

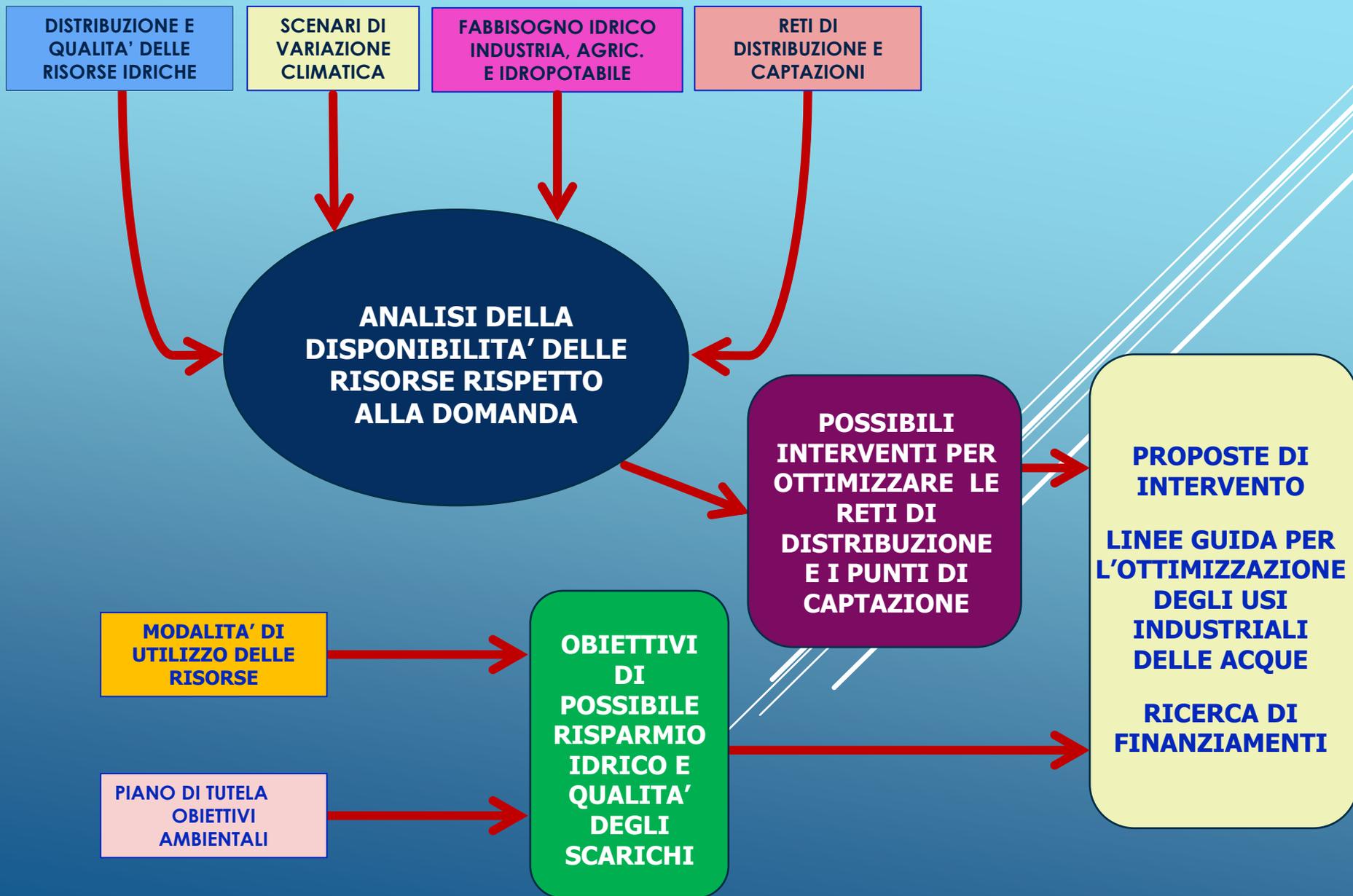
***Emergenza idrica
e sue ricadute
sulle strutture aziendali nella
Provincia di Latina***



