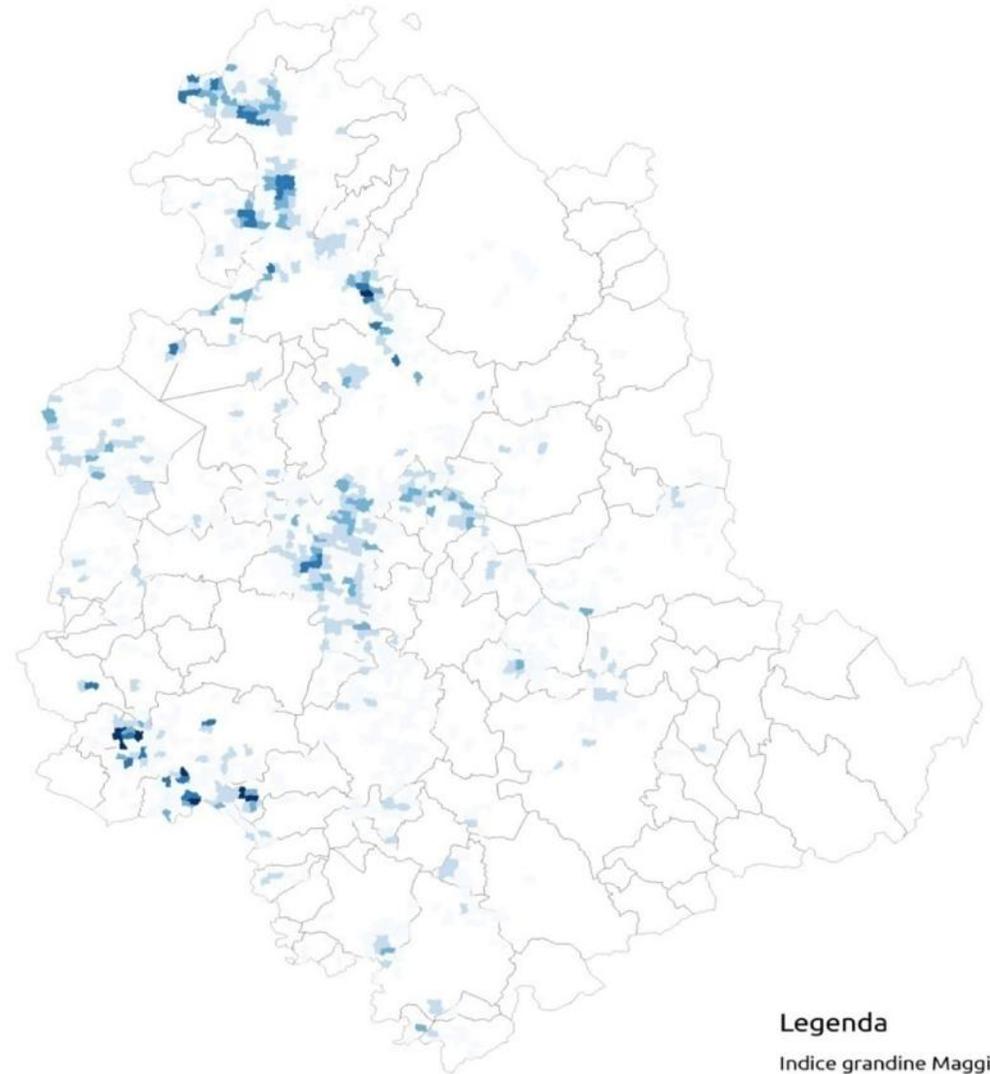


Aprile

Legenda

Indice grandine Aprile

- 1 - 8
- 8 - 22
- 22 - 43
- 43 - 82
- 82 - 151
- comuni



Maggio

Legenda

Indice grandine Maggio

- 1 - 8
- 8 - 22
- 22 - 43
- 43 - 82
- 82 - 151
- comuni

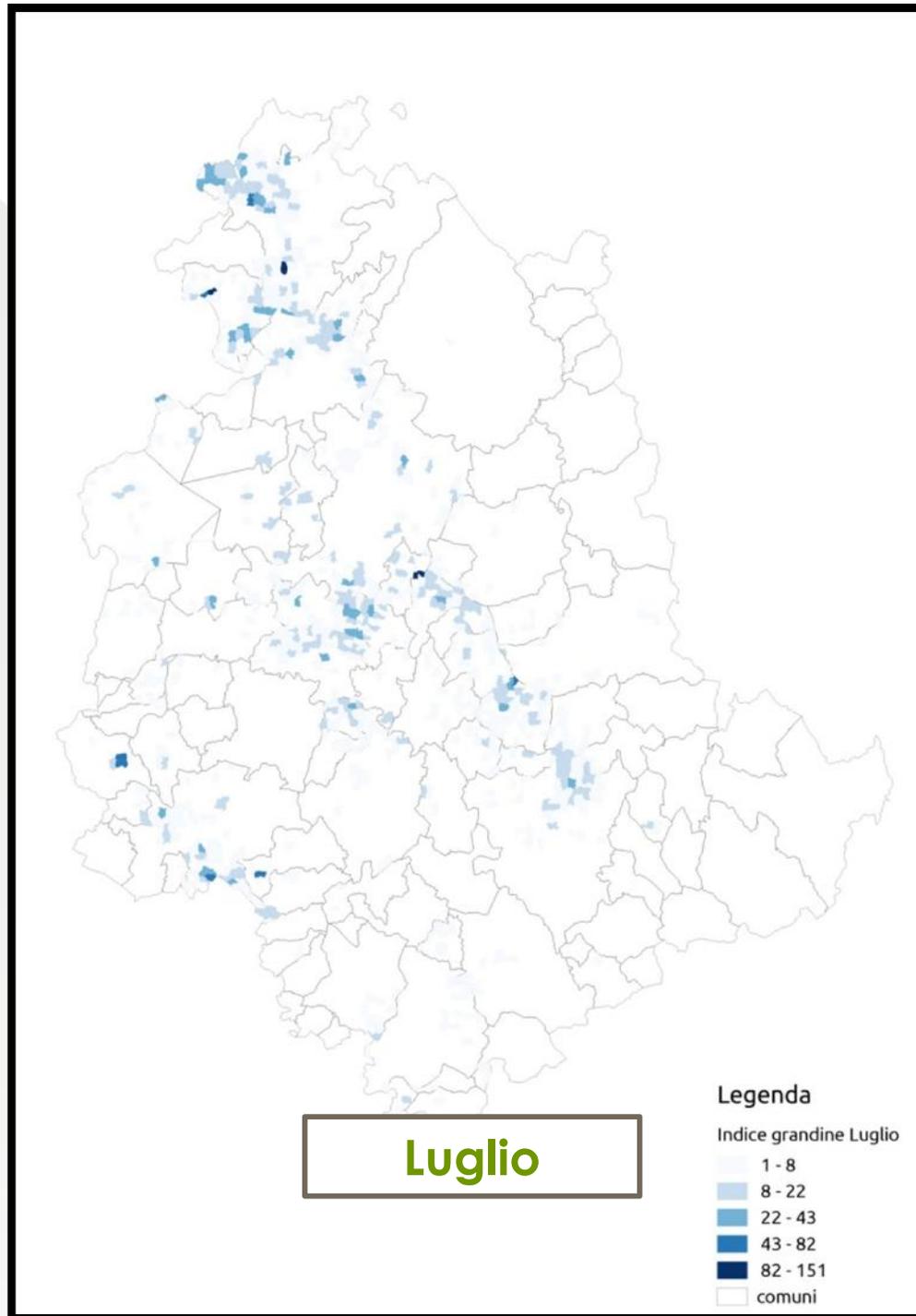
Indice mensile della grandine



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI TECNOLOGICI NEI SETTORI
DEI COLTIVATORI E FORESTALI



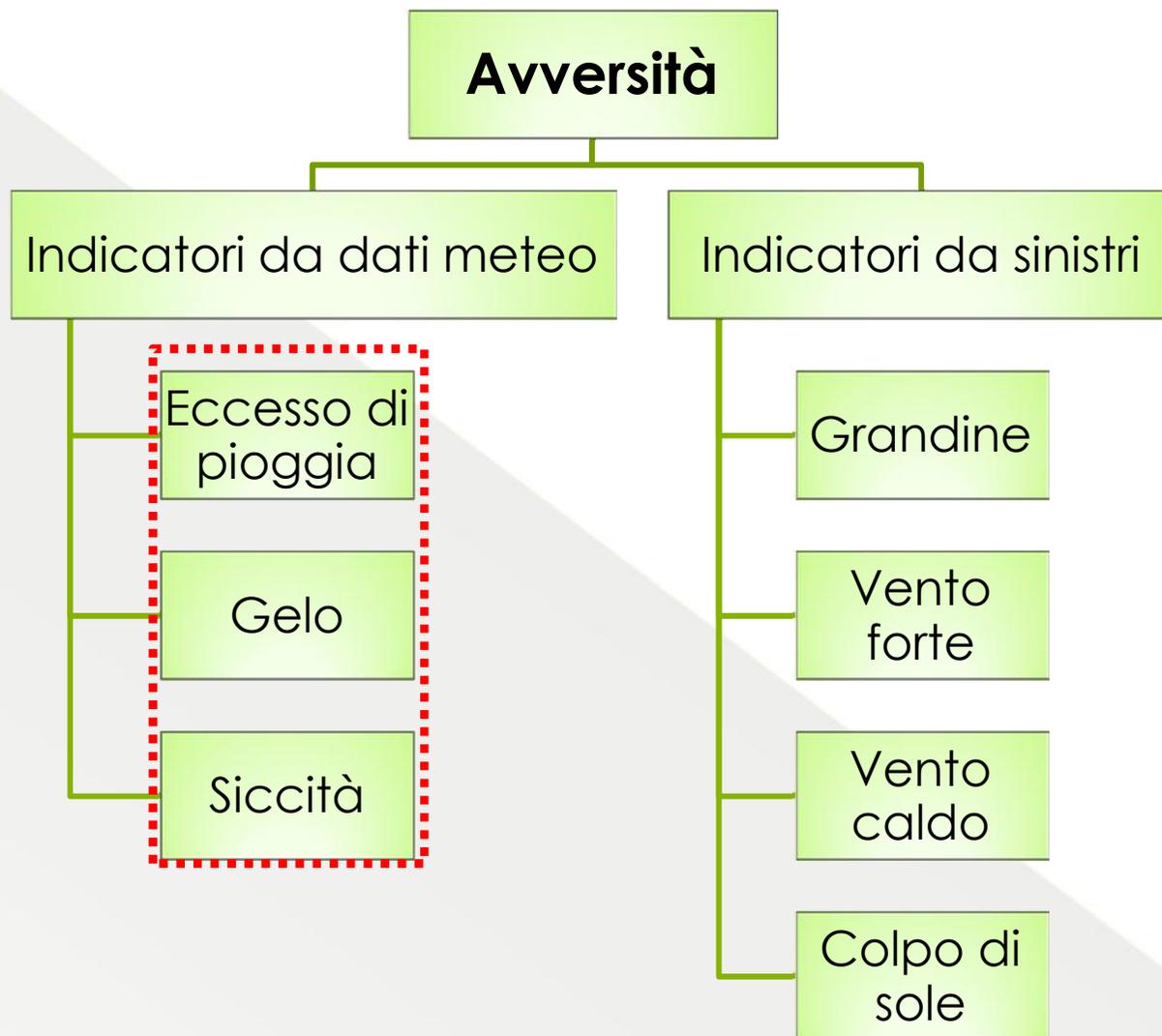
S.A.P.A. - Parco Tecnologico Agroalimentare
della Umbria S.p.A. - cons. s.r.l.



Indice statistici ricavati da capannine meteo

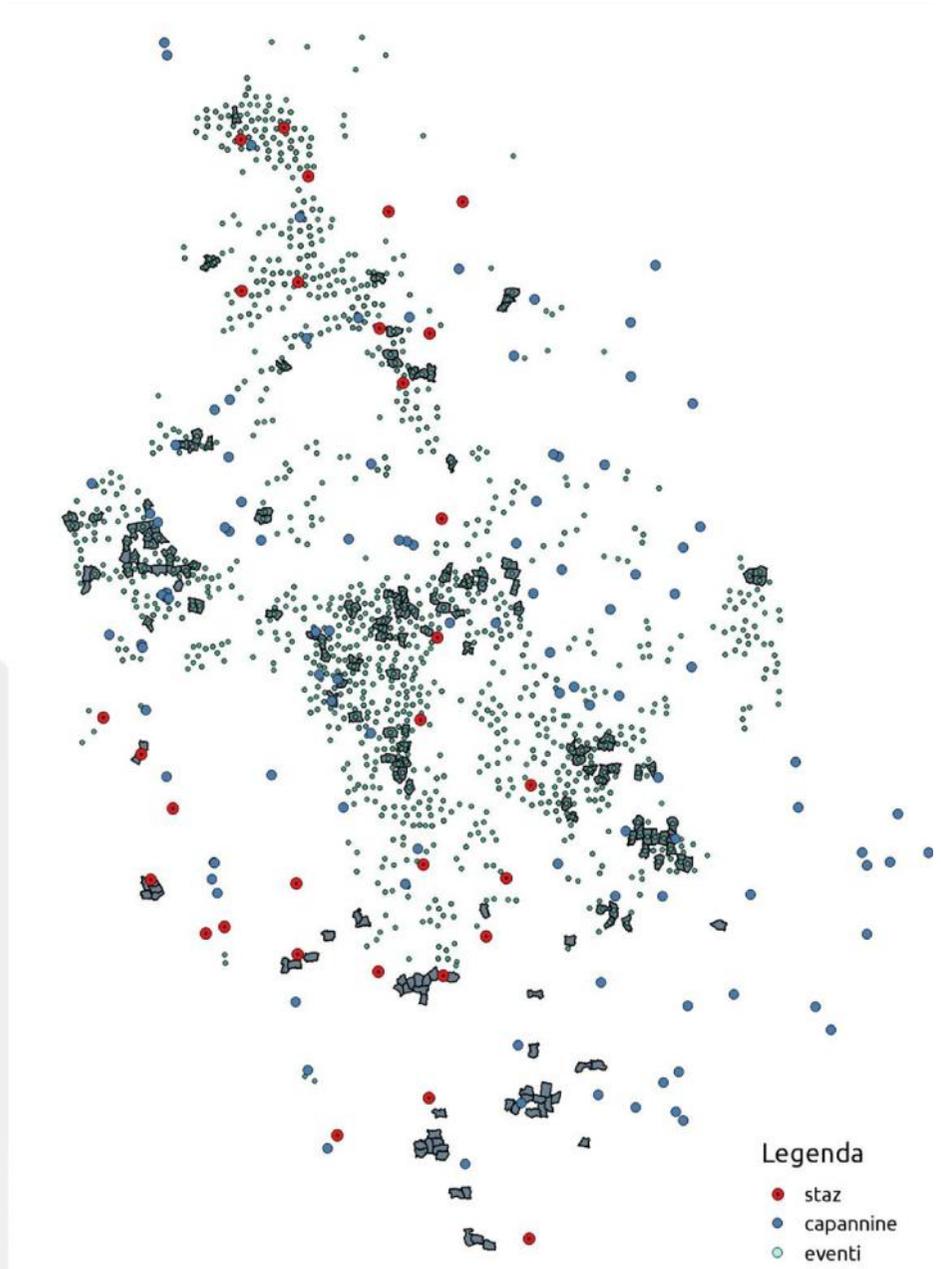


COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI, TECNICHE NEL SETTORE
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE.

