

Clima e Acqua, la Montagna come presidio: casi di studio

Maria Teresa De Nardo e Stefano Segadelli

In collaborazione con:

Università di Parma, Dip. Scienze Chimiche, Vita e Sostenibilità Ambientale: *prof. F. Celico*

Università di Bologna, Dip. Scienze Biologiche, Geologiche, Ambientali: *prof. A. Gargini*

ARPAE- Struttura Idro-Meteo- Clima, «Progetto Torbiere»: *Centro Funzionale S. Nanni, F. Grazzini, M. Aguzzi*

Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano, Area MaB UNESCO: *Presidente F. Giovanelli, Direttore G. Vignali*

Ente Gestore Parchi e Biodiversità Emilia Centrale: *Presidente G. Pasini, Direttore V. Fioravanti*

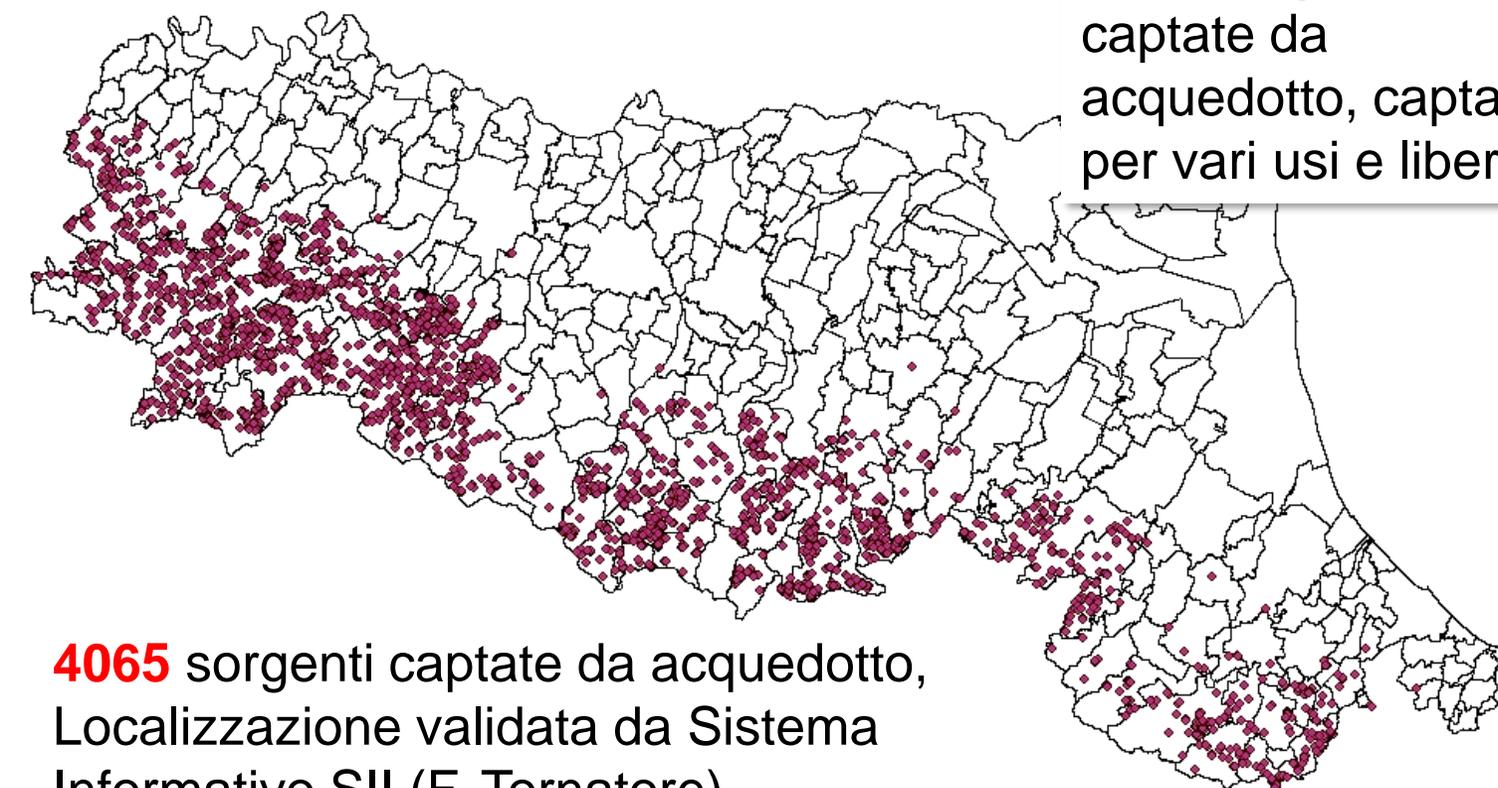
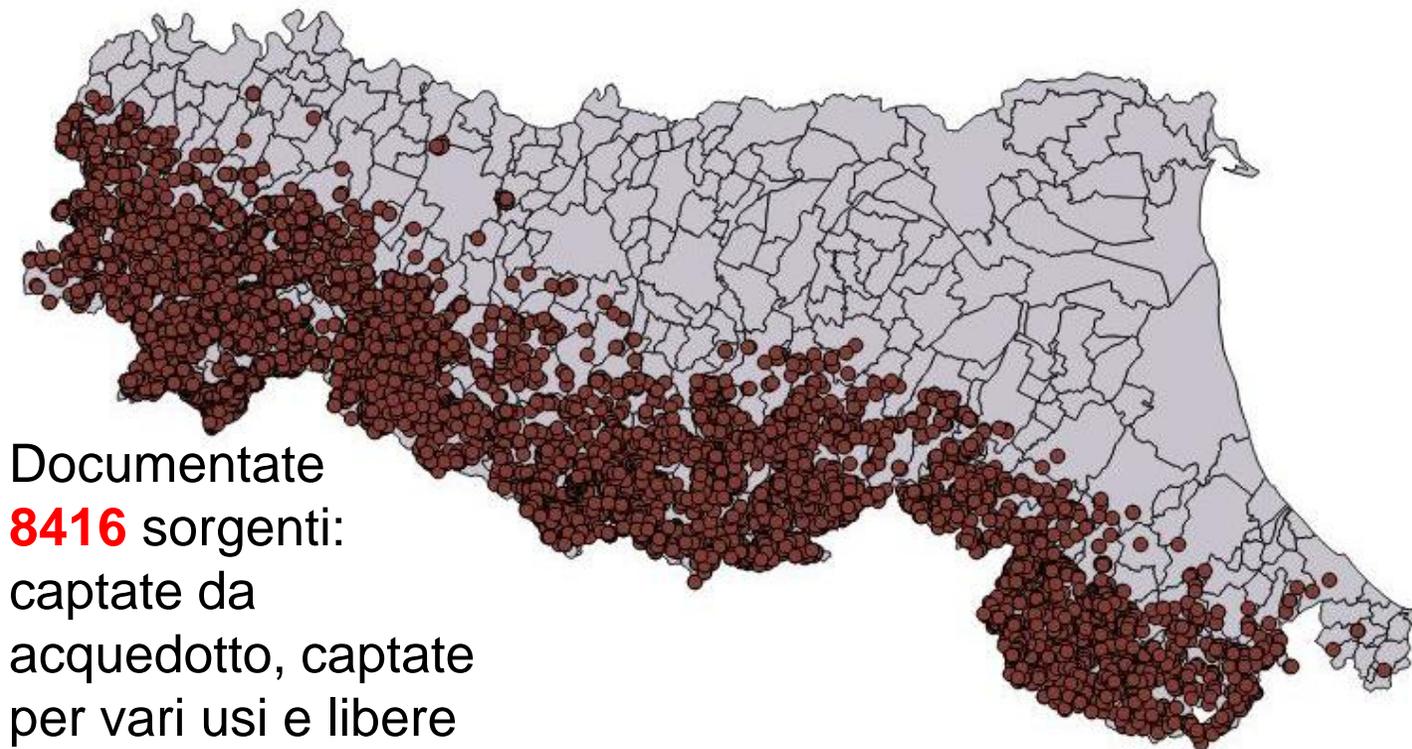
Regione Emilia-Romagna, Agenzia Sicurezza Territoriale e Protez. Civile, Serv. Interventi urgenti Parma:

Responsabile G. Alifracò, Referente Tecnico A. Pelosio

Gestore del SII, Montagna 2000 S.p.A.: *Presidente E. Guidetti, Referente Tecnico P. Cacchioli*

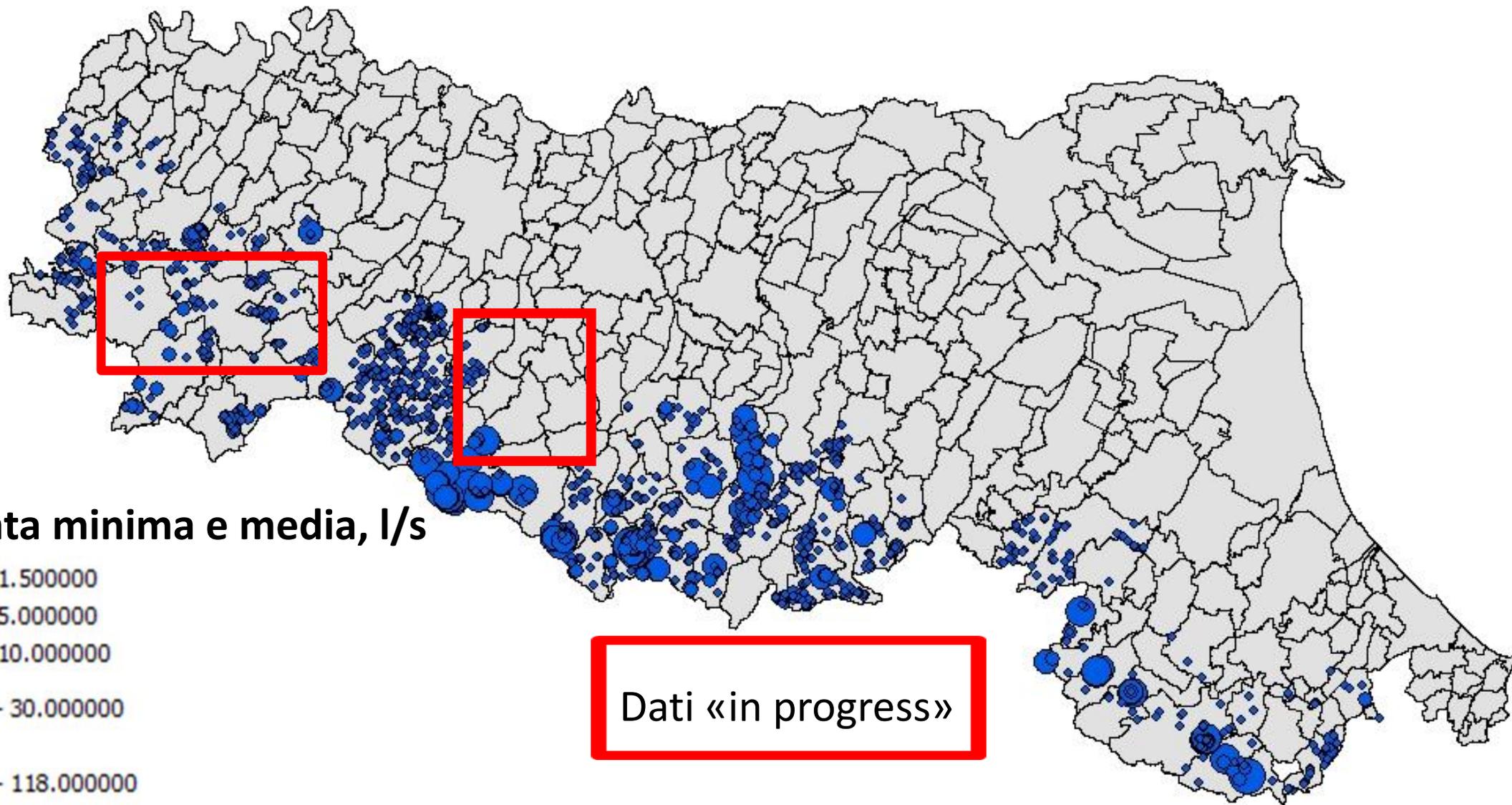
Strategia Mitigazione e Adattamento per il CC, DGR 1256/2018 DAL 187/2018

Proposte per azioni future (Ricerca &
Sviluppo): conoscere la naturale
disponibilità delle risorse idriche