MAZZOCCHIO 30 GENNAIO 2019



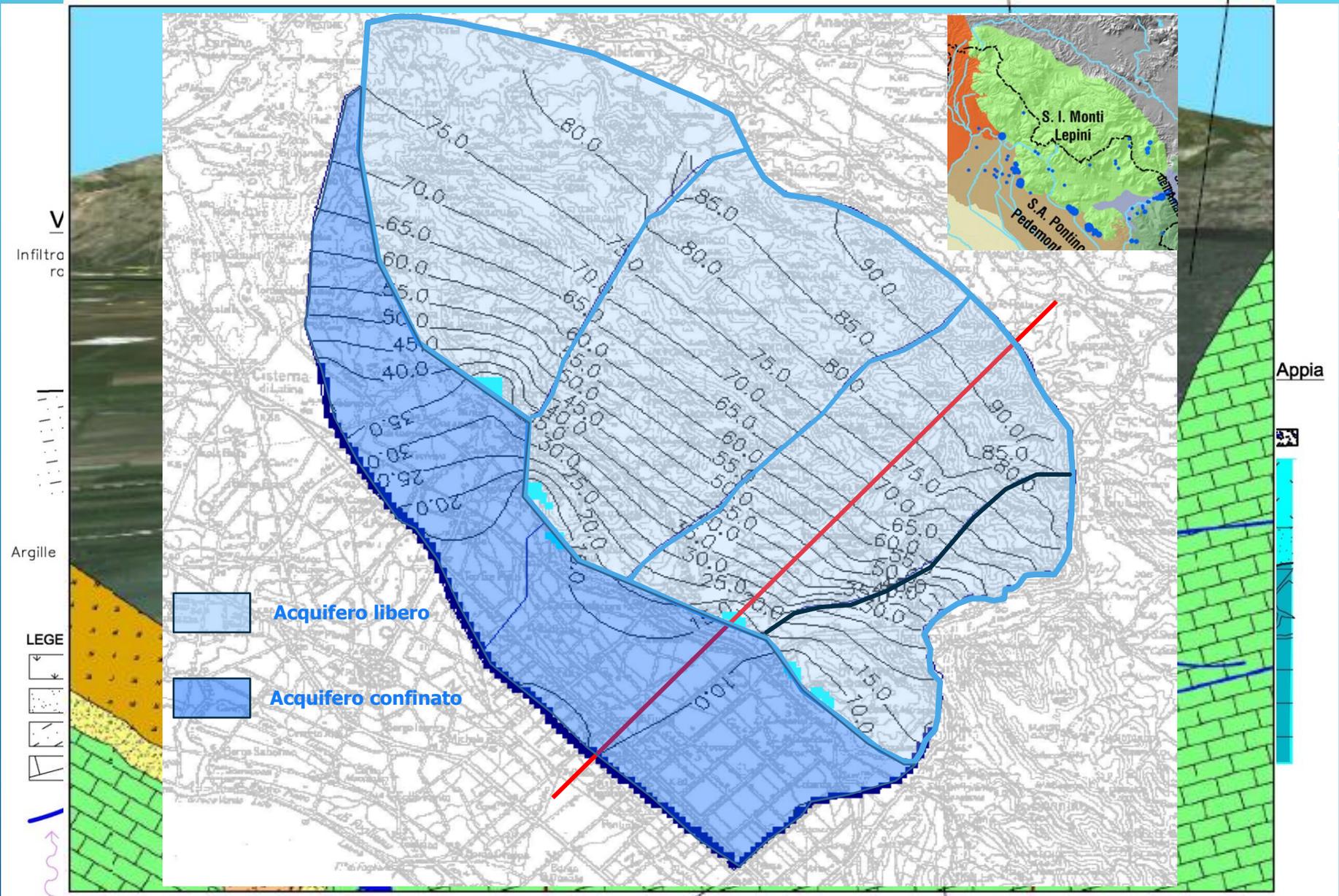
LO STUDIO



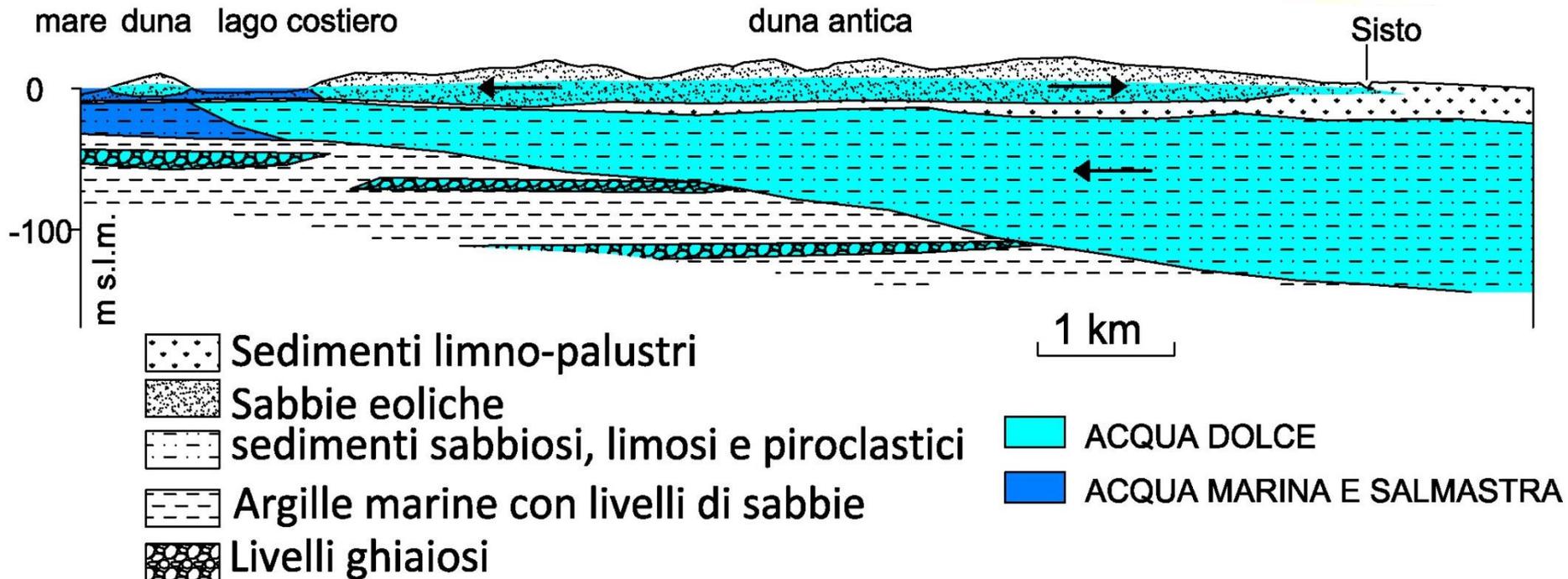


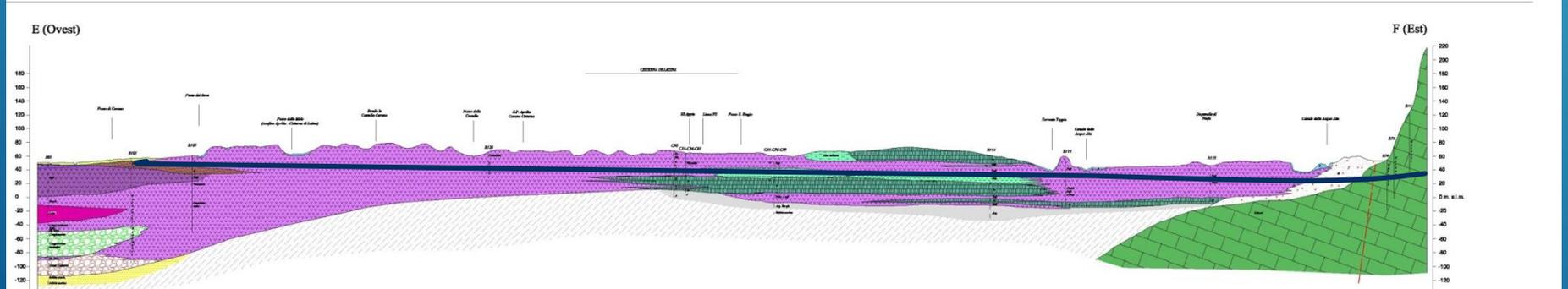
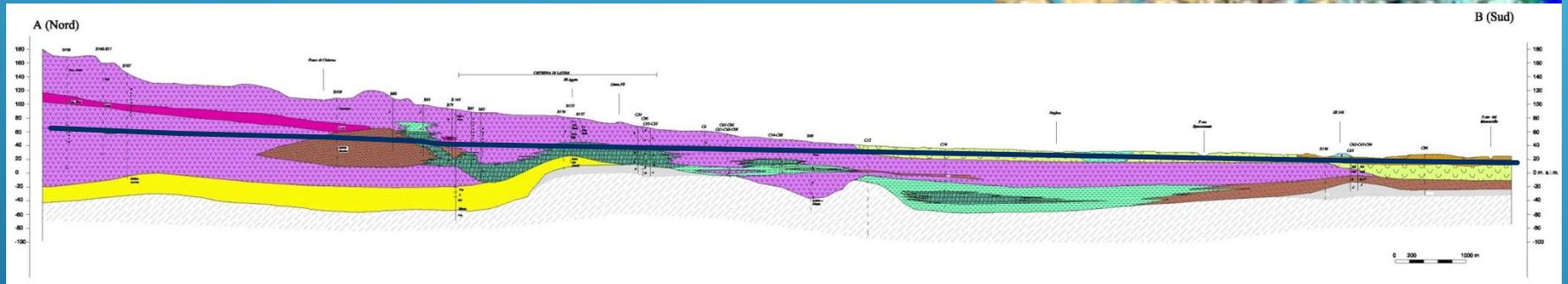