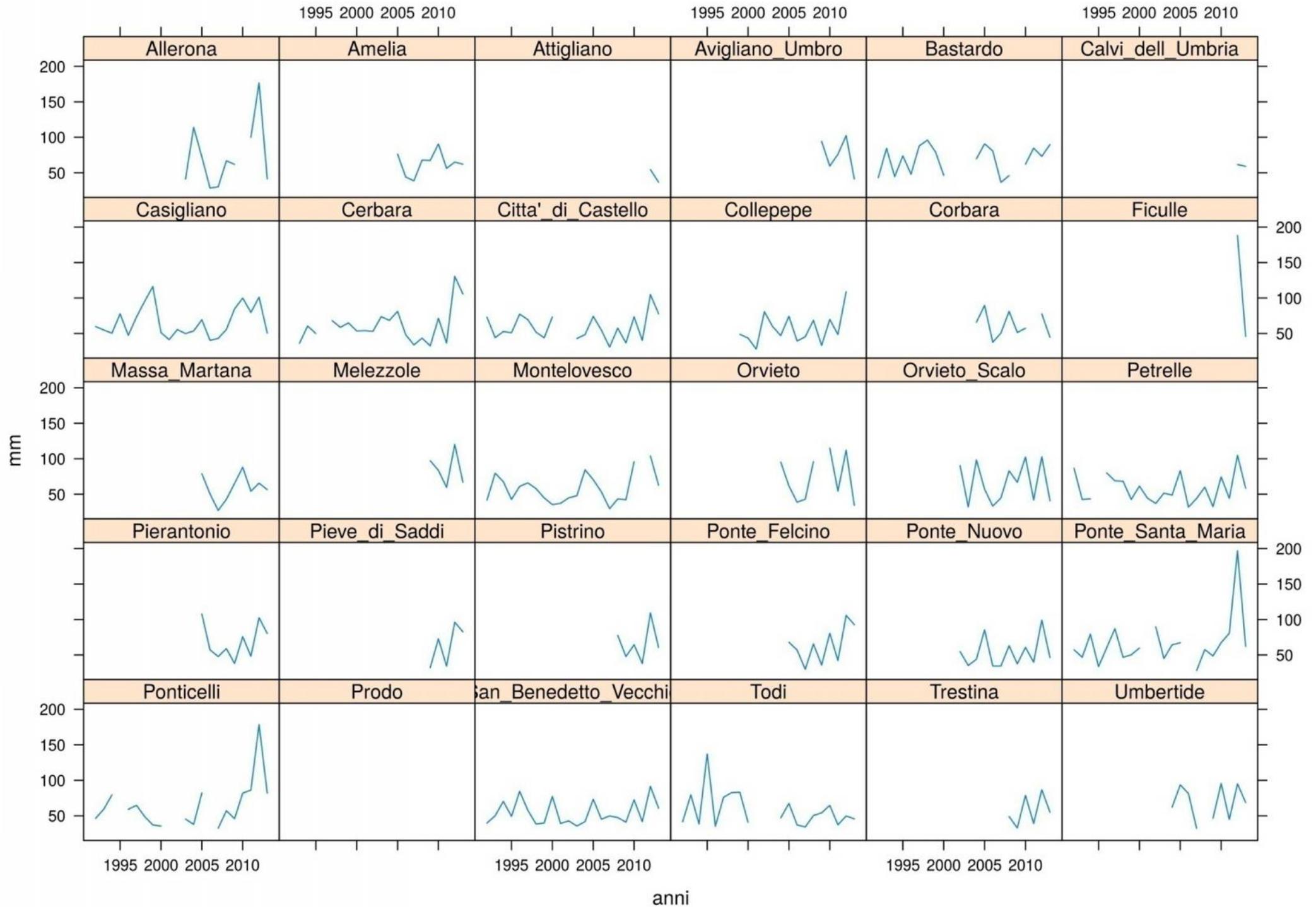


Distanze tra sinistri (pioggia) e capannine

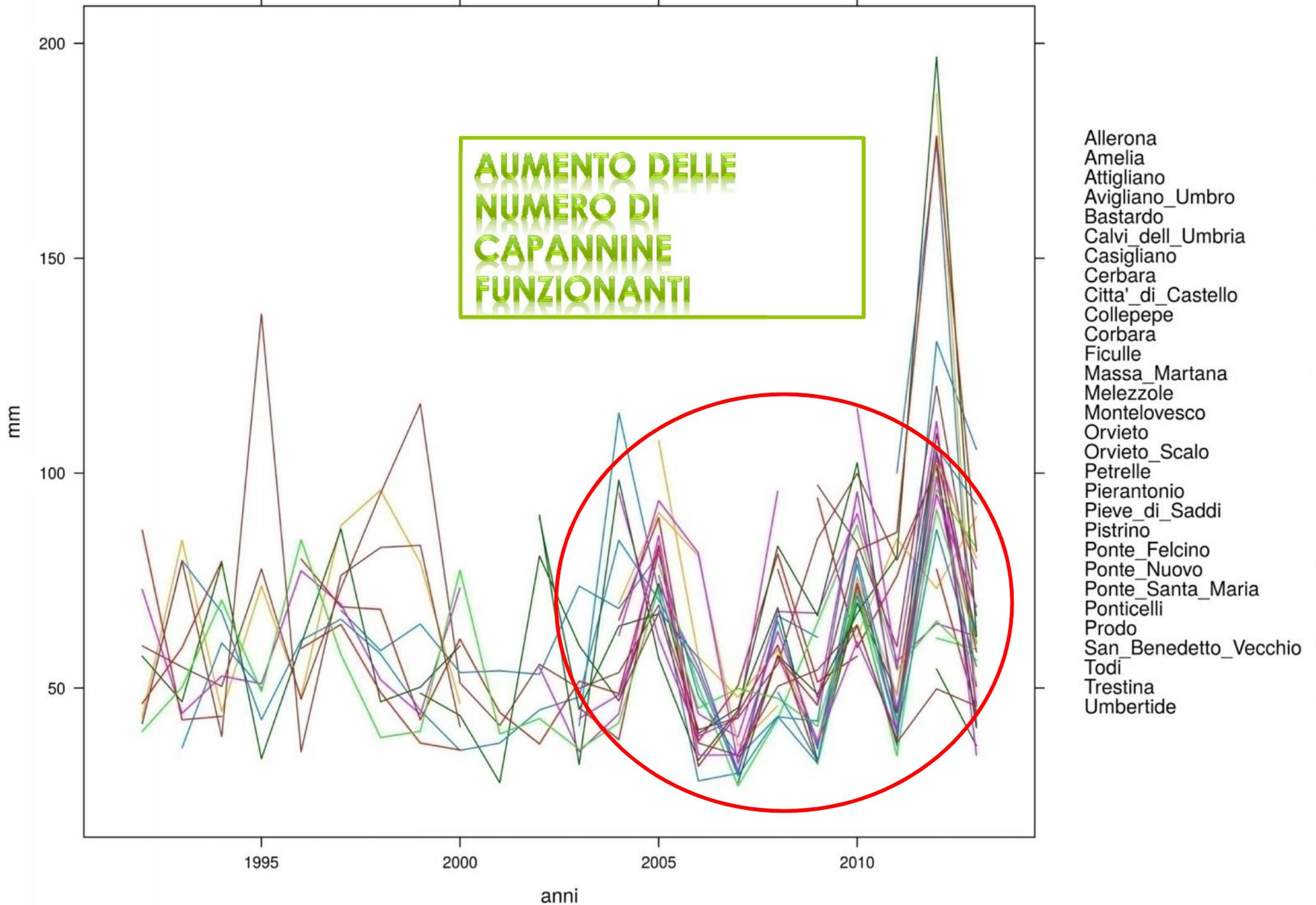
Media	10,09	km
Minimo	0,41	km
Massimo	34,72	km
Mediana	9,08	km



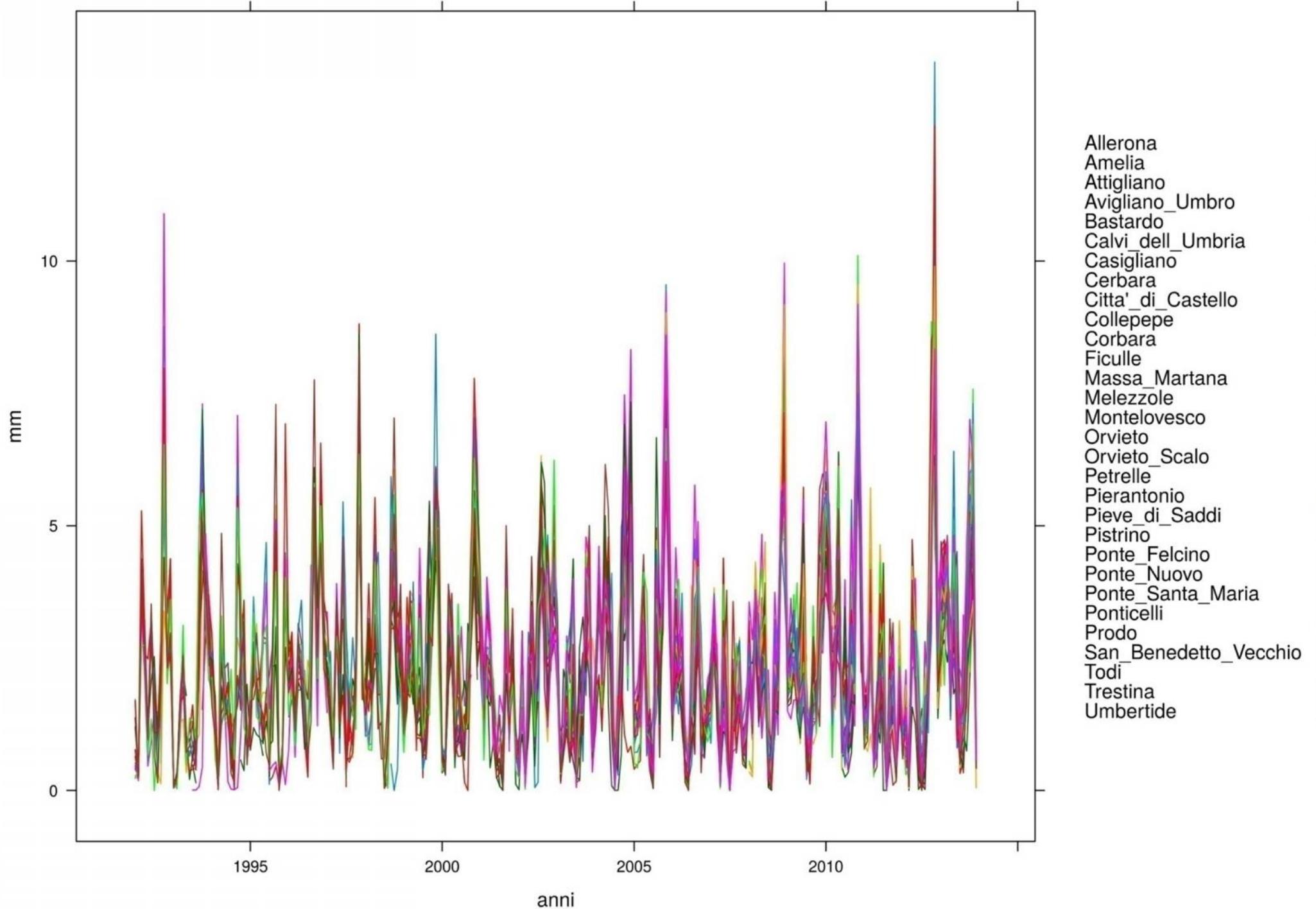
Andamento pluviometrico del massimo annuo