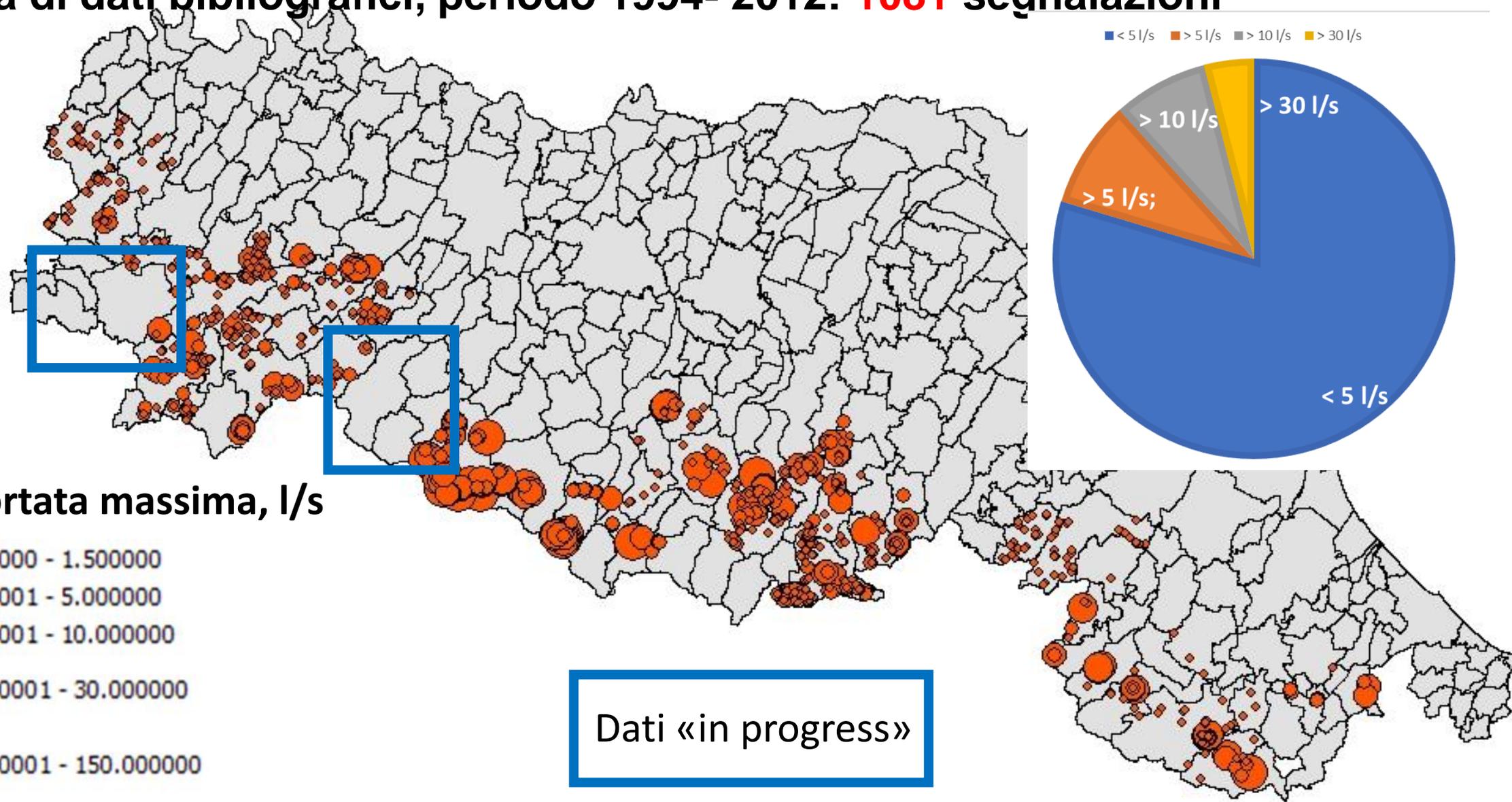
**Riordino di dati acquisiti dal SGSS nel
periodo 2006-2012, per la
pubblicazione nel catalogo
«minERva»: Daniele Bonaposta**

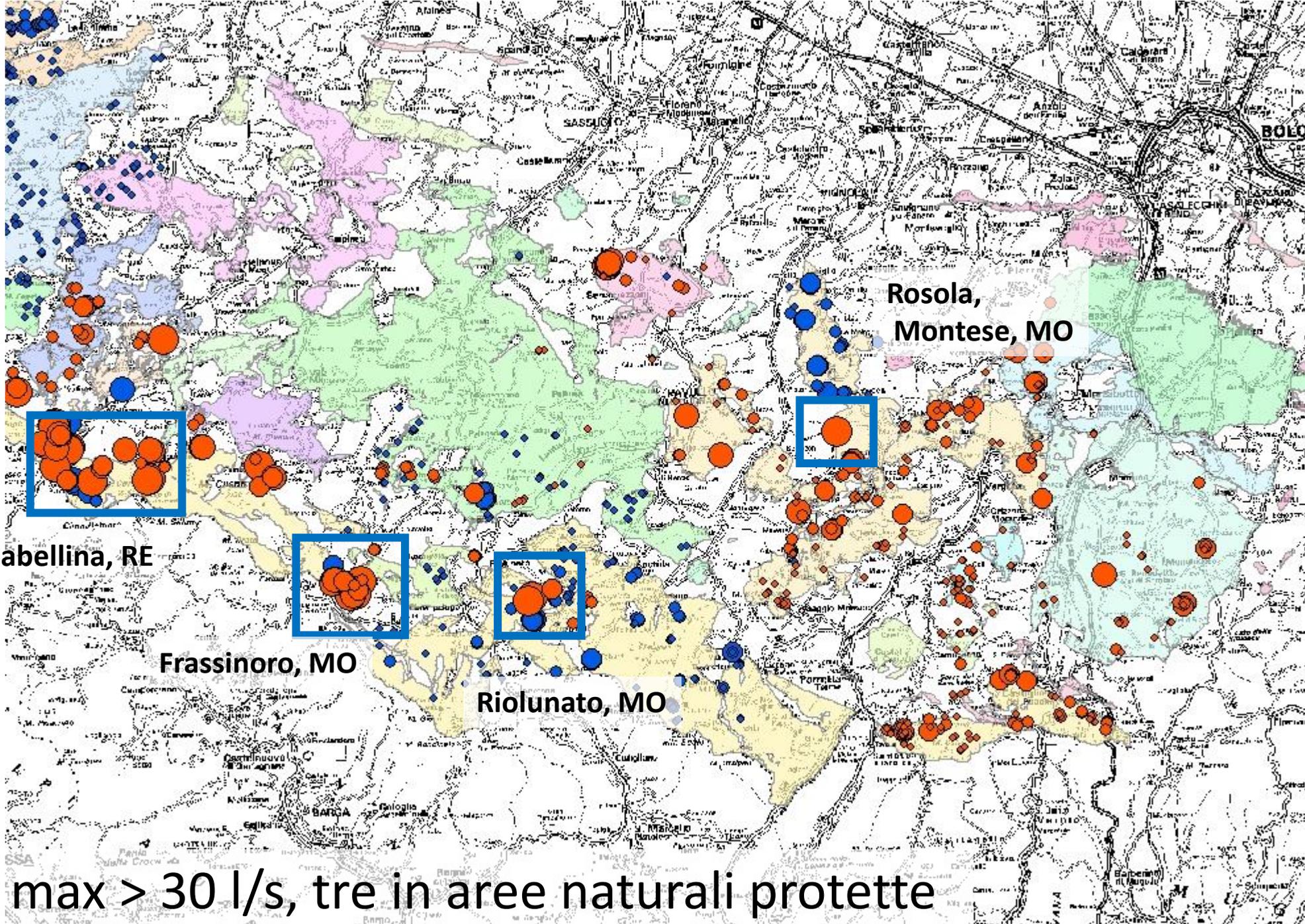
**Portata minima e media delle sorgenti captate da acquedotto.
Raccolta di dati bibliografici, periodo 1994- 2012: 2105 segnalazioni**



Portata massima delle sorgenti captate da acquedotto.

Raccolta di dati bibliografici, periodo 1994- 2012: **1081** segnalazioni





1a RER !