I MONTI LEPINI

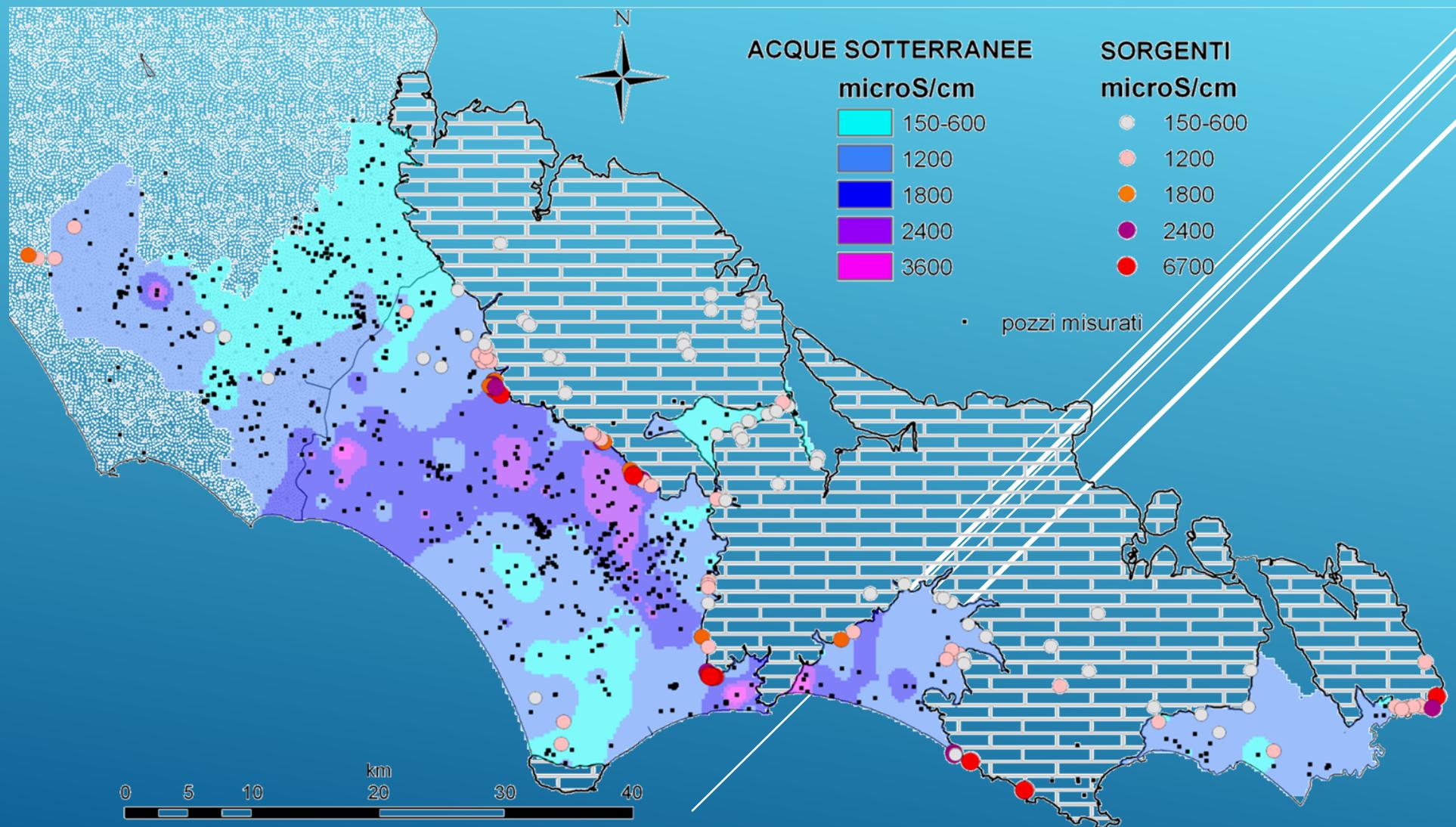


L'ACQUIFERO COSTIERO PONTINO

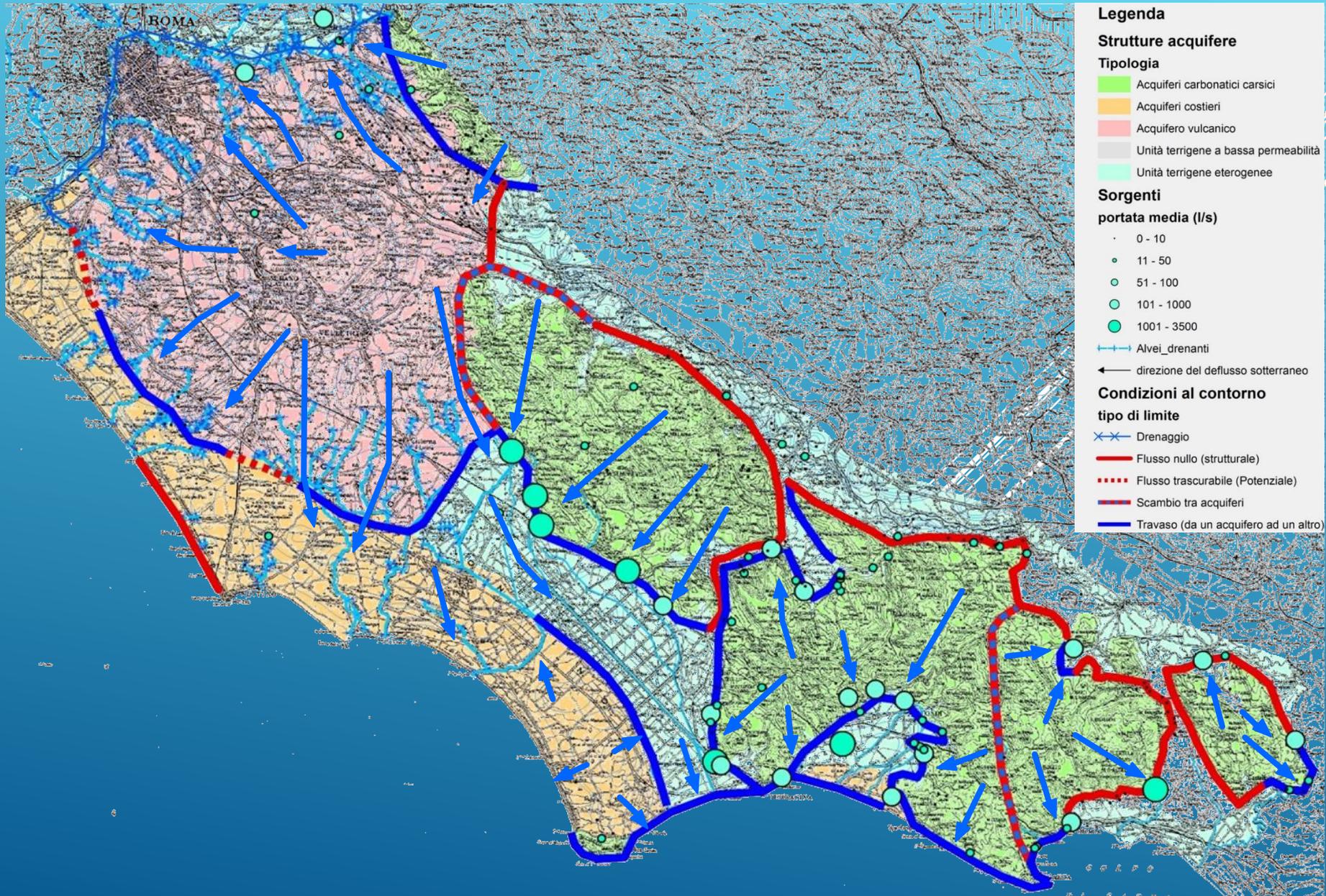


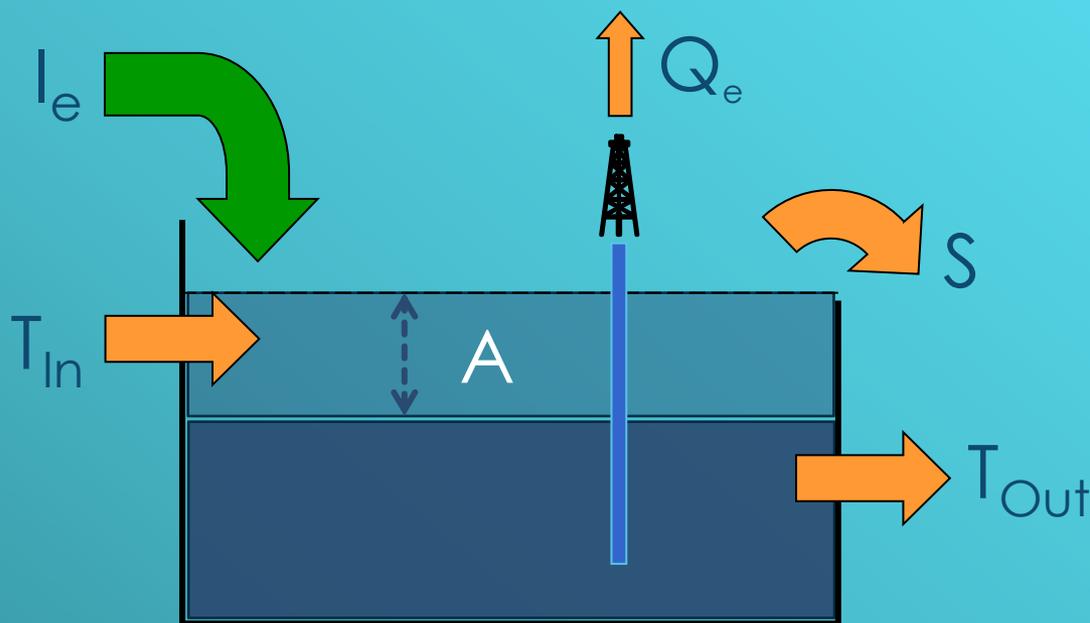


CONDUCIBILITA' ELETTRICA SPECIFICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE



SCHEMA DELLA CIRCOLAZIONE IDRICA SOTTERRANEA





$$I_e + T_{in} - A = Q_e + S + T_{out}$$

I_e = Infiltrazione efficace

T_{in} = Travaso in ingresso (da altre strutture)

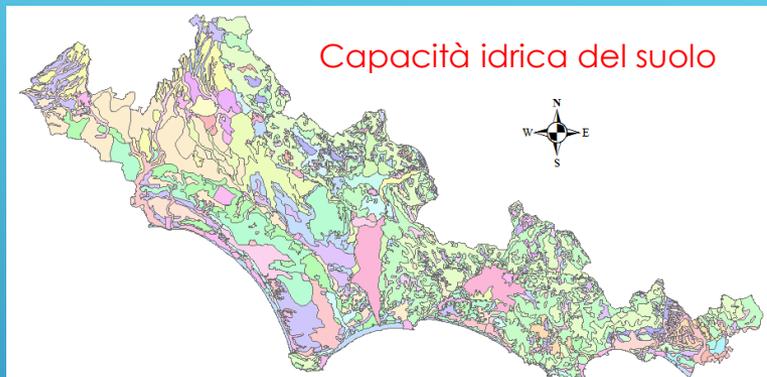
Q_e = Prelievo da pozzi

S = Flusso di sorgente

T_{out} = Travaso in uscita (verso altre strutture)

A = Risorsa immagazzinata

STIMA DELL'INFILTRAZIONE EFFICACE IE



METEO
MAPPE DI PIOGGIA
E TEMPERATURA