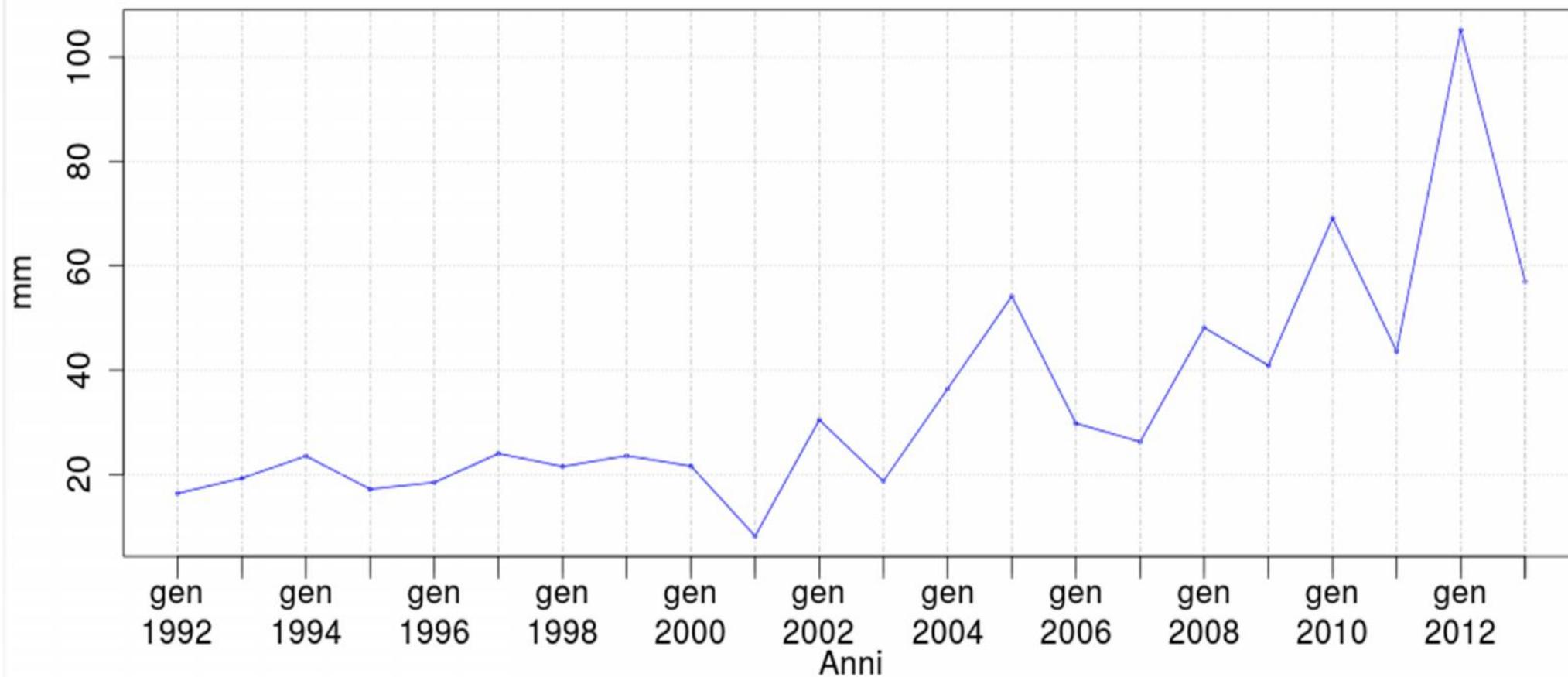
Andamenti pluviometri massimi annui



Andamenti pluviometri medi mensili



Andamento pluviometrico regionale



Come si costruiscono gli indicatori di pericolosità

Eccesso di pioggia:

- pioggia nelle 72 ore > 80 mm
- pioggia nei 10 giorni > 80 mm e superiore a 1,5 volte la media dello stesso periodo nei 5 anni precedenti

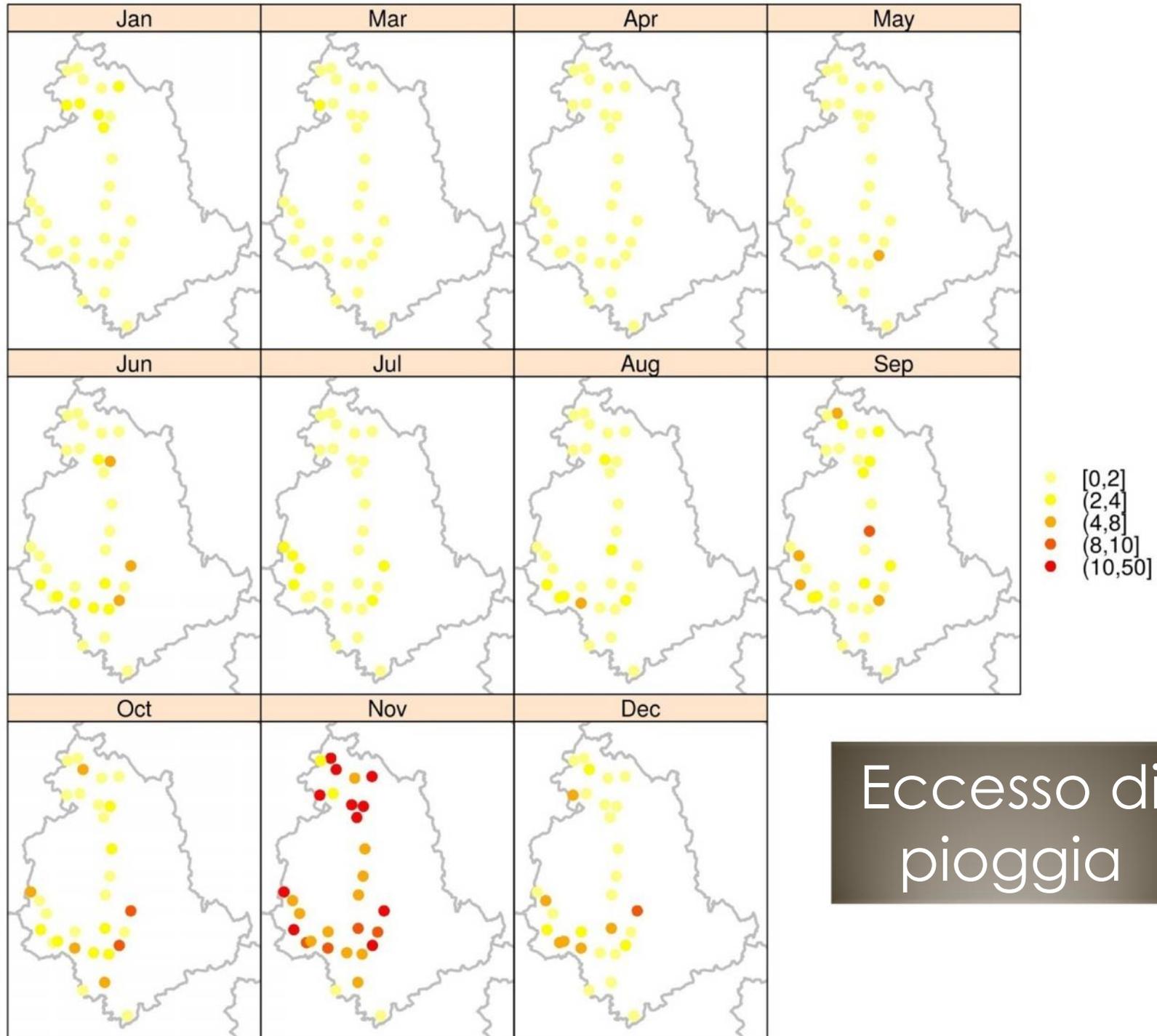
Gelo:

- $T < 0^\circ$

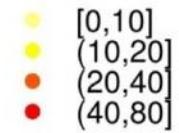
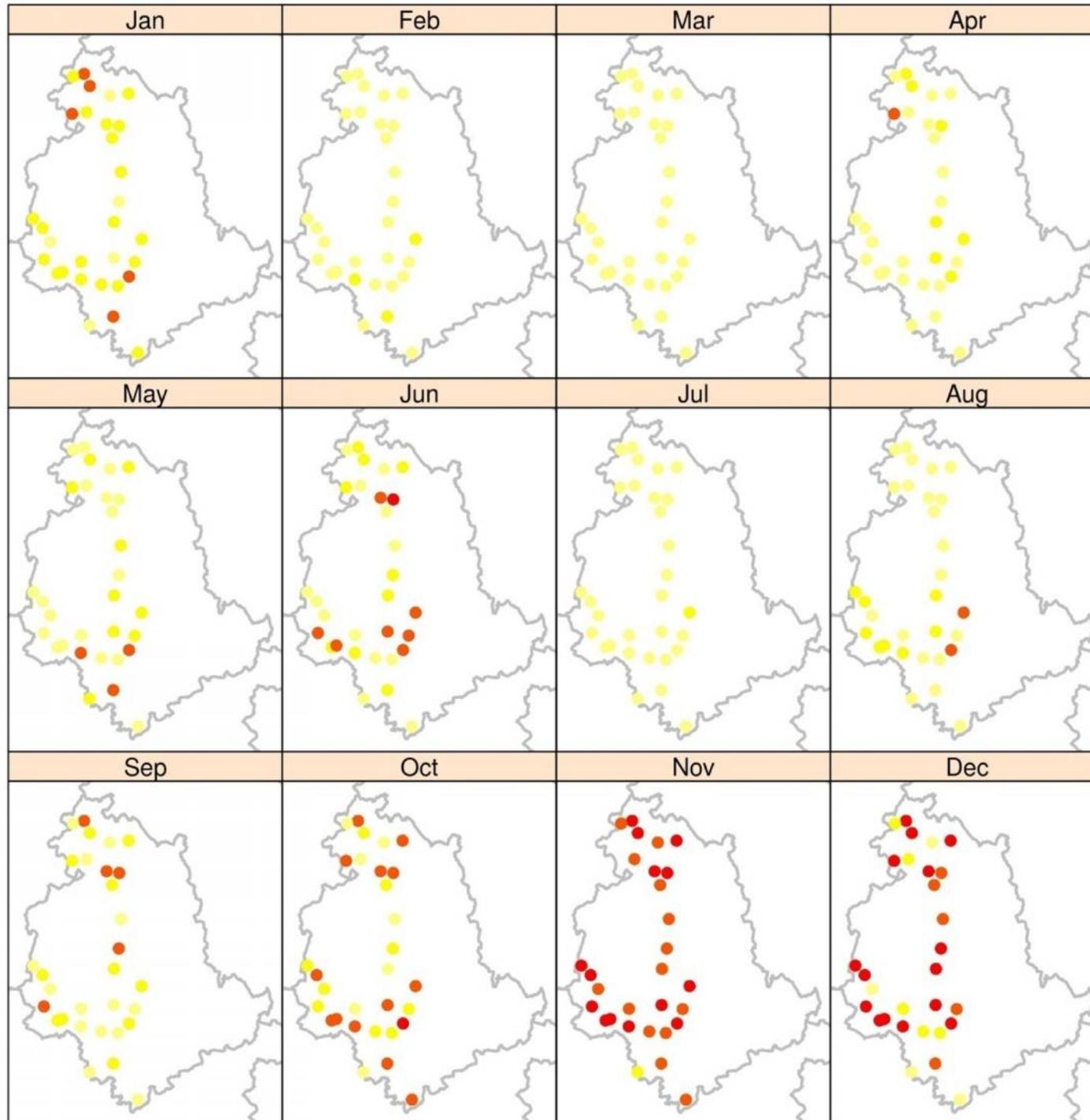
Siccità:

- Pioggia cumulata nei 10 giorni inferiore di 1/3 delle media dei tre anni precedenti

Eventi di sup. 80 mm in tre giorni

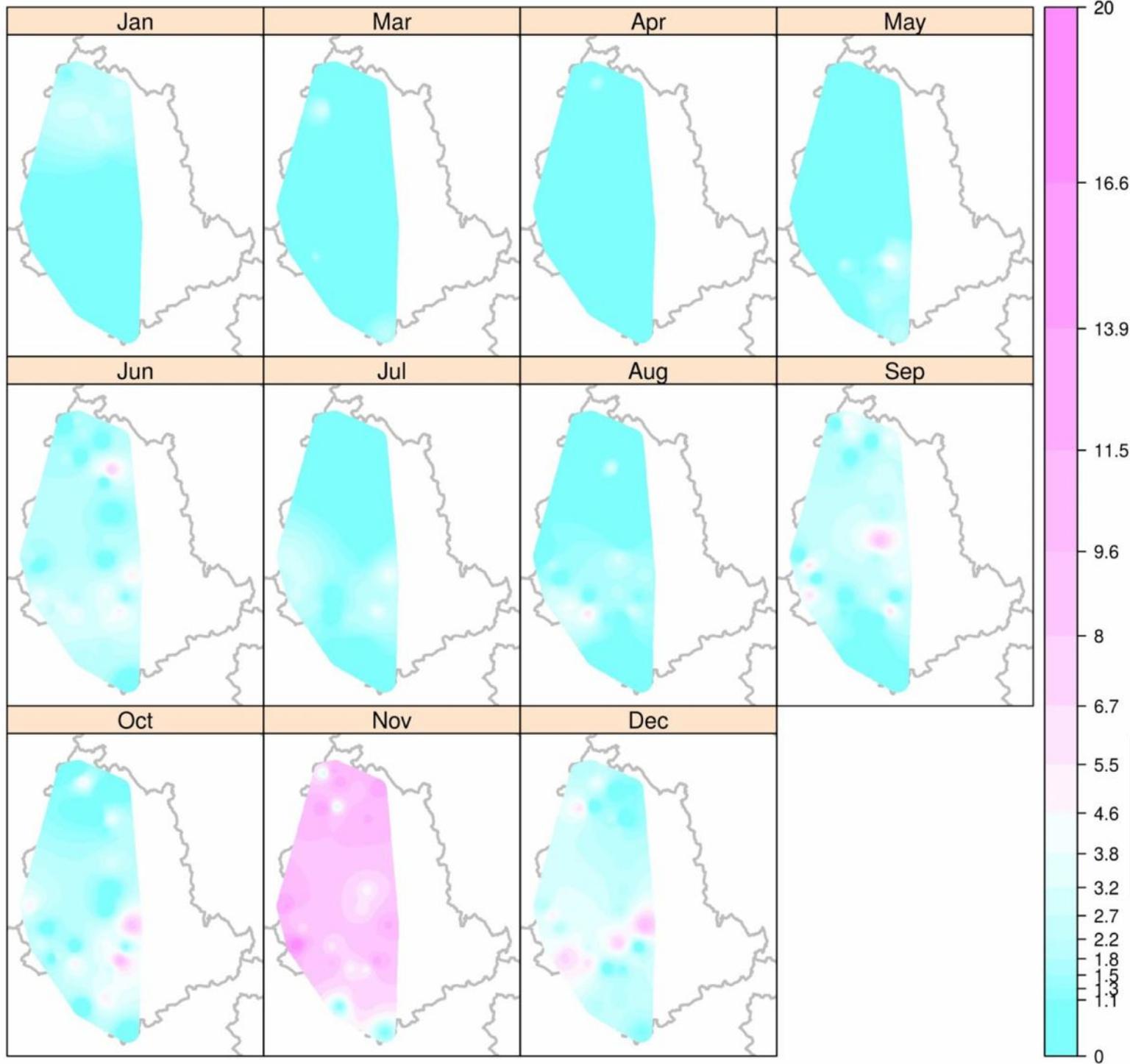


Eventi di sup. 80 mm in 10 giorni > 1.5 volte media 5 anni prec.