Polle Gabellina, RE

Frassinoro, MO

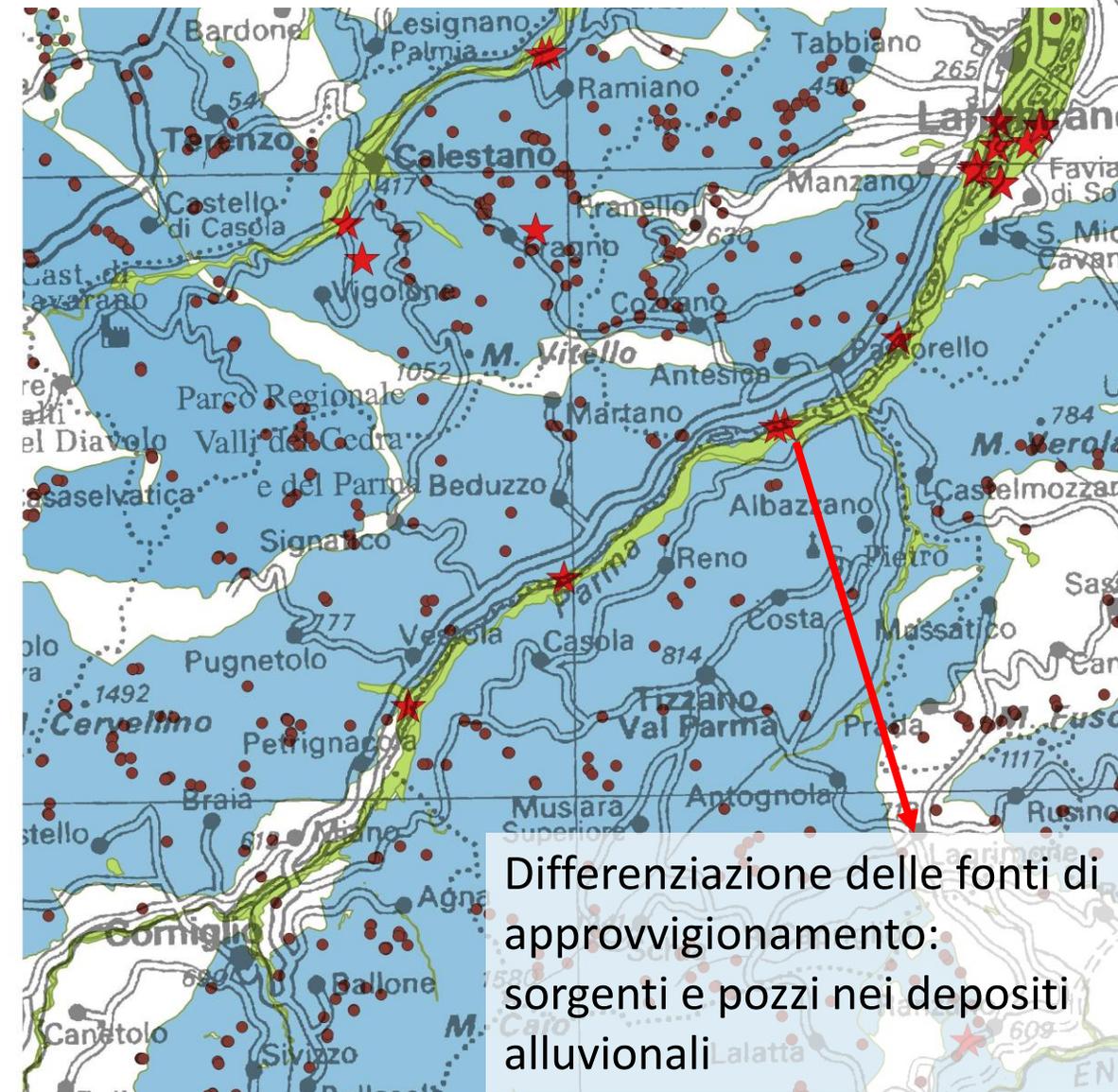
Riolunato, MO

Rosola,
Montese, MO

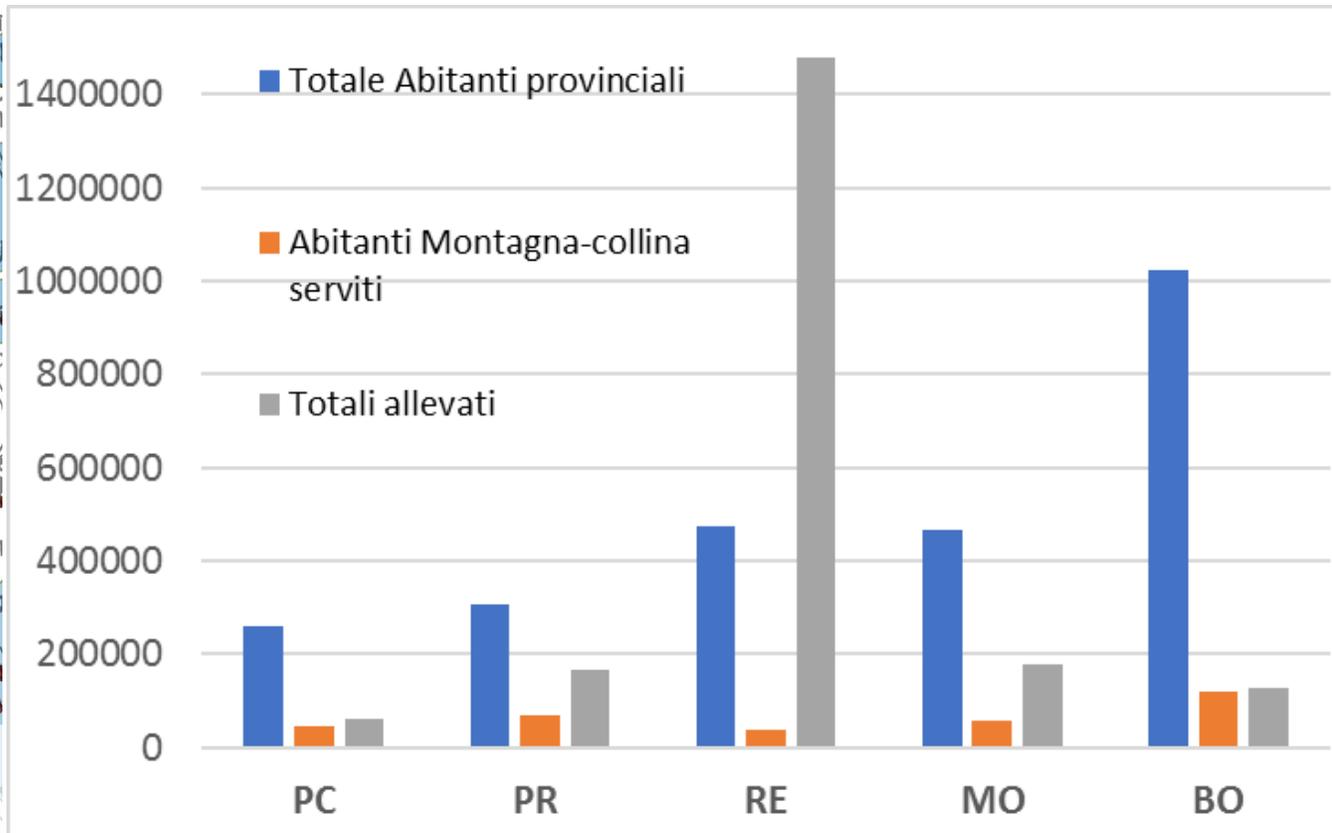
Portata max > 30 l/s, tre in aree naturali protette

Peculiarità nell'uso della risorsa montana

Gli abitanti serviti da sorgenti e pozzi sono l' 8% - 18%, su base provinciale. I capi allevati superano in numero gli abitanti serviti



Differenziazione delle fonti di approvvigionamento: sorgenti e pozzi nei depositi alluvionali



Uso zootecnico alla base di filiere agro-alimentari di elevato valore economico, prodotti DOC e IGP
Uso civile, importanti fluttuazioni della stagione estiva

Oltre ai DOP e IGP, forme di valorizzazione delle produzioni su base volontaria...