$ETP = 0.0023 (T_{media} + 17.8) (T_{max} - T_{min})^{0.5} RA$
 $E_{Tr} \text{ (Evapotraspirazione culturale potenziale)} = ETP * K_c$

EVAPOTRASPIRAZIONE REALE
 $E_{Vr} = E_{Tr}$ se $P + U_i \geq E_{Tr}$
 $E_{Vr} = P + U_i$ se $P + U_i \leq E_{Tr}$

Precipitazioni (mm) 100
 Evapotraspirazione (mm) 63.2
 Ruscellamento (mm) 6.0
 Infiltrazione efficace (mm) 24.0
 Area saturata
 suolo
 orizzonte insaturato
 acquifero

Mese	T _{max} (°C)	T _{min} (°C)	T _{med} (°C)	P (mm)	RA (mm)
agosto	14.4	7.1	10.7	100	14.0

Kc	AWC (mm)	Ck	U _i (mm)	Area endoreica
0.85	85	0.2	92	no

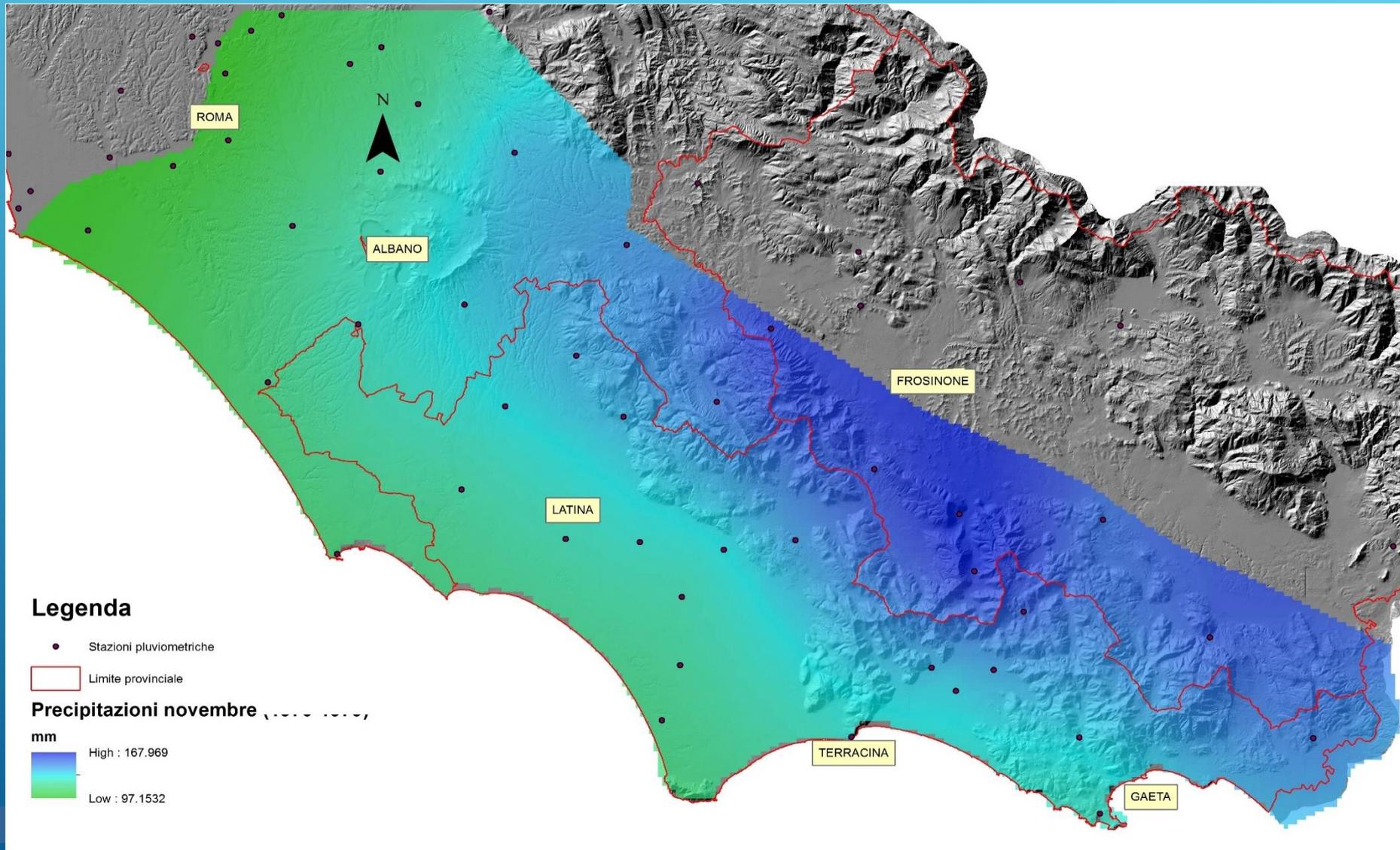
$R_{anno} = \sum (P_{mese} - EVR_{mese}) * CK$ $Ie_{anno} = \sum (P_{mese} - EVR_{mese} - R_{mese} + Endo_{mese})$