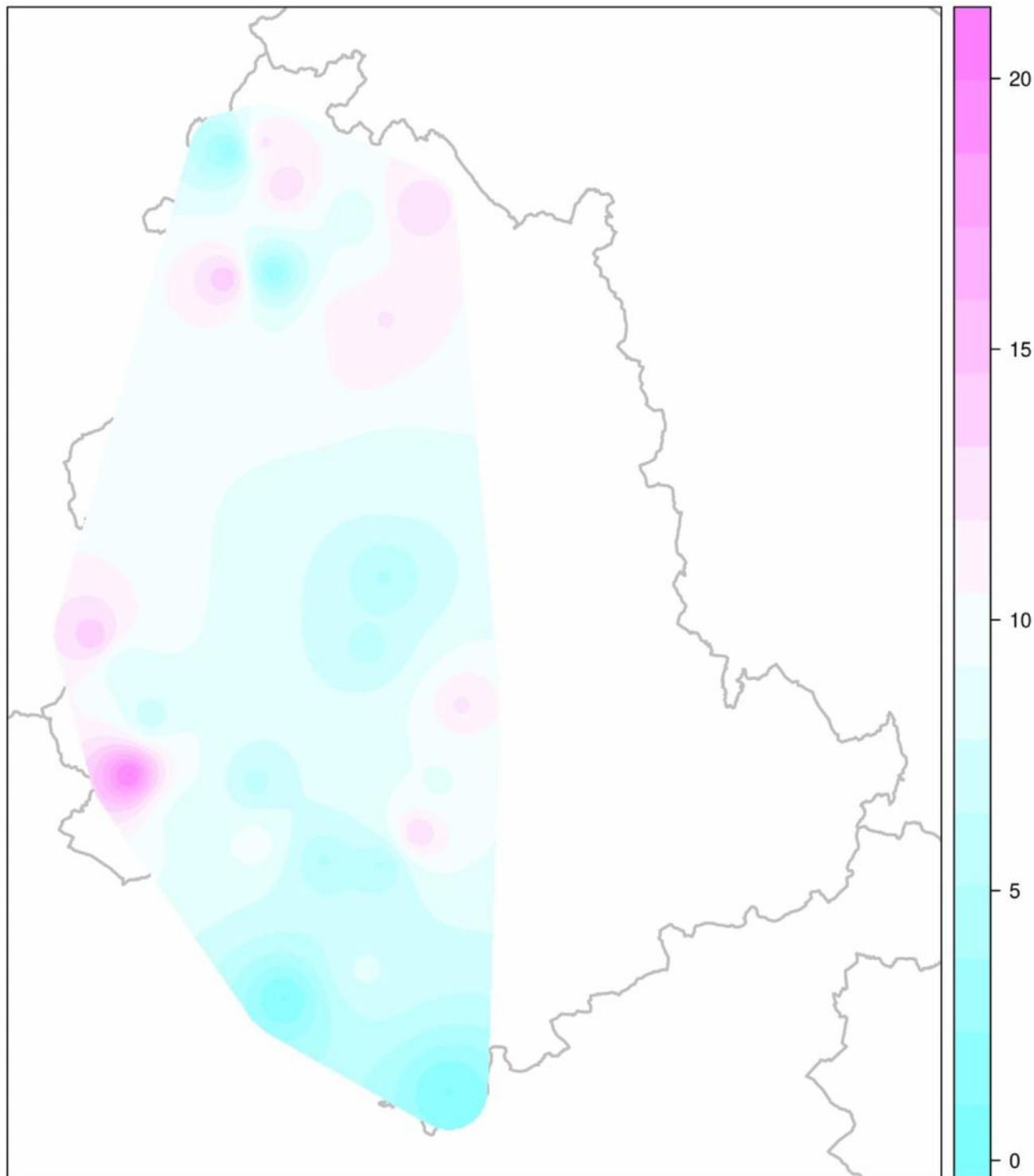
Eccesso di

Sup. 80 mm in tre giorni



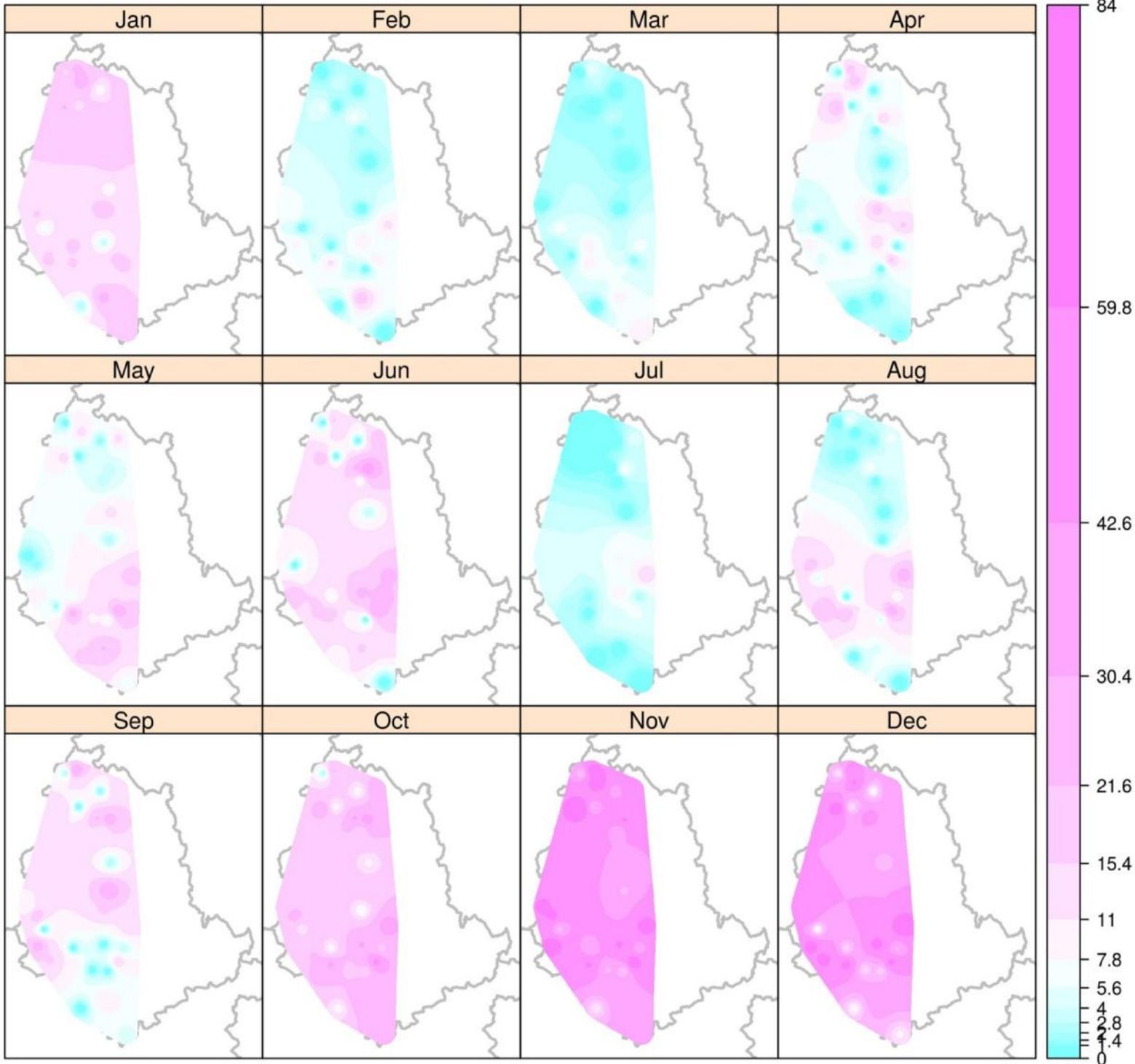
Eccesso di pioggia

Sup. 80 mm in tre giorni



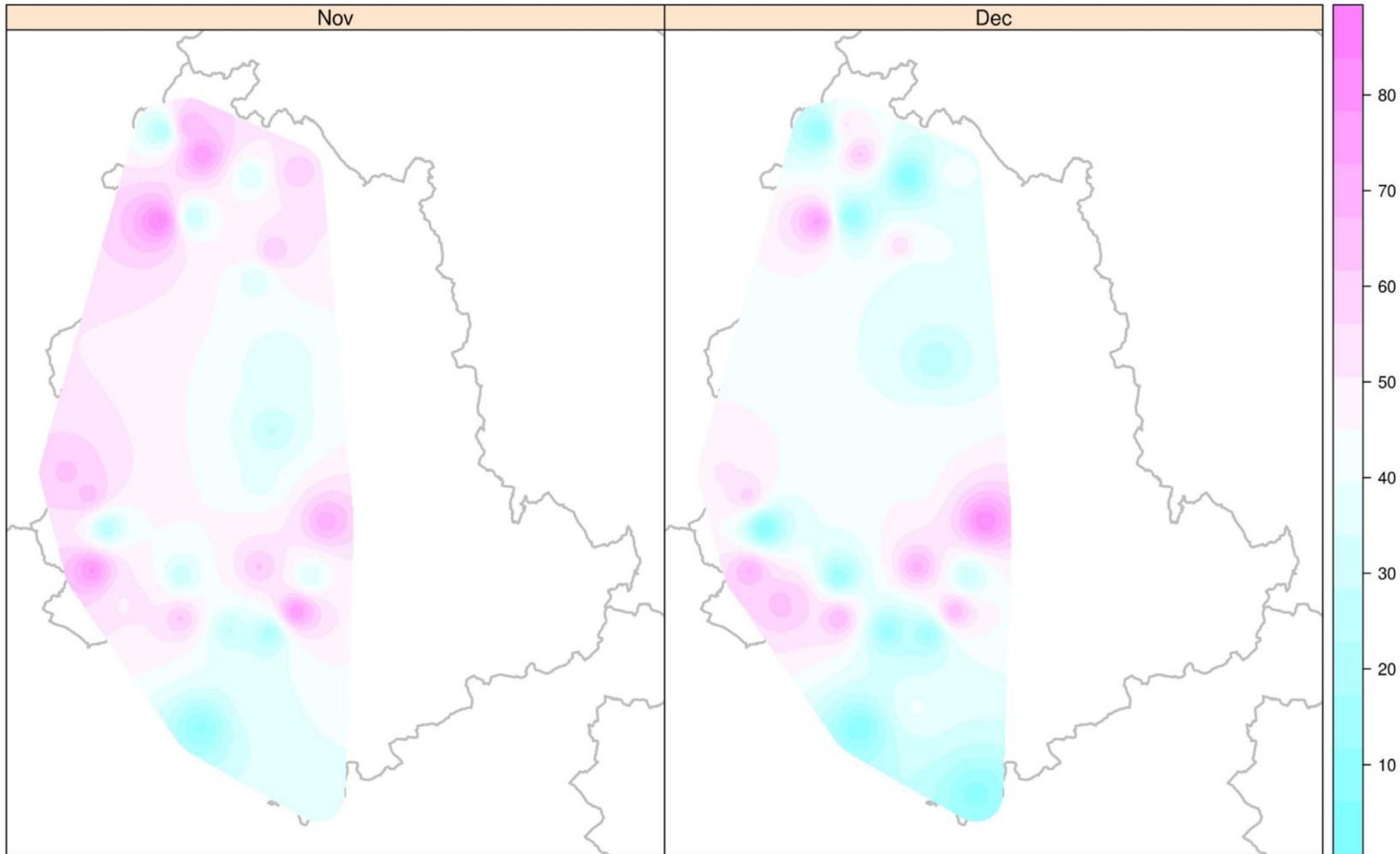
Eccesso di pioggia in novembre

Sup. 80 mm in 10 giorni > 1.5 volte media 5 anni prec.