L' Appennino, terzo attrattore turistico E-R

Valorizzazione produzioni entro aree naturali protette

 Parco Naz. App. Tosco-Emiliano, Area MaB UNESCO

 Ente Gestione Parchi e Biodiversità Emilia Centrale

Marchio volontario "Prodotto di Montagna" D.M. 57167/2017

 Parmigiano reggiano, latticini

 Altre produzioni



EMILIA-ROMAGNA eventi siccitosi degli ultimi anni

Estate 2003:
siccità
estiva,
senza
precedenti
per durata
delle onde
di calore e
massimi
termici.

Inverno
2006-2007:
forte siccità
invernale e
caldo
anomalo
battuti
alcuni
record
Tmax di
gennaio.

Estate-
Autunno
2007:
continua la
siccità, vicini
razionamento
idrico in
Romagna.
Vegetazione
in forte stress.

Aprile 2011: la più
precoce ondata di
caldo estivo, anticipo
irrigazioni, superati
30 °C con punte sino
a 33, mai T così alte a
Bologna dal 1841.
Estate 2011: deficit
straordinario del
bilancio
idroclimatico, stimato
il più elevato almeno
dal 1951.
Settembre 2011: il più
caldo di sempre, e tra
i più siccitosi degli
ultimi 25 anni.
Autunno 2011: forte
siccità.
Gennaio 2012:
prosegue forte siccità,
mai così poca pioggia
negli ultimi 6 mesi
almeno dal 1921.

Estate 2012:
siccità
eccezionale,
probabilmente
la peggiore di
sempre.

Luglio 2015: Il
luglio più caldo
almeno degli
ultimi 25-30
anni; siccità
lampo estiva.
Dic 2015 - Gen
2016 : caldo e
siccitoso,
superati record
di temperatura
sui rilievi.

Ottobre 2016-
maggio 2017:
importante
fenomeno di
siccità invernale
e primaverile
particolarmente
nel settore
occidentale
(deficit 200 mm
e fino a 400
mm in collina).

Estate 2017: estremamente
calda e siccitosa: terza più
calda (media regionale) dal
1961 dopo 2003 e 2012; nella
prima settimana di agosto
2017 superati diffusamente i
record di temperatura max
assoluta nel settore centro-
orientale; Bic primavera-
estate 2017 ha il record
negativo dal 1961.

Inizio 2019:
siccità fino a
marzo;
maggio 2019: il
più piovoso
degli ultimi 138
anni e tra i più
freddi dal 1961;
giugno 2019:
ondata di caldo
record per il
mese

2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019

Tratta da:
**Risorse idriche per
l'agricoltura alla luce
dei cambiamenti
climatici (2019)**

Osservatorio Clima E-R
**Vittorio Marletto, William
Pratizzoli, Rodica Tomozeiu,
Giulia Villani, Gabriele
Antolini, Lucio Botarelli**

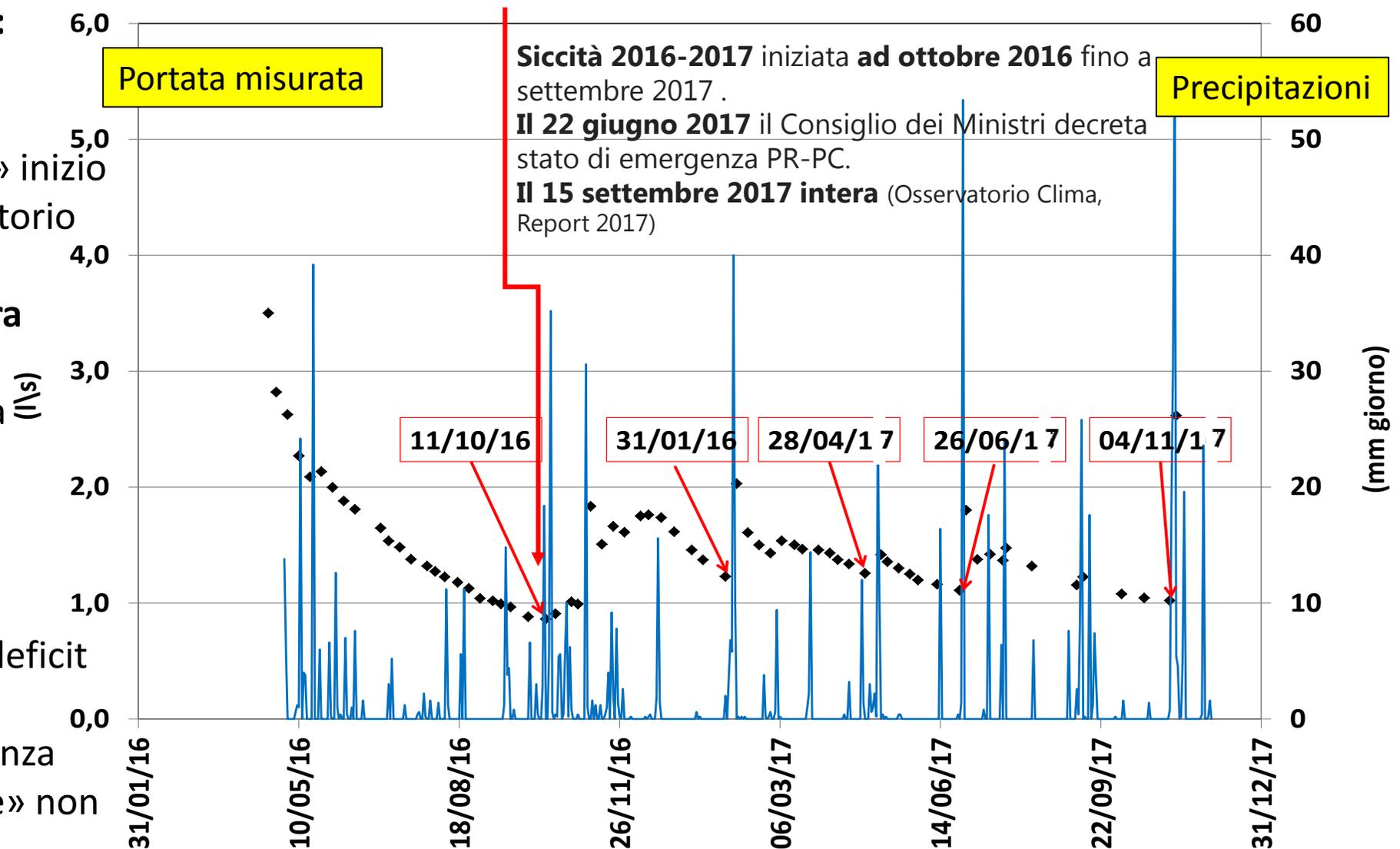
Potenzialità delle sorgenti $Q > 5$ l/s per l'allertamento precoce alle siccità ricorrenti. Monitoraggio settimanale portate, sorg. Fontanarezza per studio idrogeologico SGSS-UNIPR (prof. Fulvio Celico), maggio 2016-maggio 2017

Le portate variano nel tempo:
ricarica vs esaurimento.