$E_{vr} - E_{Tr} = \text{Deficit (assimilabile a fabbisogno irriguo)}$

Infiltrazione efficace, Evapotraspirazione, fabbisogno culturale

RICOSTRUZIONE DEI CAMPI DI PIOGGIA E TEMPERATURE MASSIME MINIME E MEDIE MENSILI PER IL DECENNIO 1991-2000

Esempio di una delle 480 mappe ricostituite mediante analisi geostatistica

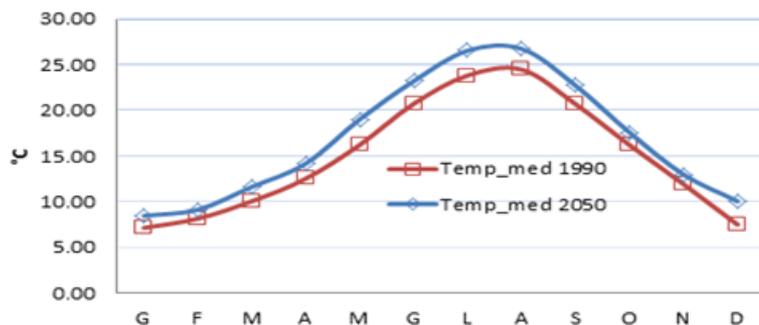


1991 - 2000
PIOGGE E TEMPERATURE

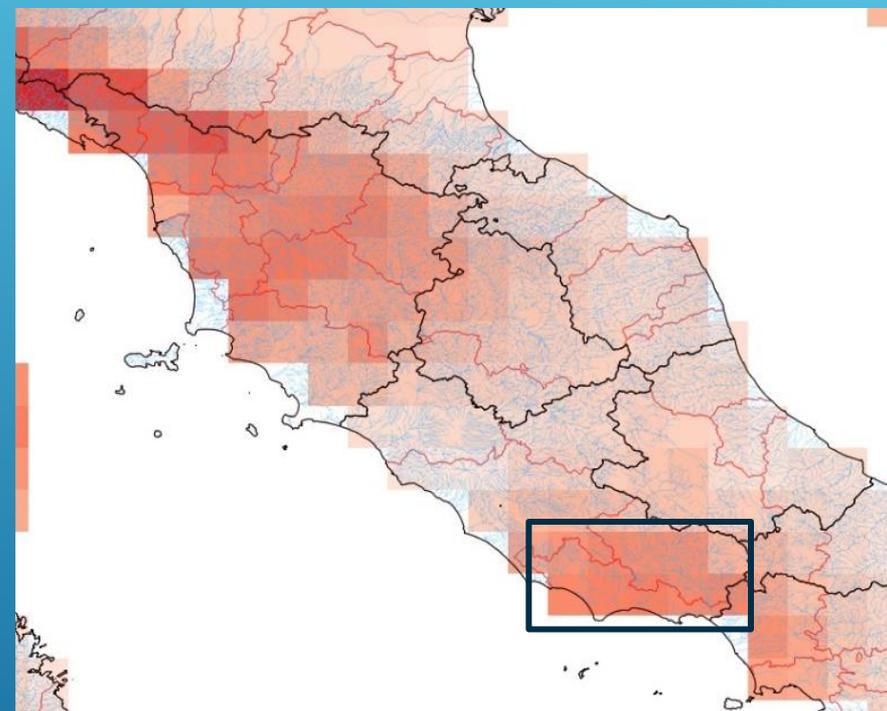
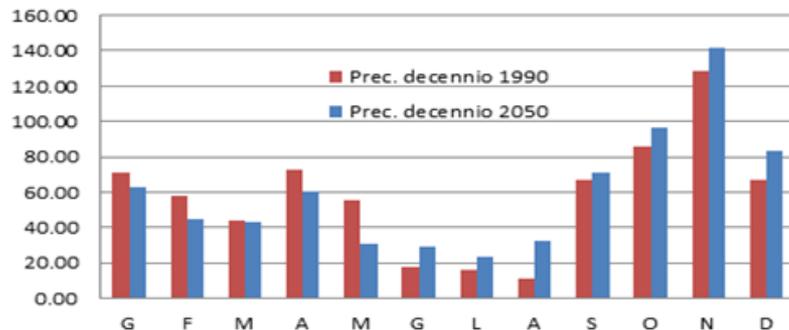