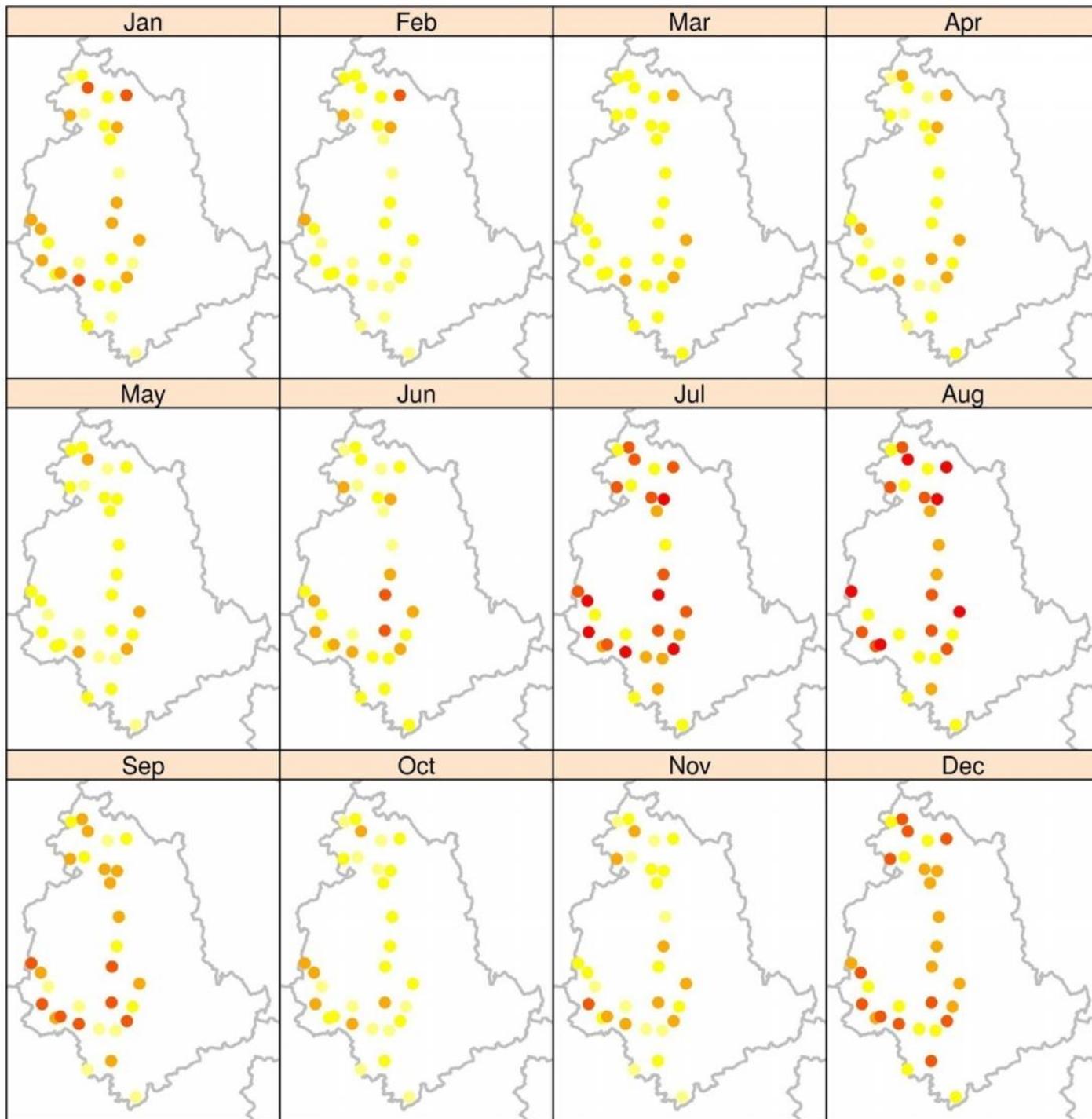


Eccesso di pioggia

Sup. 80 mm in 10 giorni > 1.5 volte media 5 anni prec.