Minimo Q misurate: «marker» inizio siccità, da Report dell'Osservatorio Clima.

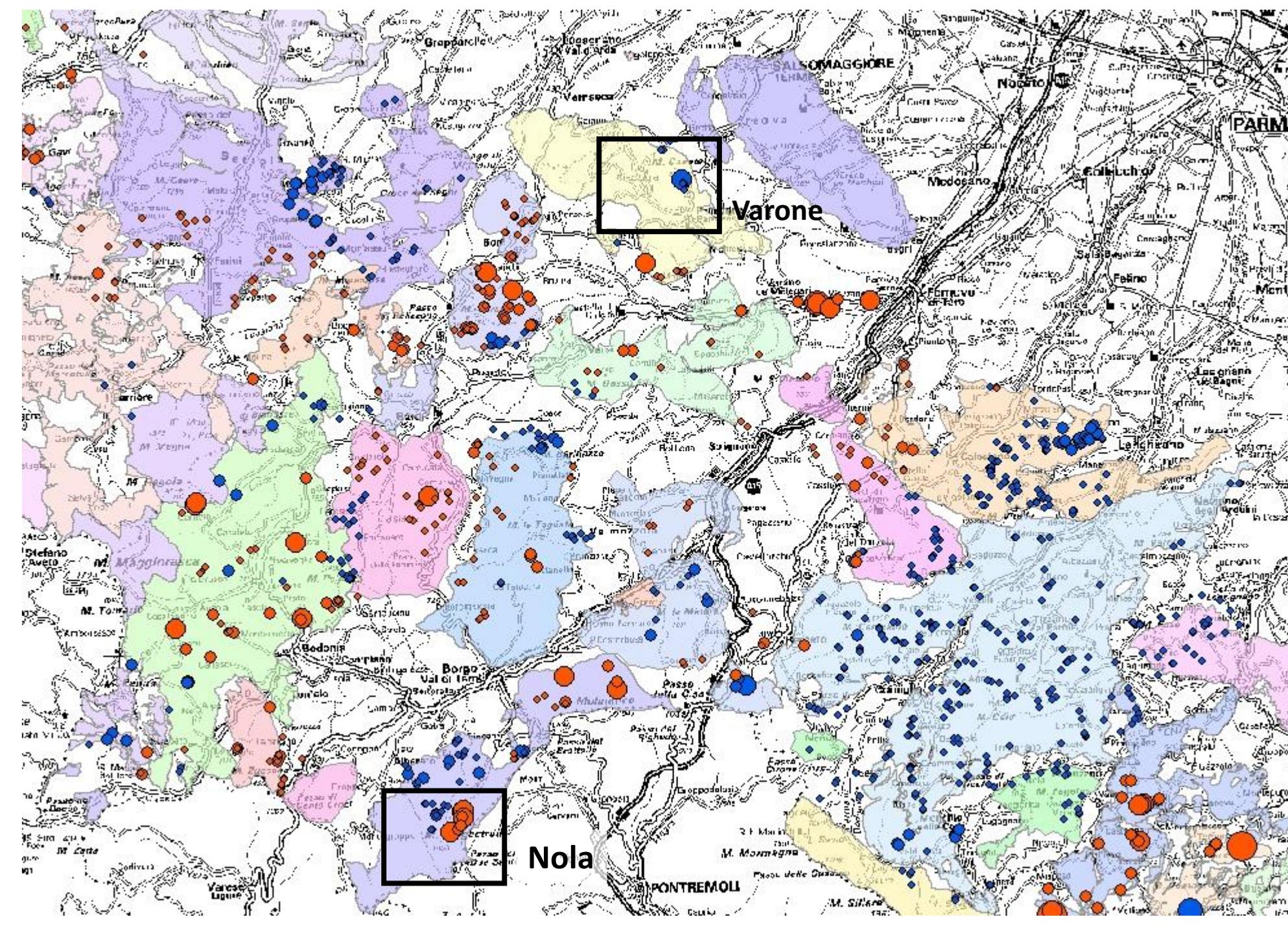
Dall'autunno 2016 a primavera 2017, i picchi di portata sono sempre inferiori al valore della primavera 2016. Ricarica insufficiente

Unitamente al dato meteo, l'idrogramma documenta un deficit idrico **con almeno 4 mesi di anticipo** rispetto all'emergenza generale. Piogge «concentrate» non ottimizzano la ricarica