2041 - 2050
PIOGGE E TEMPERATURE

Temp. media multi-annuale



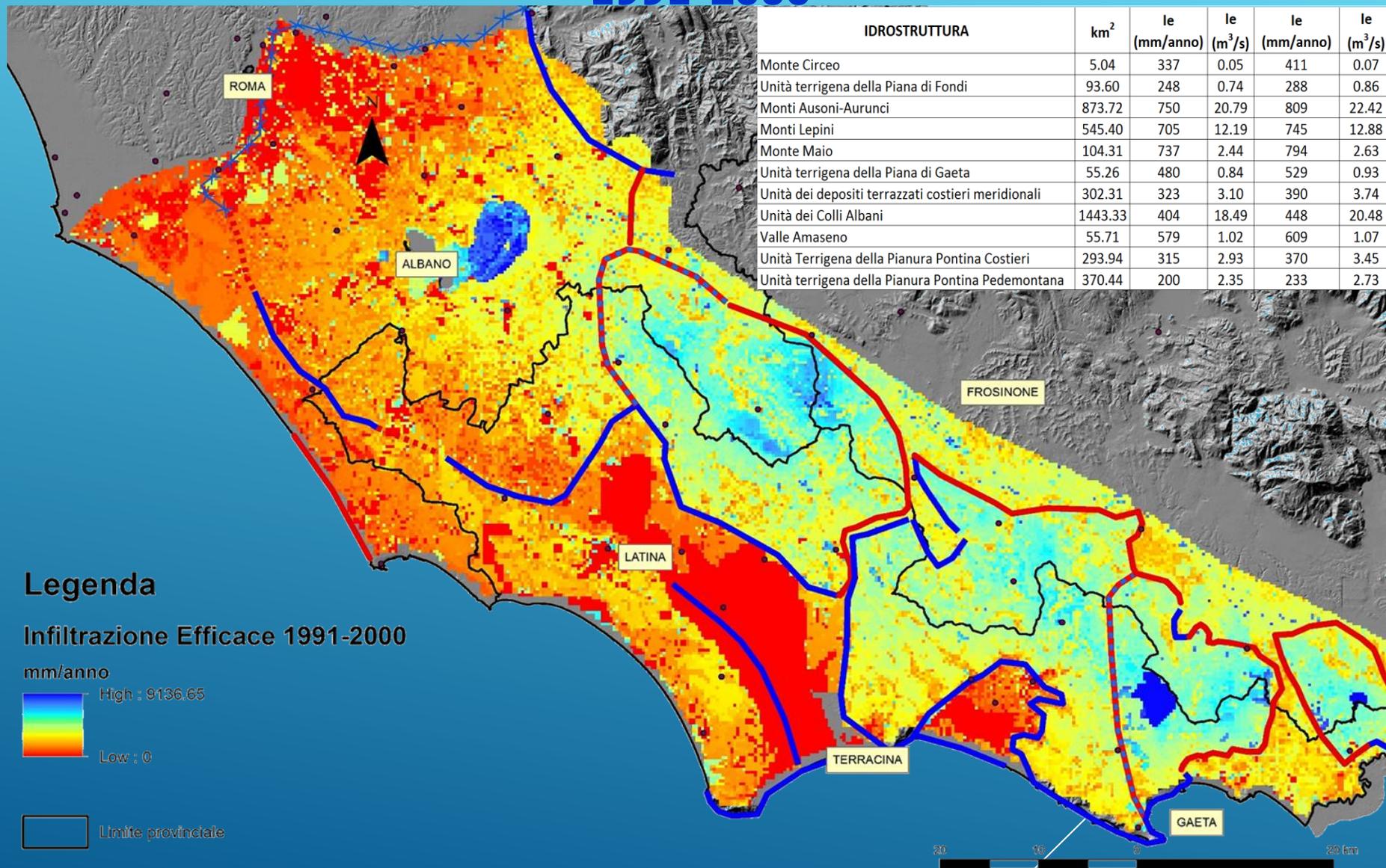
Precipitazione media multi-annuale

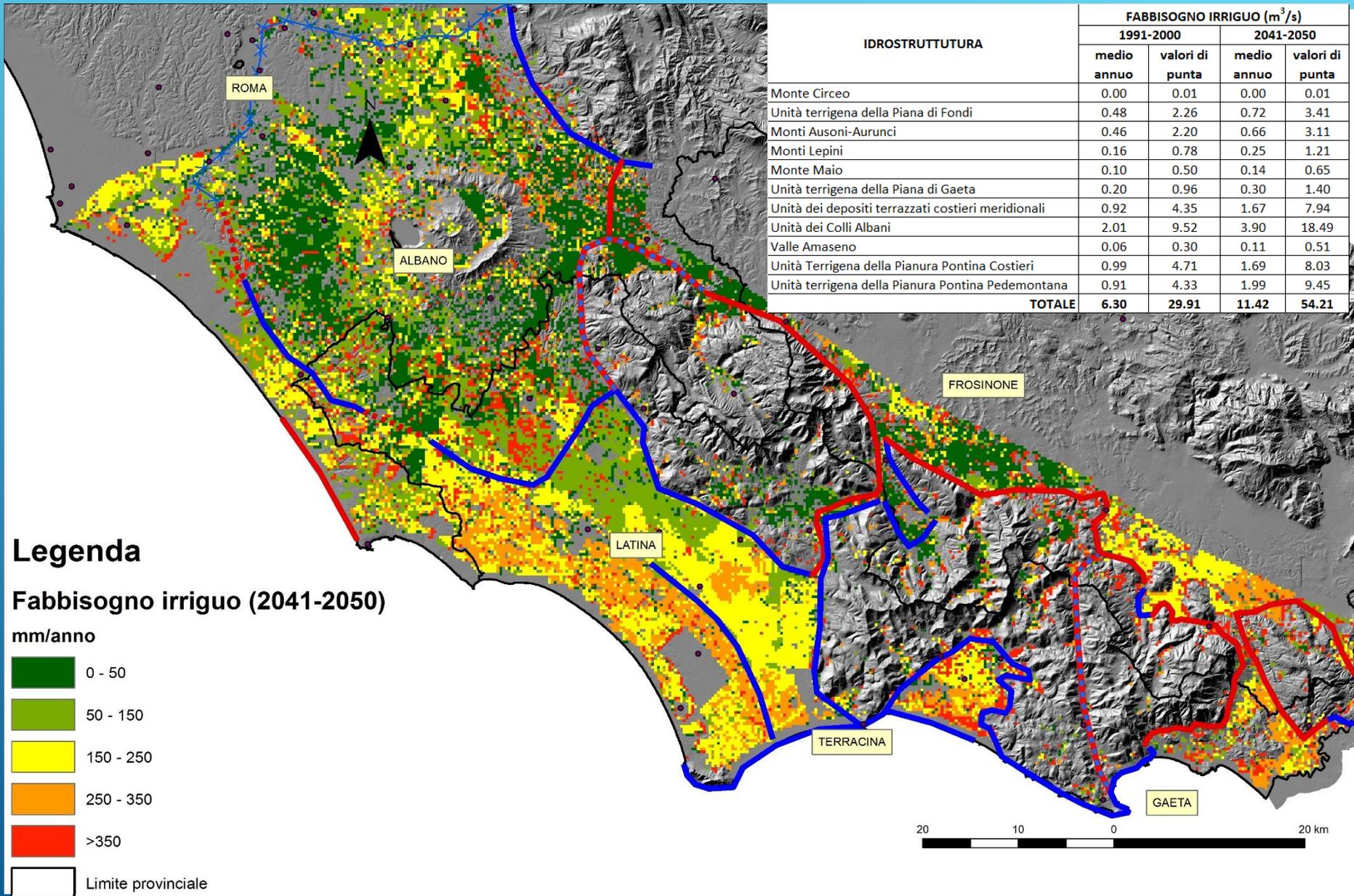


Esempio di mappa climatica restituita dai modelli a scala globale disponibili (Progetto Ensembles)

Dati derivati da progetto Europeo Ensembles

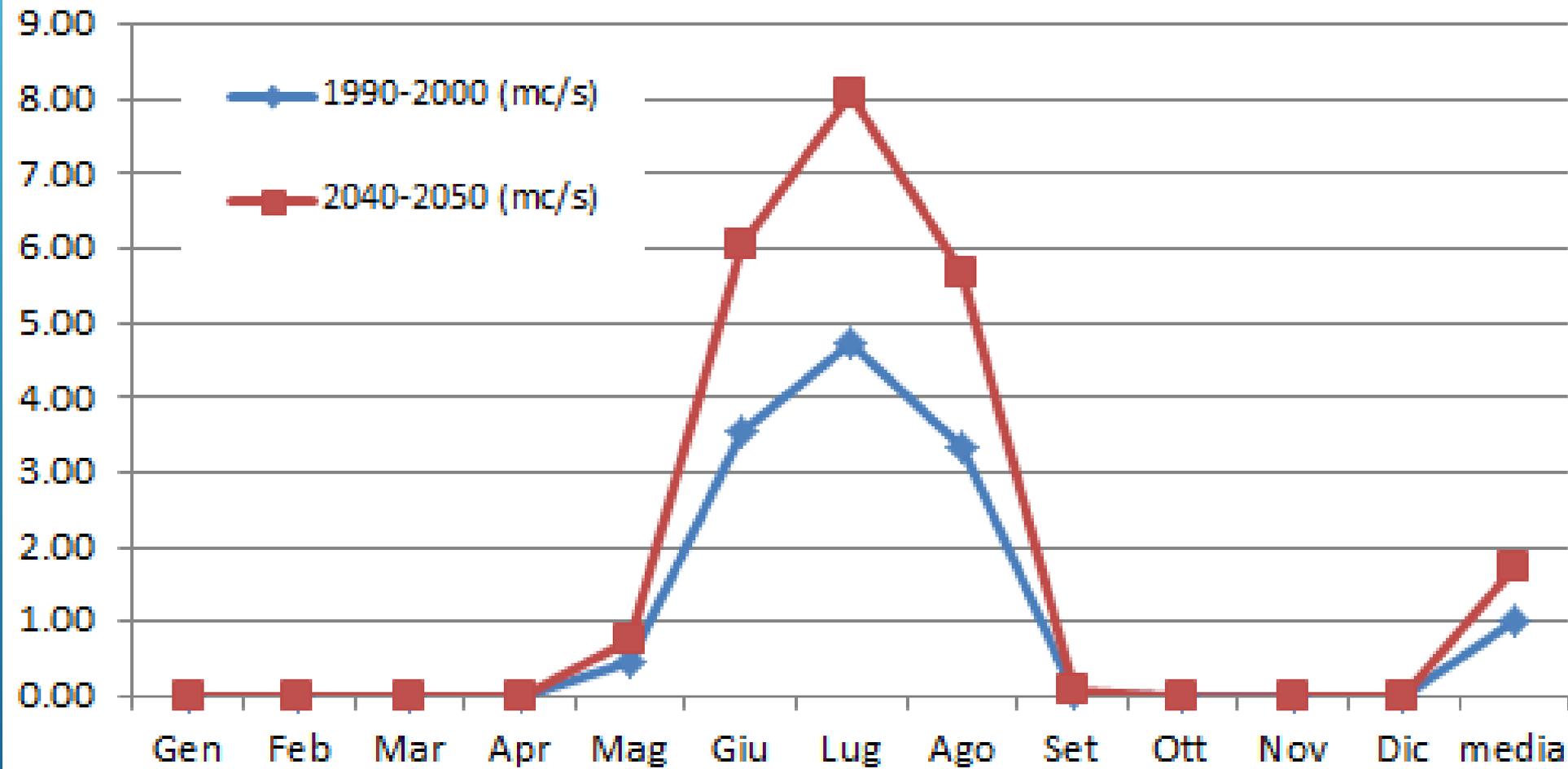
CALCOLO DISTRIBUITO DELL'INFILTRAZIONE EFFICACE MEDIA ANNUA 1991-2000