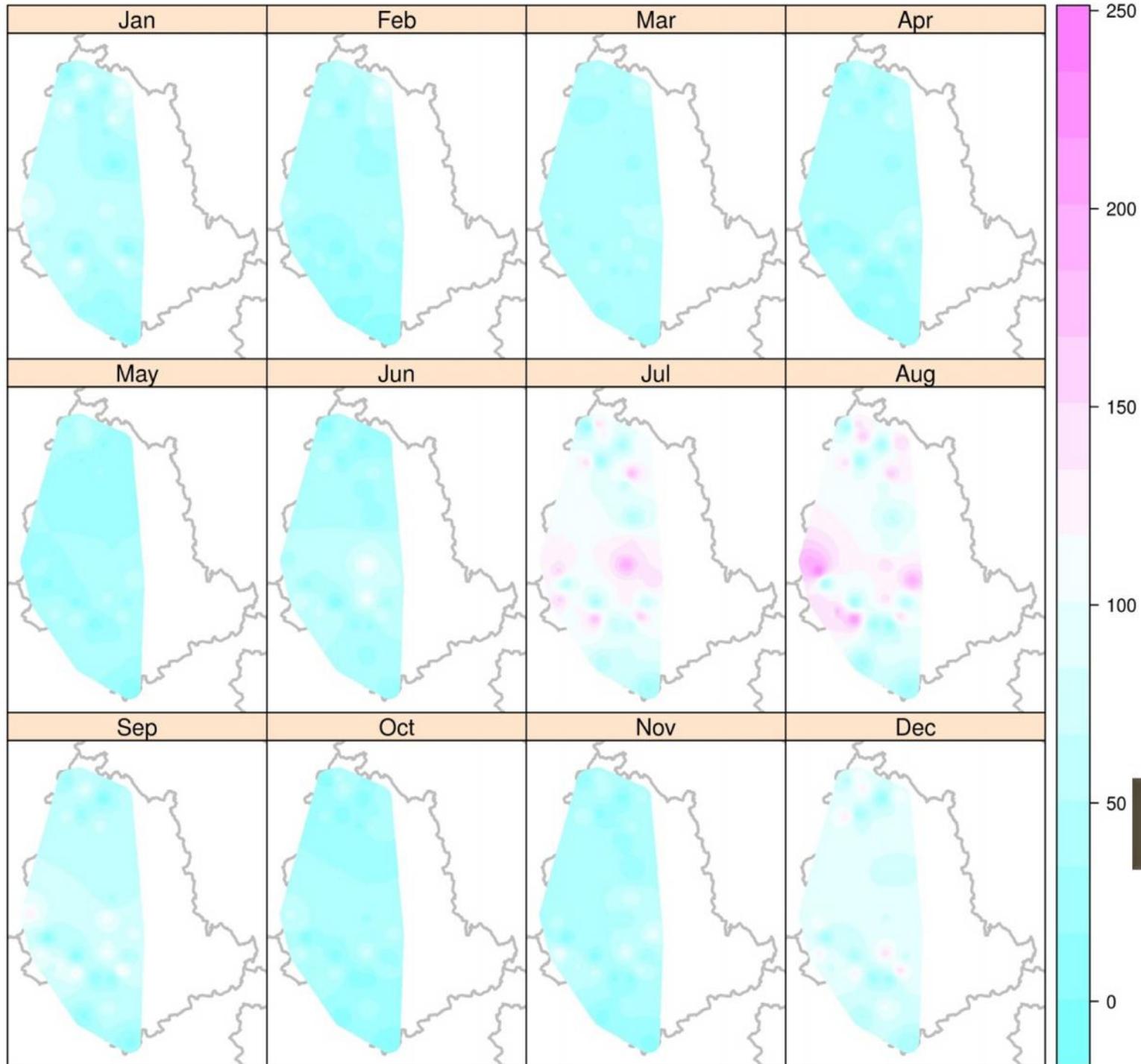


Eventi siccitosi



Siccità

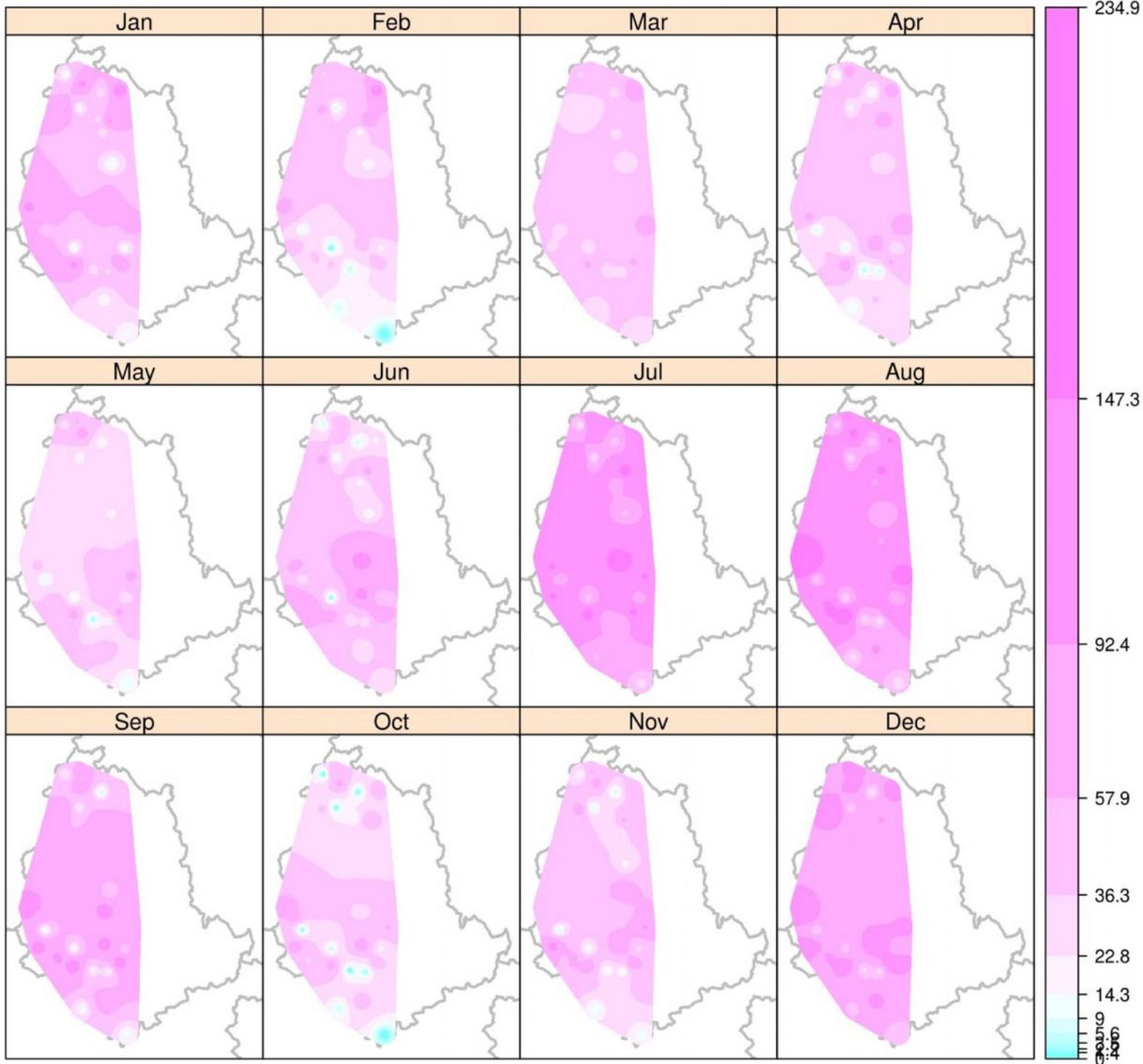
Sup. eventi siccità



Siccità

Agrometeorologia
2011

Sup. eventi siccità



Siccità
in scala
log

Indicatori di pericolosità basati sulla temperatura

Gelo

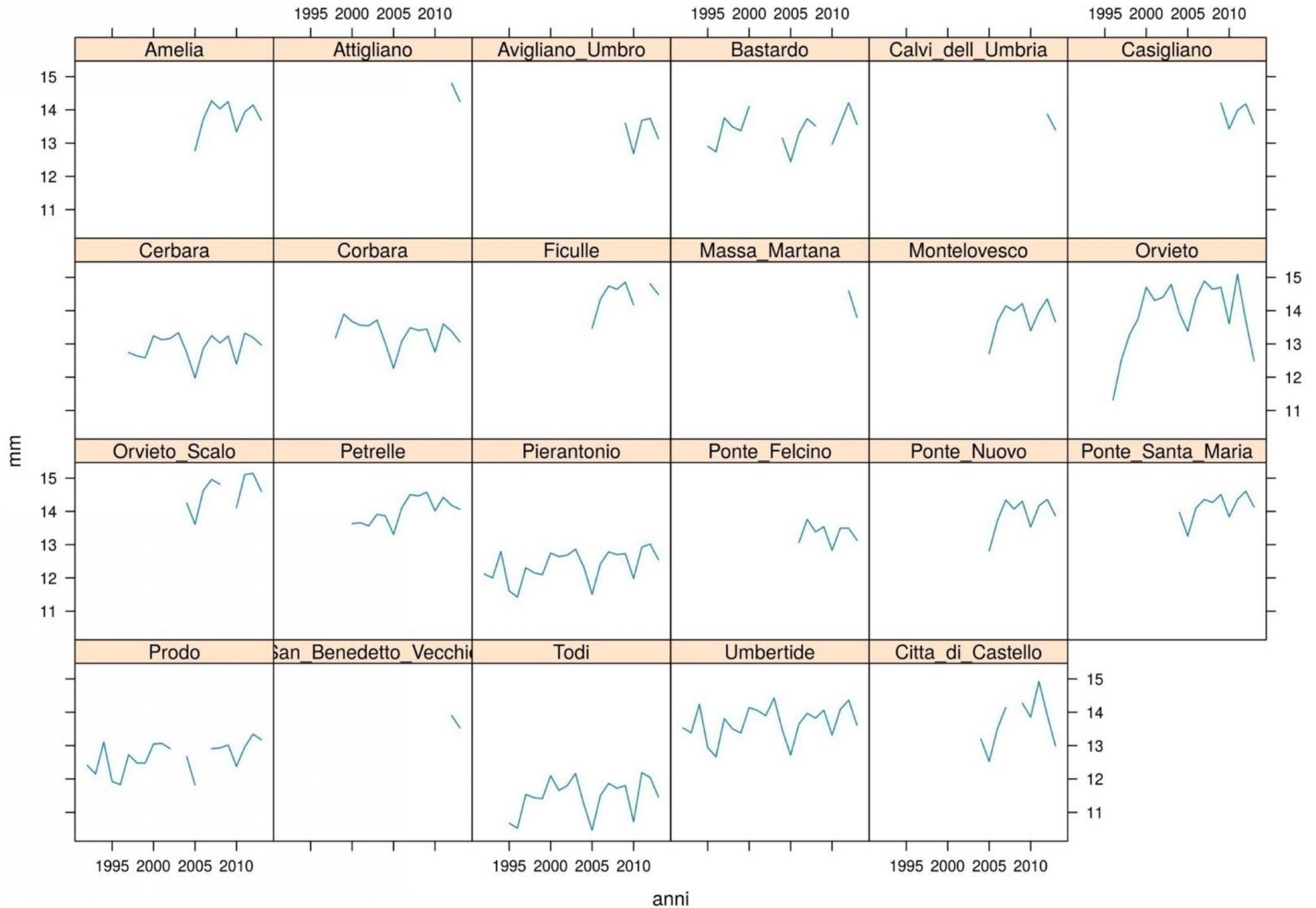
• $T < 0^{\circ}$

Colpo di sole

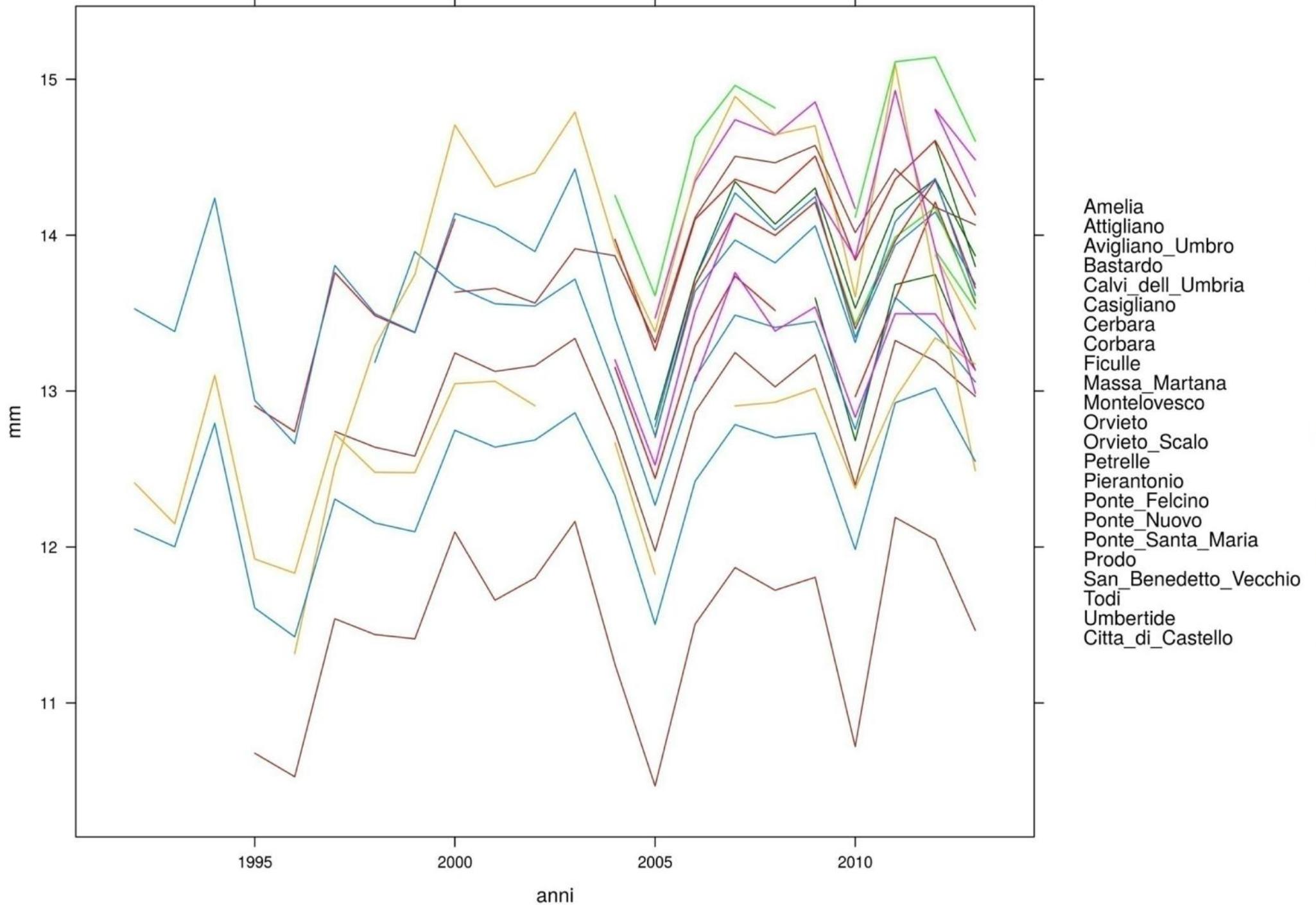
• $T > 40^{\circ}$

• Non sono stati trovati eventi di superamento dei 40°

Andamento termometrico medio annuo

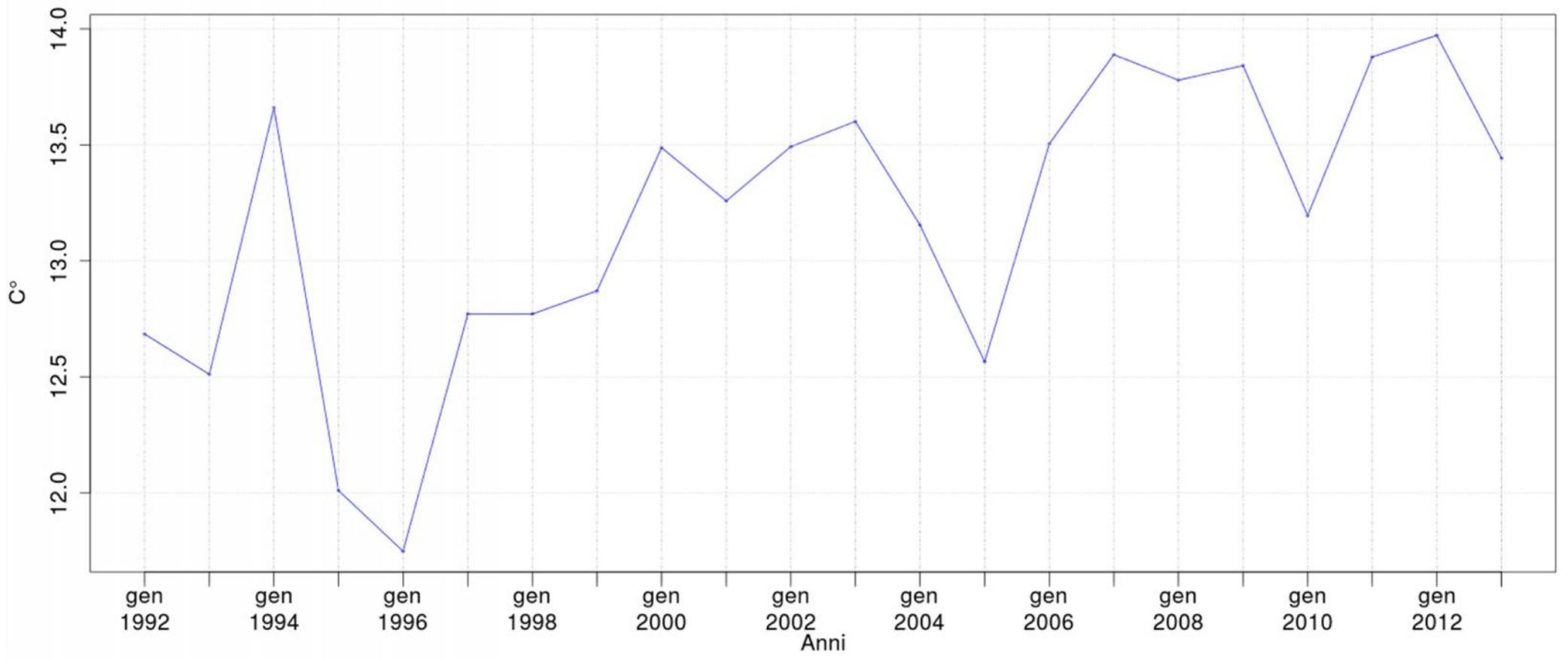


Andamenti termometrici medi annui

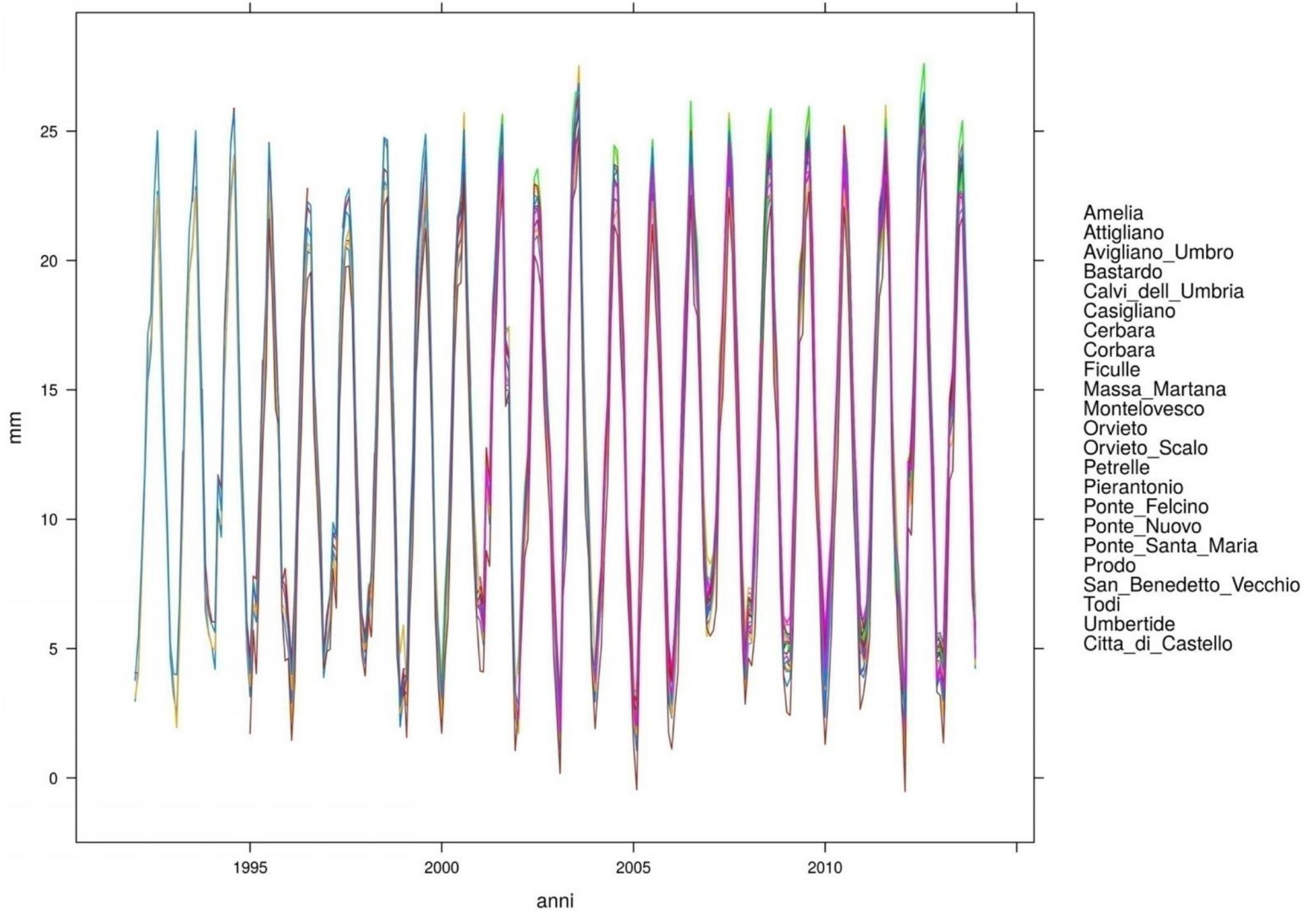




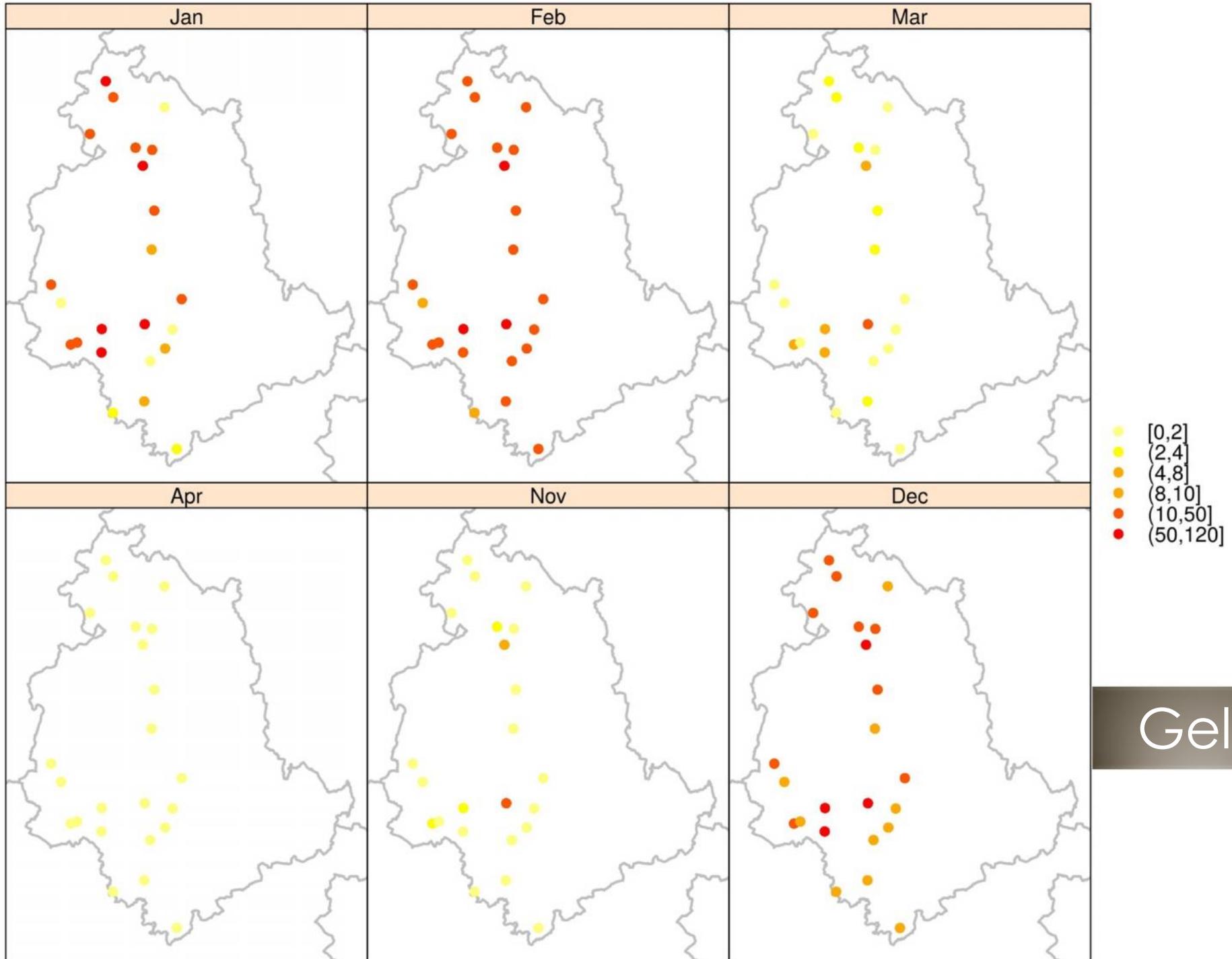
Andamento termometrico regionale



Andamenti termometrici medi mensili

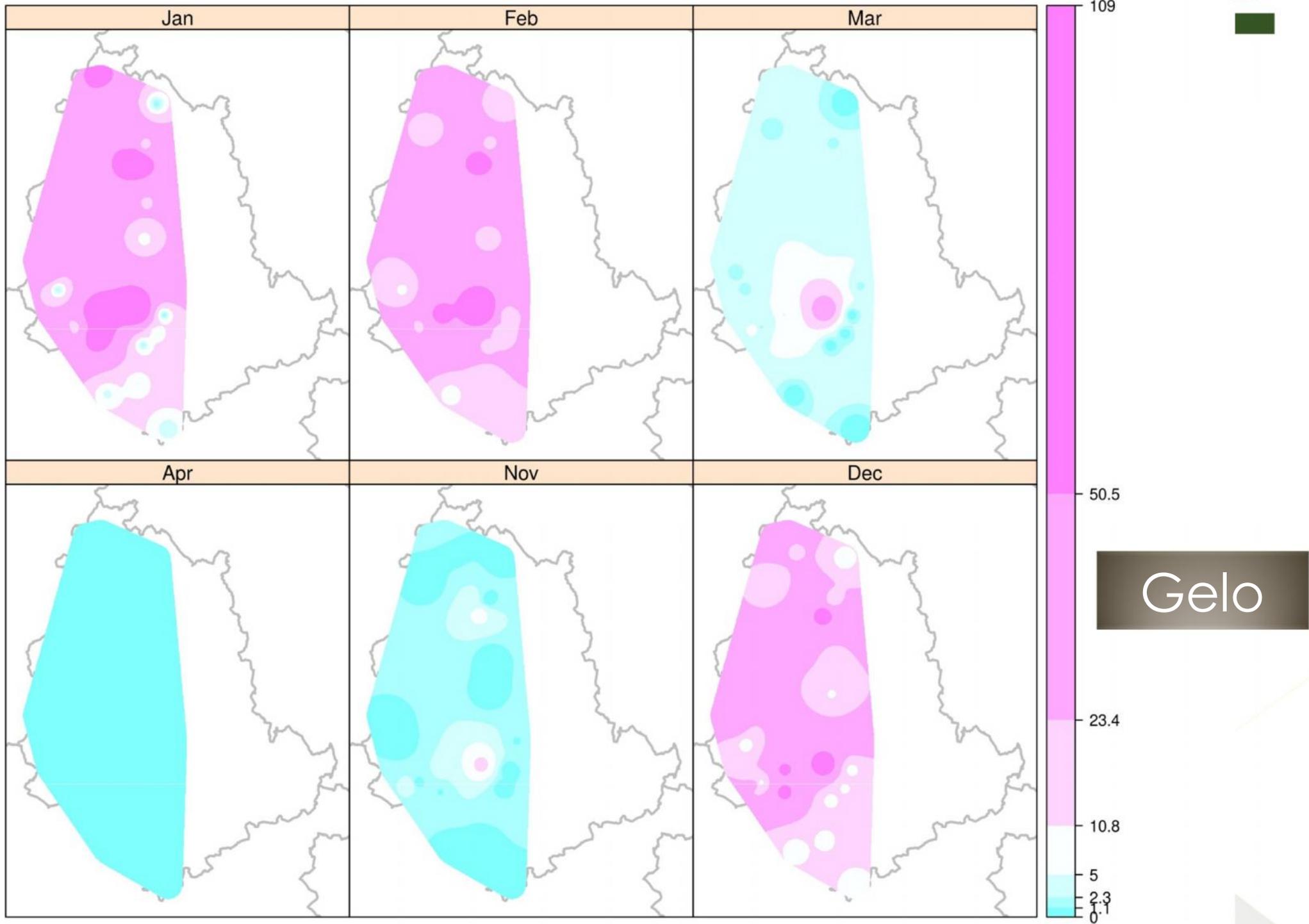


Eventi gelo



Gelo

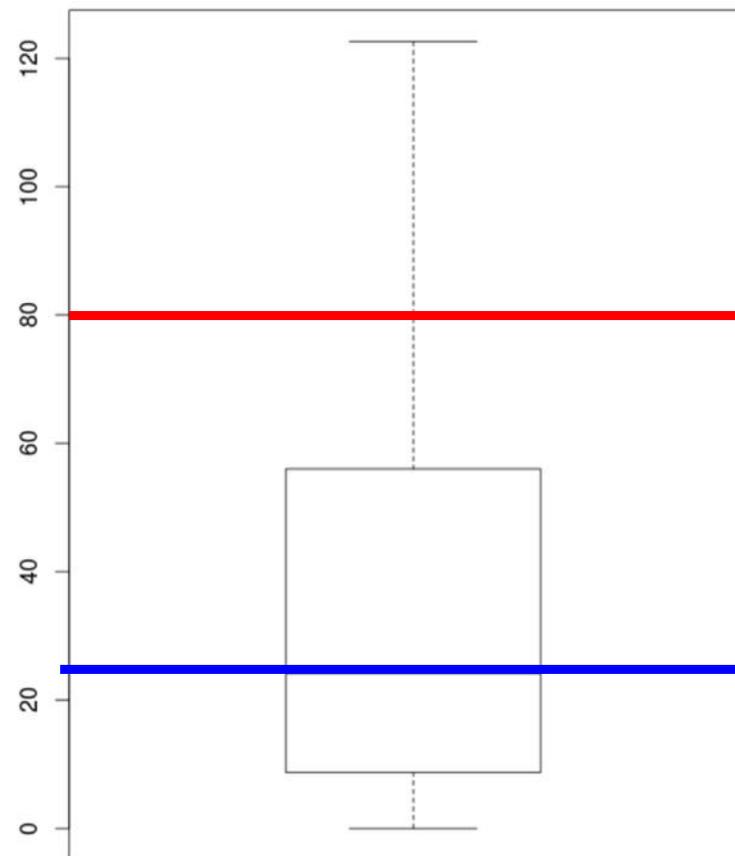
Sup. eventi gelo



Controllo incrociato sinistri- eventi pioggia

Sinistri che hanno
trovato riscontro nei dati
climatici

Falso	Vero
207	183



Conclusioni

Infrastruttura informatica addattiva

- L'infrastruttura informatica è già pronta a recepire i nuovi dati delle capannine (sia quelle noleggiate che altre) e ad aggiornare le mappe di rischio su un dataset di dati più lungo

Individuazione delle soglie su base statistica

- Le soglie pluviometriche o di temperatura possono essere ottenute dall'incrocio con i dati dei sinistri

Modello spazio-tempo

- Il modello geostatistico è di tipo spazio-tempo dove la variabile tempo è trattata in modo accoppiato con la variabile spaziale

Avversità atmosferiche e relative soglie

Da una attenta disamina delle **polizze assicurative** (sia pluri-rischio sia multirischio) presenti sul mercato, per la tutela delle produzioni agricole da danni da avversità atmosferiche.

Le **definizioni** relative alle singole avversità possono essere tutte ricondotte a quelle riportate di seguito, seppur in alcuni casi declinate in forma diversa.



Le Avversità atmosferiche

Alluvione



Brina



Gelo



Siccità



Colpo di sole



Eccesso di neve



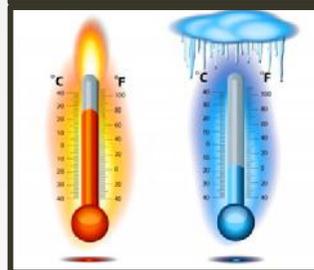
Eccesso di pioggia



Grandine



Sbalzo termico



Vento forte



Vento caldo



Eccesso di pioggia

80 mm / 10 gg

80 mm / 72 ore

40 mm / 3 ore

Grandine

Nessun parametro

Sbalzo termico

<12 C° da temperature massime
>12 C° da temperature massime
<8 C° da temperature minime