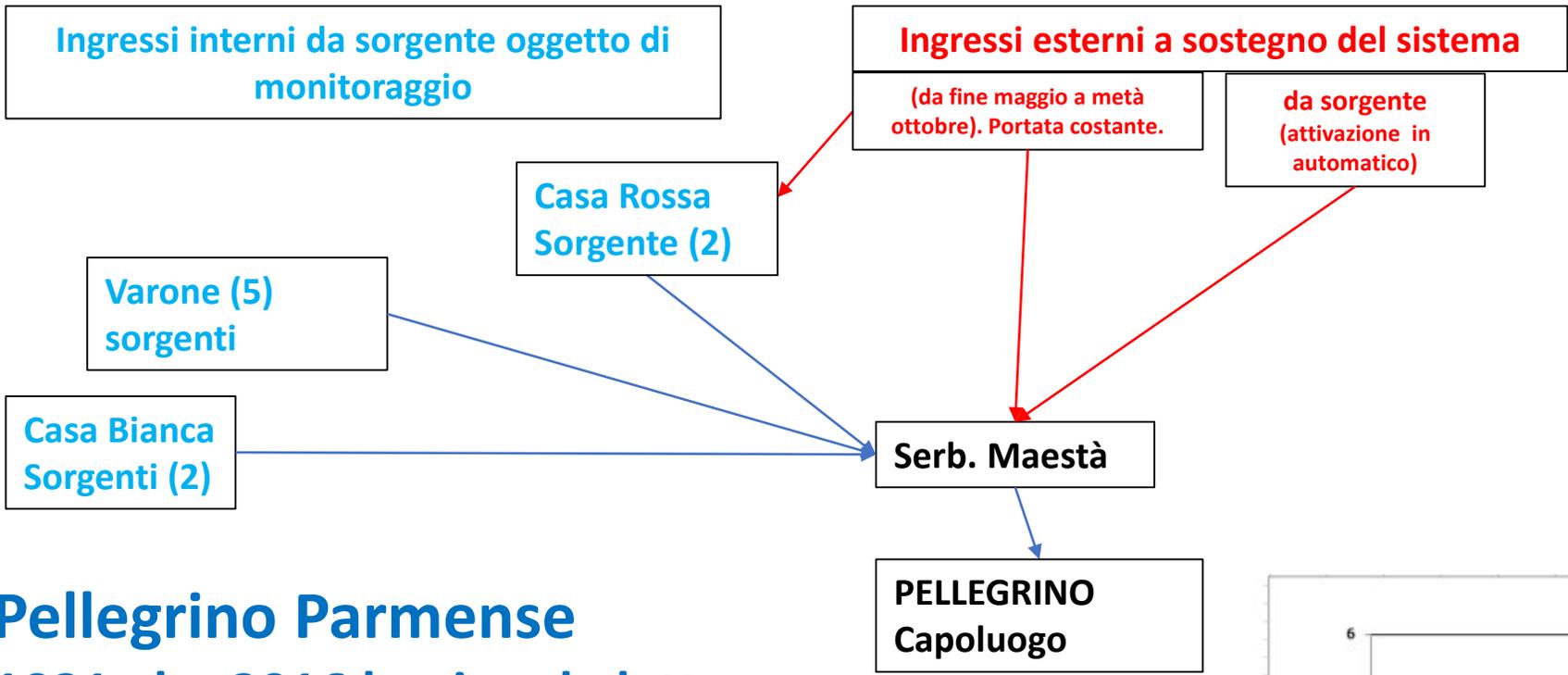


Effetti geologici della siccità 2017

Collaborazione
Gestore del SII
Appennino
parmense
ovest



MONTAGNA 2000
Nuova energia al territorio

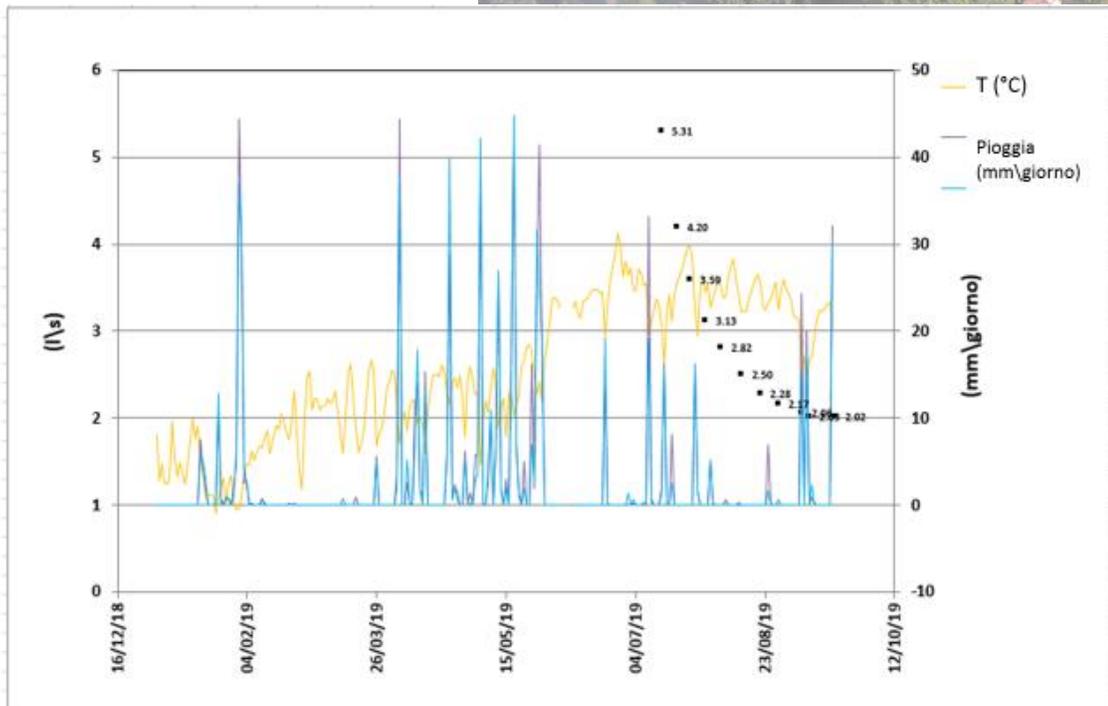


Pellegrino Parmense

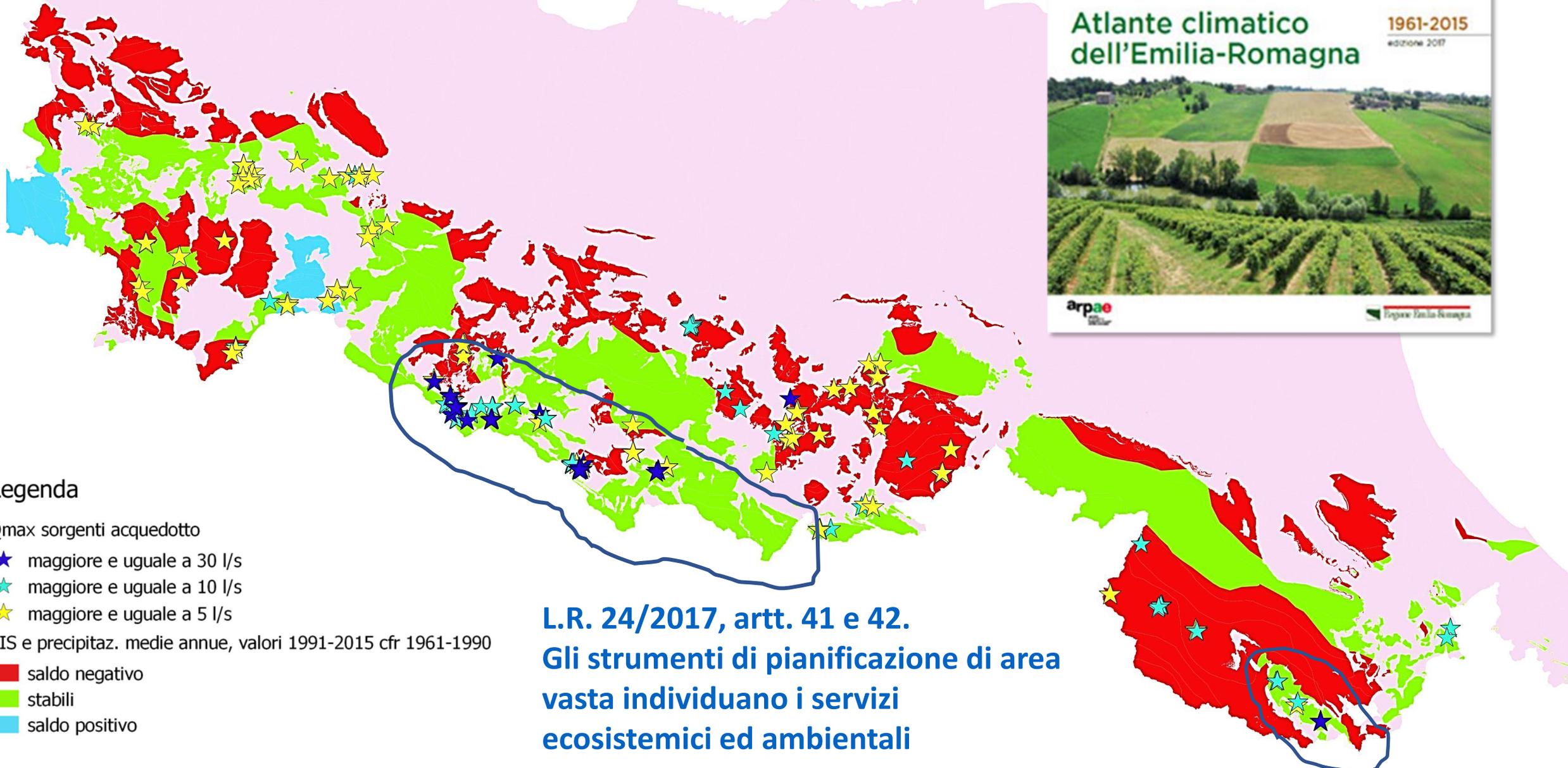
1021 ab., 2016 bovine da latte

Sperimentazione per l'individuazione di una soglia inferiore di portata critica gestionale, Δt utile ad attivare interventi prima della fase di emergenza. Ruolo del tratto di recessione dell'idrogramma