>8 C° da temperature minime
Rispetto ai 3 gg precedenti

Vento forte

Velocità vento > 50Km/h (14 m/s)

Vento caldo

> 40 °C

Eccessi di neve

Nessun parametro

Colpo di sole

> 40 °C

Brina

Nessun parametro

Alluvione

Esondazione di un corso di acqua con trasporto materiale

Gelo

< 0 °C

Siccità

Acqua 30 gg < 1/3 Acqua 30 gg (media ultimi 3 anni)

Dato meteo / Rischio

GRANDINE

METEO/RISCHIO

Pluviometria

- Alluvione
- Siccità
- Eccesso di pioggia

Temperatura

- Gelo
- Colpo di sole
- Sbalzo termico
- Brina
- Vento caldo*

Velocità del vento

- Vento forte
- Vento caldo*

Umidità

Indicatori di rischio



LANDSCAPE



COOPERAZIONE PER LO SVILUPPO
DI NUOVI PRODOTTI,
PROCESSI E TECNOLOGIE NEI SETTORI
AGRICOLA, ALIMENTARE E FORESTALE.



36 - Piano Strategico Agricoltura
dell'Umbria Soc. snc. s.r.l.



Indicatori

A) Sinistro/Premio

- rapporto tra risarcimento e premio per ogni coltura e per ogni comune

B) rischio meteorologico
+
indice rischio grandine
separato

- GFOSS

C) Avversità/Coltura

- Indica l'esposizione della coltura durante il suo ciclo colturale, alle diverse avversità

A) SINISTRO/PREMIO

Esempio

NOME_COM	COCOMERI E MELONI	FRUMENTO DURO	FRUMENTO TENERO	OLIVE	PEPERONI	POMODORO	TABACCO	UVA
ACQUASPARTA		0,00	0,00	30,56				
ALLERONA		437,50	201,01	0,00				63,77
ALVIANO	0,00	0,00	0,00	189,10				24,06
AMELIA		83,44	107,33	115,41				106,41
ARRONE								54,76
ASSISI		317,93	84,90	86,22			0,00	682,00
ATTIGLIANO								
AVIGLIANO UMBRO		391,69	74,38	45,19				0,00
BASCHI		378,12	0,00	82,90				75,26
BASTIA	198,87	44,02	75,55		0,00	0,00	0,00	400,00
BETTONA	123,07	0,45	38,66	183,27	38,81	32,56		172,43
BEVAGNA		0,00	0,00	164,46				117,92
CALVI DELL'UMBRIA								62,83
CAMPELLO SUL CLITUNNO		0,00		62,09				
CANNARA			160,94	307,01				160,21
CASCIA								
CASTEL GIORGIO		0,00	0,00					
CASTEL RITALDI				107,07				10,56
CASTEL VISCARDO								181,79
CASTIGLIONE DEL LAGO	44,51	47,17	45,29	96,82		65,69		118,29
CERRETO DI SPOLETO								
CITERNA			0,00		204,61		97,14	

- Valori medi degli anni: 2012 – 2013 - 2014
- Redatta solo per le colture più assicurate in Umbria
- Indica per ogni comune la **percentuale di risarcimento** rispetto al premio pagato per singola coltura
- NB:
 - > Valore assente: No assicurazione della coltura per quel comune
 - > Valore nullo: Risarcimento € 0,00 a fronte del premio assicurativo