Monitoraggio sorgenti Varone (> 5 l/s), confronto con le variazioni delle portate in rete (locale fabbisogno) es. condizionate dalle temperature



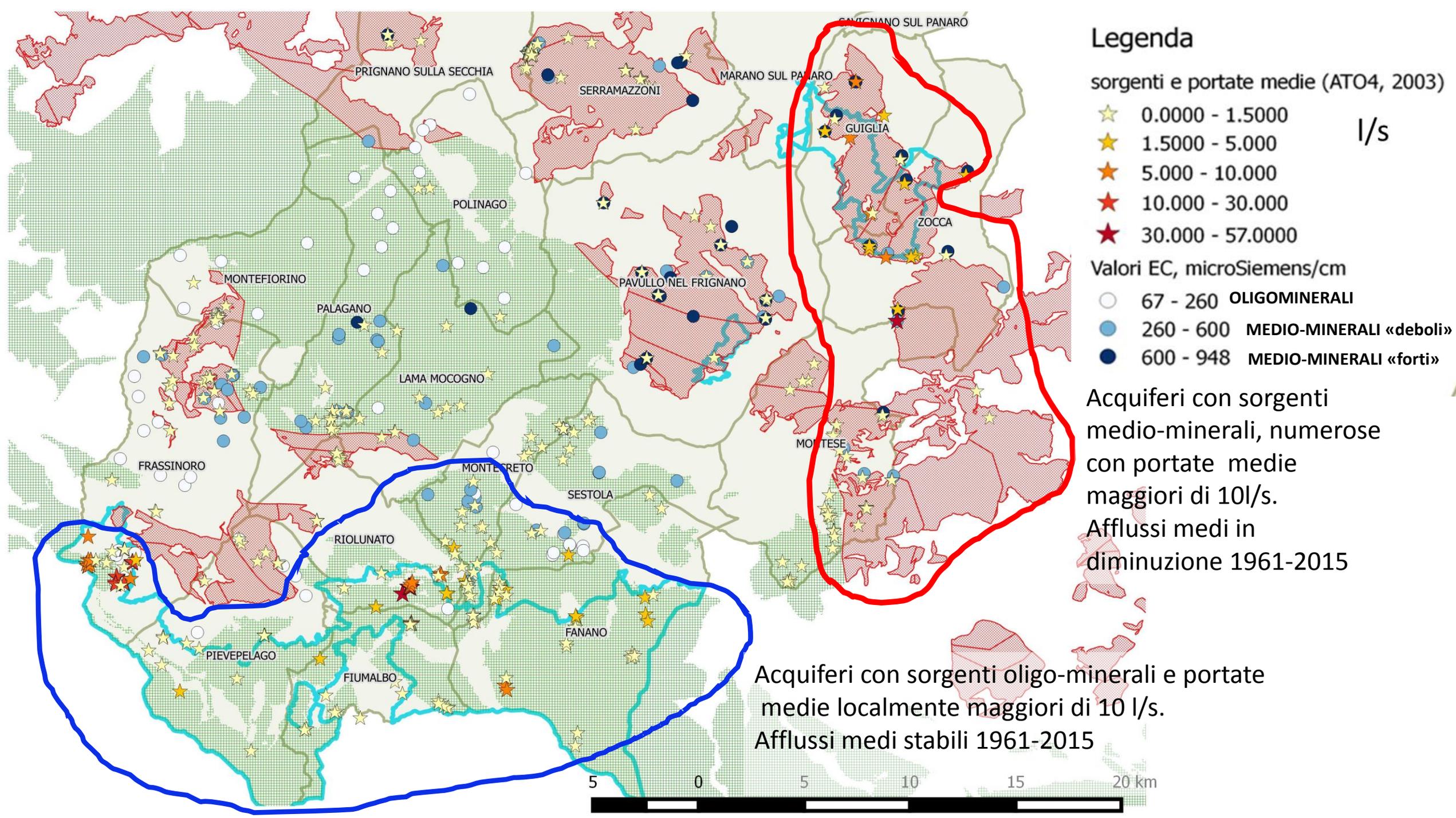
Strategia, azioni di adattamento: «sostenere con forme di pagamento i settori montani sede di risorse idriche di qualità». La Montagna sede di Servizi Ecosistemici legati all'acqua



- Legenda**
- Qmax sorgenti acquedotto
- ★ maggiore e uguale a 30 l/s
 - ★ maggiore e uguale a 10 l/s
 - ★ maggiore e uguale a 5 l/s

- CIS e precipitaz. medie annue, valori 1991-2015 cfr 1961-1990
- saldo negativo
 - stabili
 - saldo positivo

L.R. 24/2017, artt. 41 e 42.
Gli strumenti di pianificazione di area vasta individuano i servizi ecosistemici ed ambientali



PRIGNANO SULLA SECCHIA

SERRAMAZZONI

MARANO SUL PANARO

CANTIGNANO SUL PANARO

GUGLIA

POLINAGO

PAVULLO NEL FRIGNANO

ZOCCA

MONTEFIORINO

PALAGANO

LAMA MOCOGNO

MONTESE

FRASSINORO

MONTECRETO

SESTOLA

RIOLUNATO

FANANO

PIEVEPELAGO

FIUMALBO

Acque sotterranee per la montagna

| Azioni | Attività proposte o in corso SGSS | Tempi | Alcuni riferimenti |
|---|---|-------|---|
| Diversificare le fonti di locale approvvigionamento | Implementazione dati quantitativi sorgenti; quadro conoscitivo sui pozzi nei depositi alluvionali e in corpi di frana (elevata vulnerabilità inquinamento) , Banche Dati SGSS «minERva» | Breve | Strategia CC, Riduzione della vulnerabilità agli eventi siccitosi |
| Individuare per ciascuna provincia le sorgenti strategiche | Classificazione delle sorgenti: regime delle portate, idrogeologia locale, resilienza agli eventi siccitosi | Breve | |
| | Contributo a «buone pratiche» per aumentare l'efficienza delle captazioni | Medio | Gestori SII |
| Sperimentare le potenzialità delle sorgenti strategiche per l'allerta precoce- siccità | Contributo all'individuazione di soglie di portata per gli interventi gestionali prima dell'emergenza | Medio | Gestori SII |
| | Contributo all'individuazione di soglie di portata come indicatori per l'allerta precoce siccità in area vasta | Medio | Osservatorio Siccità, Gestori SII |
| Individuare le aree sede di Servizi Ecosistemici legati all'acqua. | Cartografie acquiferi, chimismo naturale | Medio | Strategia CC, pianificazione di area |