C) AVVERSITA' / COLTURA

Esempio

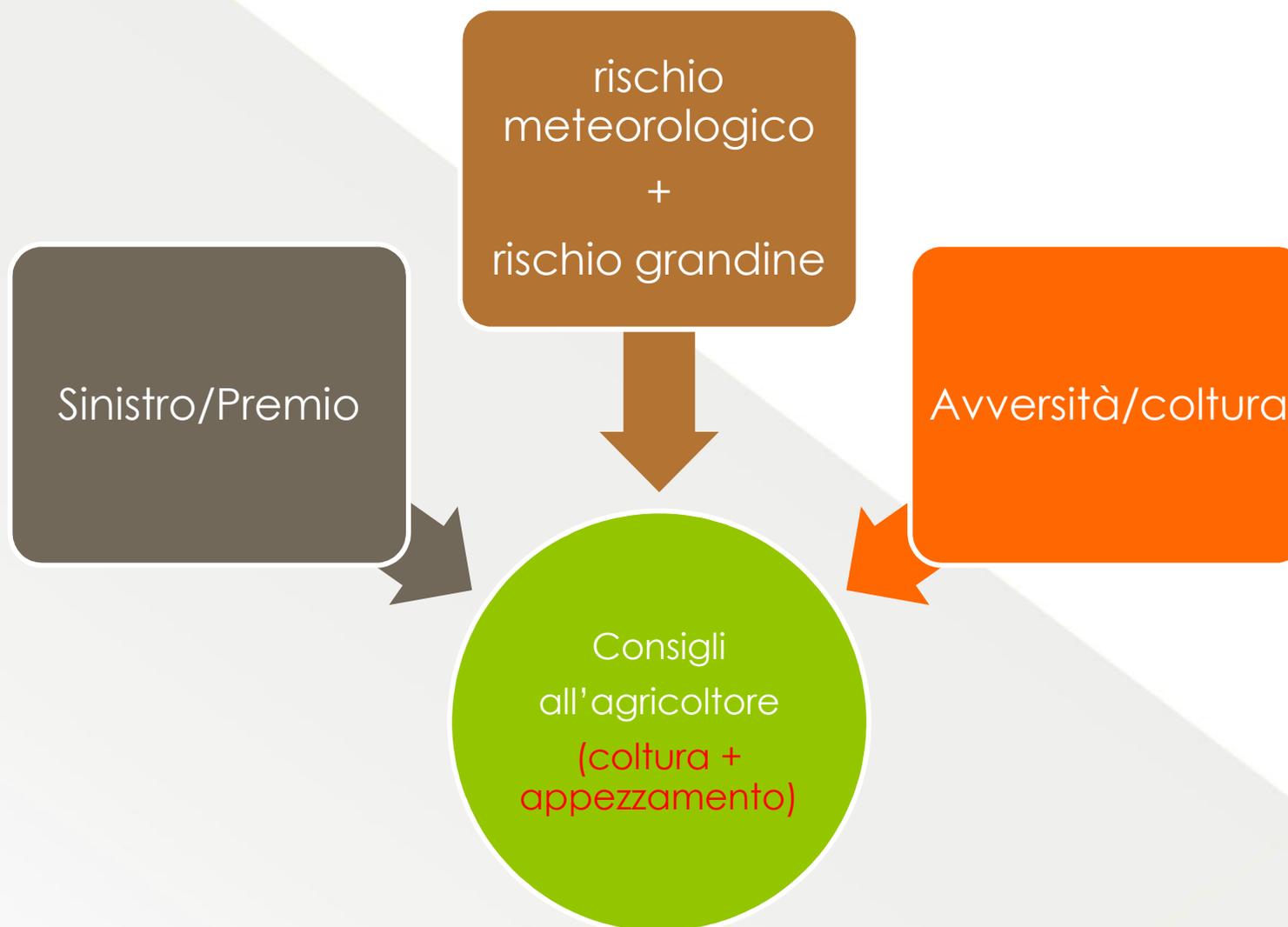
		Novembre	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre
Frumento tenero	Colpo di sole								1	1			
	Vento caldo								1	1			
	Eccesso di pioggia	1	1	1	1			1					
	Gelo e brina												
	Grandine							1	1	1			
	Siccità	1	1	1									
	Vento							1	1	1			
Frumento duro	Colpo di sole								1	1			
	Vento caldo								1	1			
	Eccesso di pioggia	1	1	1	1			1					
	Gelo e brina												
	Grandine							1	1	1			
	Siccità	1	1	1									
	Vento							1	1	1			
Cocomero	Colpo di sole								1	1	1	1	
	Vento caldo												
	Eccesso di pioggia						1	1			1	1	
	Gelo e brina												
	Grandine						1	1	1	1	1	1	
	Siccità						1	1	1	1	1	1	
	Vento							1	1				

- Redatta solo per le colture più assicurate in Umbria
- Determinazione del ciclo colturale
- Elenco delle avversità assicurabili
- Valori in base a esperienza di perizie in campo

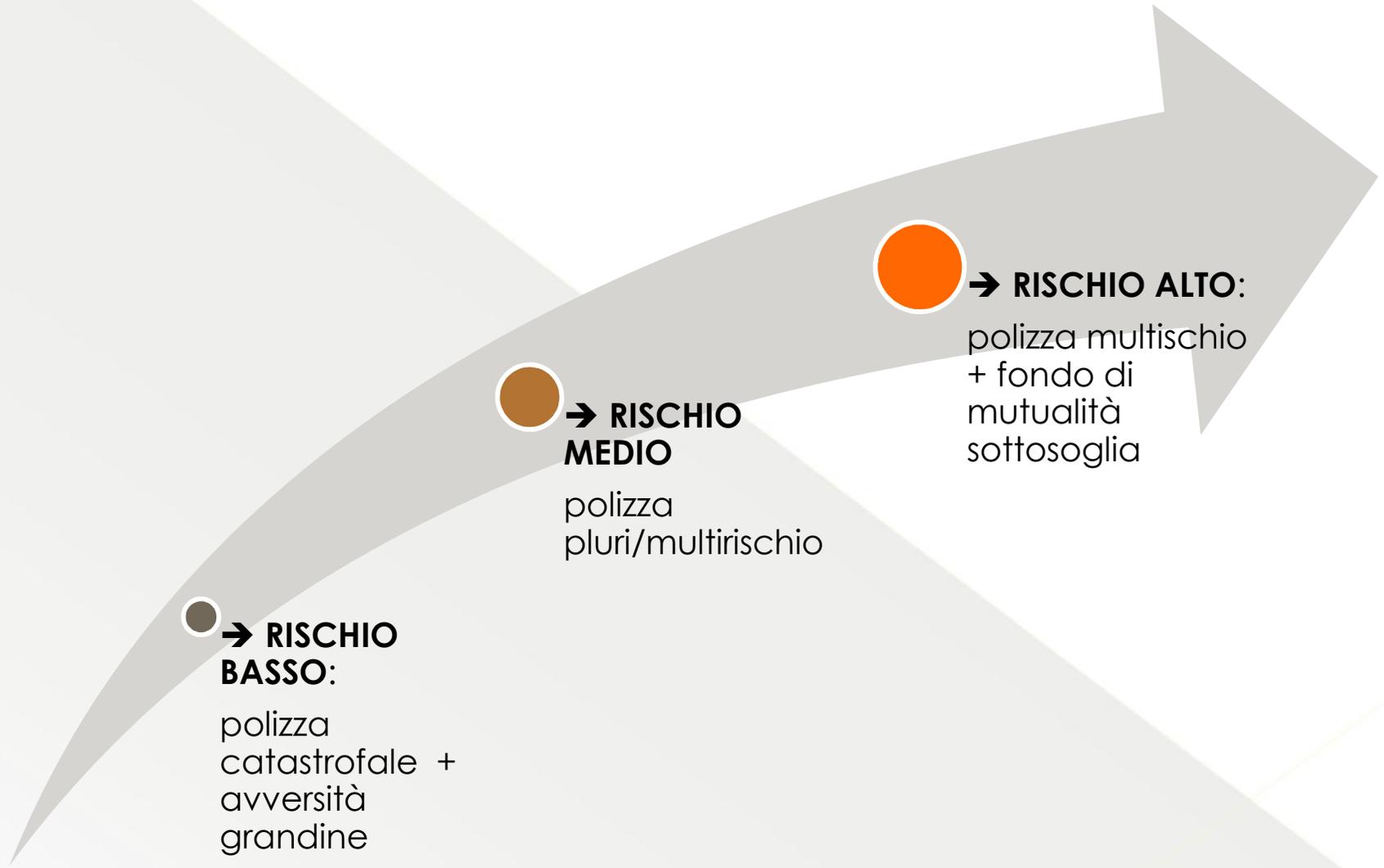
Fase progettuale



Indicatori



Output



Software

<http://52.28.2.115/GestioneRischio/Default.aspx>

SOFTWARE

- Home
- 1. Protocollo
- 2. Fascicoli dei Clienti
- 3. Fascicoli di Programma
- 4 Checklist di Progetto
- 4.1 Checklist di Prestazione
- 5. Amministrazione
- 6. Normativa
- 7. Bibliografia
- 8. Formazione
- 9. Sistema di qualità
- 10. Disciplinare mais
- 11. Gestione del rischio



Dashboard / Disciplinare Mais

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale - FEASR
L'Europa investe nelle Zone Rurali
Programma di Sviluppo Rurale dell'Umbria 2007-2013 Mis. 124
Cooperazione per lo sviluppo di nuovi prodotti, processi e tecnologie, nel settore agricolo, alimentare e forestale

Importa brogliaccio

Annata agraria:

Seleziona cliente:

File Excel:

Potenziale di rischio

Indice S/P

Comune	Foglio	Coltura	Indice S/P
PIEGARO	40	MELONI	0-0.5
CORCIANO	41	POMODORO	n.d.
CORCIANO	41	COCOMERO	n.d.
CORCIANO	41	UVA	0-0.5
CORCIANO	41	TABACCO	n.d.
CORCIANO	42	TABACCO	n.d.
CORCIANO	42	PEPERONI	n.d.
CORCIANO	42	UVA	0-0.5
Progetto Mis 124	36	FRUMENTO DURO	>1
	46	FRUMENTO DURO	>1

Eventi

Comune	Foglio	Coltura	Evento	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
PIEGARO	040	MELONI	SICCITA	73	42	46	42	34	54	124	159	83	51	48	93
PIEGARO	040	MELONI	PIOGGIA ESTREMA	1		0	0	0	2	2	1	3	3	10	3
PIEGARO	040	MELONI	PIOGGIA	14	6	3	5	4	9	4	12	12	20	54	46
PIEGARO	040	MELONI	GELO	33	25	3	0							1	27
PIEGARO	040	MELONI	GRANDINE			4		6							
CORCIANO	041	POMODORO	SICCITA	49	37	41	41	32	47	105	106	65	34	43	85
CORCIANO	041	POMODORO	PIOGGIA ESTREMA	1		0	0	0	2	1	1	3	2	9	3
CORCIANO	041	POMODORO	PIOGGIA	15	3	2	5	8	12	3	6	12	19	43	39
CORCIANO	041	POMODORO	GELO	34	32	4	0							2	26
CORCIANO	042	COCOMERO	SICCITA	50	37	41	41	32	48	106	107	66	35	44	85
CORCIANO	042	COCOMERO	PIOGGIA ESTREMA	1		0	0	0	2	1	1	3	2	9	3
CORCIANO	042	COCOMERO	PIOGGIA	15	3	2	5	8	12	3	6	12	19	44	40
CORCIANO	042	COCOMERO	GELO	33	32	4	0							2	26
CITTA' DELLA PIEVE	036	UVA	SICCITA	80	51	47	41	33	52	127	169	98	57	49	96
CITTA' DELLA PIEVE	036	UVA	PIOGGIA ESTREMA	1		1	0	0	2	3	1	2	3	11	3
CITTA' DELLA PIEVE	036	UVA	PIOGGIA	15	6	2	4	3	9	5	12	11	20	57	48
CITTA' DELLA PIEVE	036	UVA	GELO	34	25	3	0							1	27
CITTA' DELLA PIEVE	046	TABACCO	SICCITA	82	52	47	41	33	52	128	173	99	59	49	96

Comune	Foglio	Coltura	Evento	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
PIEGARO	040	MELONI	SICCITA				42	34	54	124	159	83			
PIEGARO	040		PIOGGIA ESTREMA 3 gg				0	0			1	3			
PIEGARO	040		PIOGGIA 10 gg				5	4			12	12			
PIEGARO	040		VENTO												
PIEGARO	040		GRANDINE						6						

S/P
Indice di rischio meteo

BASSO
MEDIO

Melone – Piegaro - foglio 40
RISCHIO MEDIO → polizza pluri/multirischio

Conclusioni

Il progetto di sperimentazione ha permesso:

- implementazione di un software per la **valutazione della percentuale di rischio per quella data coltura in quel preciso luogo**, strumento che fornisce agli agricoltori: orientamenti e indicazioni (**piano colturale** in base alle caratteristiche climatiche e pedologiche) per evitare e ridurre i rischi derivati da fattori climatici e migliorare le performance ambientali dei processi produttivi.
- **mappatura regionale degli indici climatici** (da un dato puntuale relativo alle singole centraline, estensione del dato all'intero territorio regionale integrato con i dati dei sinistri verificatesi negli anni precedenti). Funzionale alla creazione del software ma anche di elevato valore conoscitivo per le elaborazioni, finalizzate alla miglior conoscenza dei microclimi territoriali regionali atti a dare elementi di valutazione per la coltivazione delle produzioni tipiche locali,



Sviluppi futuri

- ◉ Estensione del modello a tutte le colture
- ◉ Integrazione con i dati meteo delle restanti capannine della Regione Umbria (Valnerina e Lago Trasimeno)
- ◉ Interfaccia semplificato per la visualizzazione e download dei dati dalle capannine noleggiate con il presente progetto e integrazione con ulteriori installazioni
- ◉ Aggiornamento continuo del modello con i dati delle capannine che ad oggi riportano solo 24 mesi di dati meteo.





FINE



LANDSCAPE