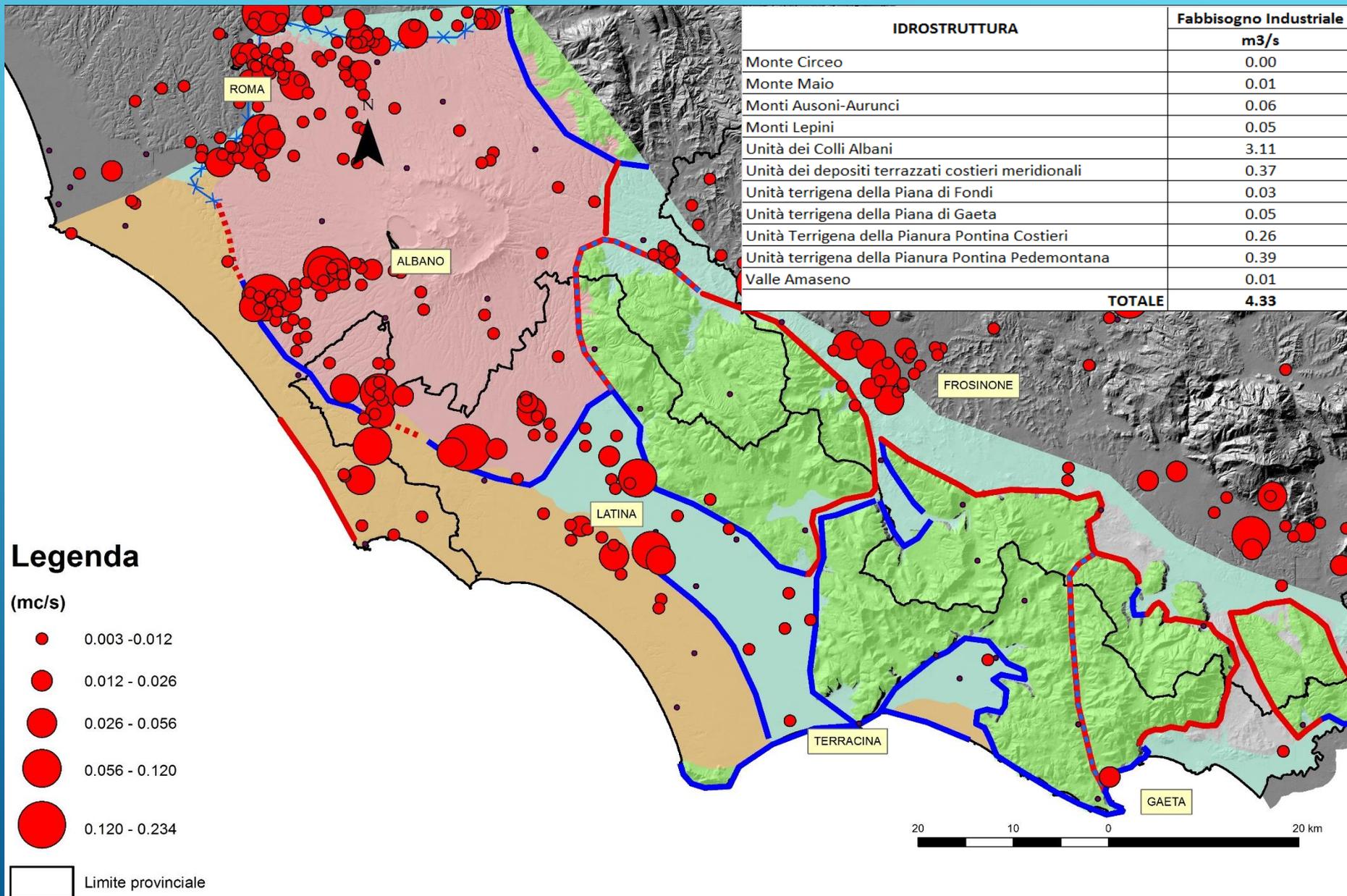


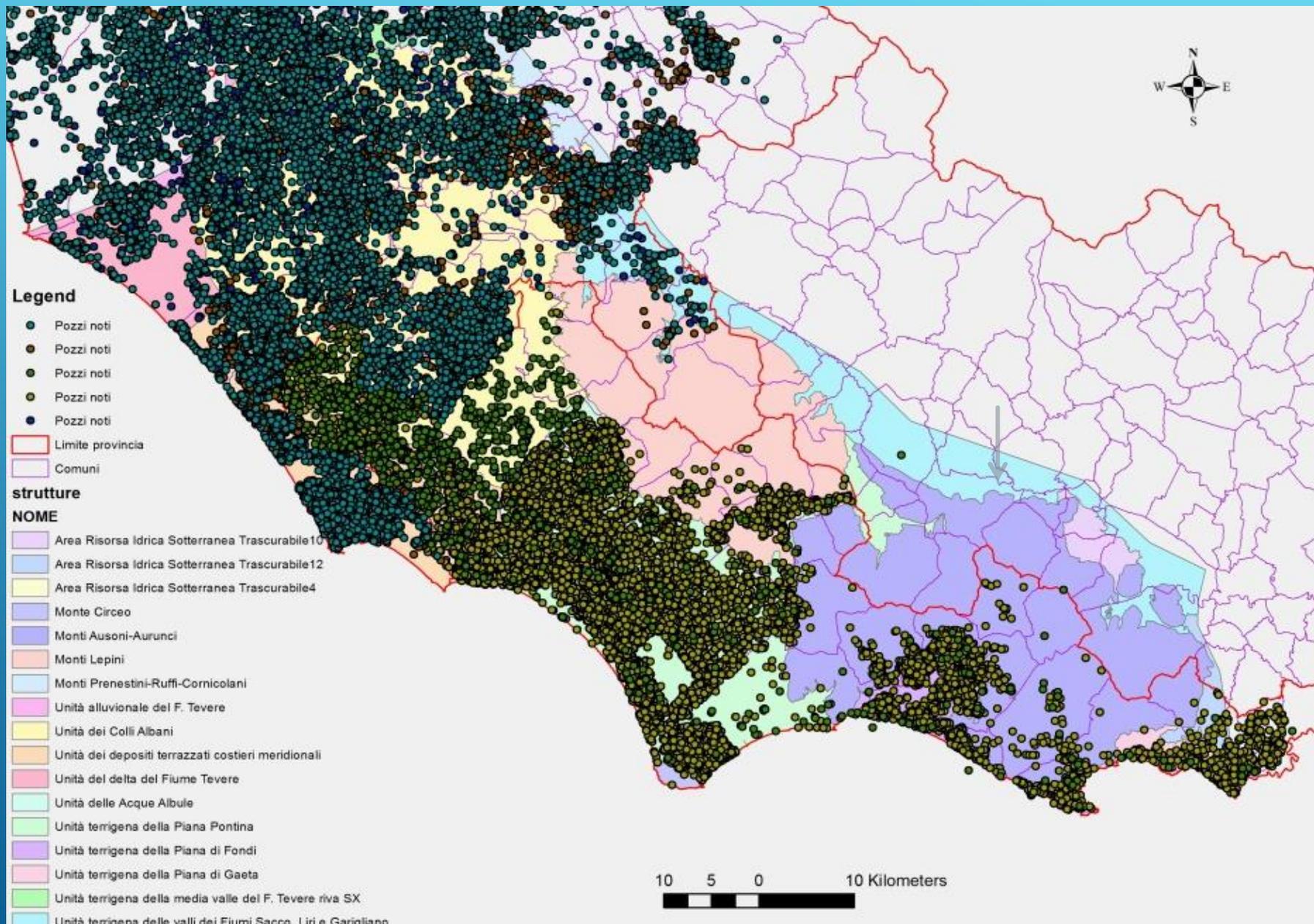
EVOLUZIONE DEL FABBISOGNO IRRIGUO MEDIO 1990-2000 2040-2050

Acquiferi costieri della Pianura Pontina



CALCOLO DEL FABBISOGNO INDUSTRIALE





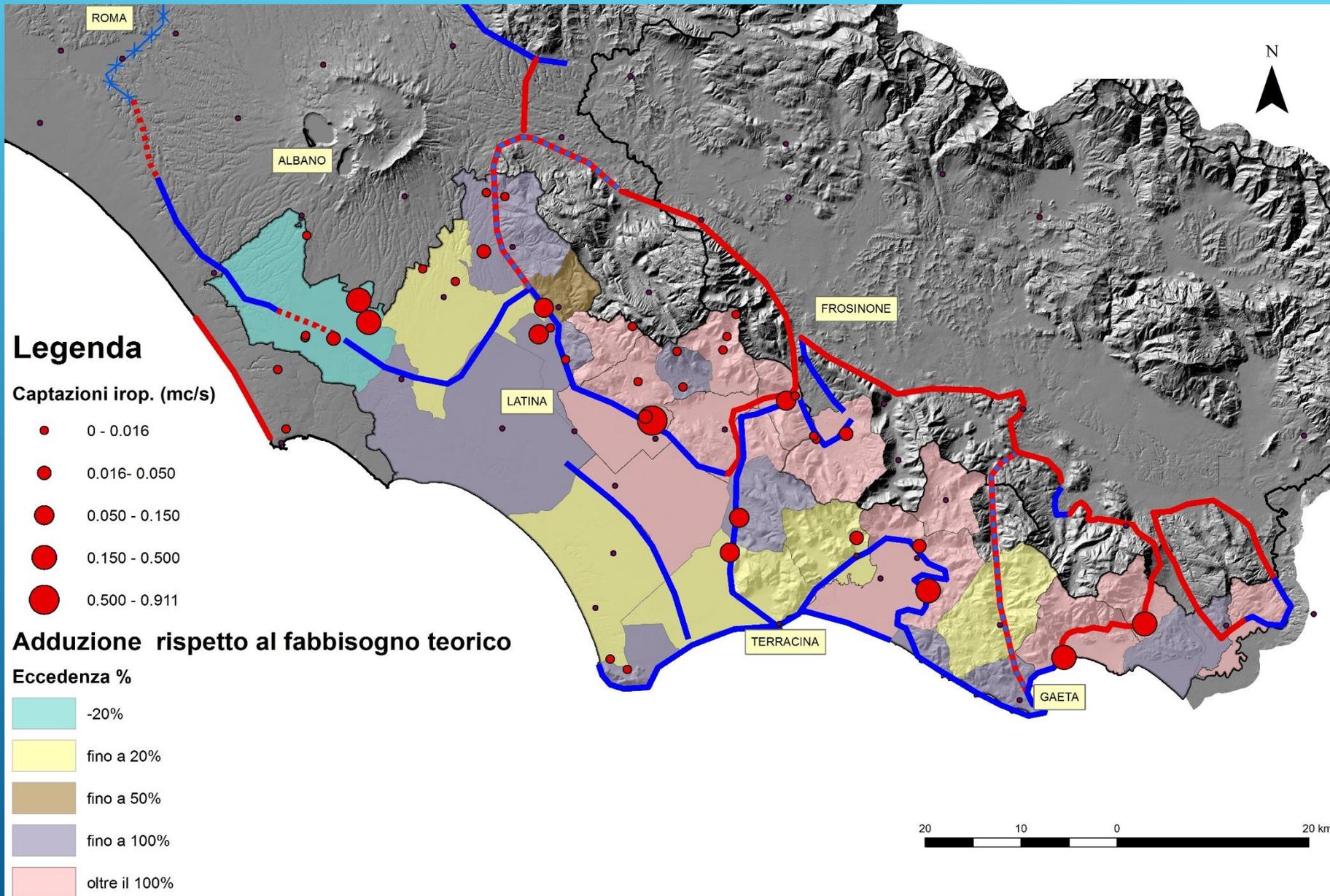




TABELLE DEI BILANCI

IDROSTRUTTURA	SOTTOBACINO	Infiltrazioni e le	Idroesigenza culturale		Prelievo industriale	Prelievo idropotabile	Portate sorgive	Residuo
			Media	Valore di punta				
			m ³ /s	m ³ /s				
Monte Circeo	Monte Circeo	0.05	0.00	0.01	0.00	0.005		0.047
Monte Maio	Sorg. S. Giorgio - Liri	0.99	0.04	0.19	0.00		0.65	0.3
	Suio	1.45	0.06	0.31	0.00		0.9	0.5
Monti Ausoni-Aurunci	Gruppo Le Caldare - Liri	2.00	0.06	0.30	0.00		0.21	1.7
	Gruppo Vetere	1.07	0.02	0.08	0.01	0.34	0.55	0.2
	Mazzoccolo-mare	4.10	0.01	0.05	0.01	0.40	0.25	3.4
	Sorg. Spigno	1.92	0.02	0.10	0.00	0.49	1.15	0.3
	Sorgenti F. Amaseno	3.32	0.08	0.39	0.01	0.19	3	0.0
	Sorgenti Fondi	2.29	0.10	0.49	0.00	0.08	1.9	0.2
	Sorgenti Pedicata	4.40	0.12	0.55	0.00	0.26	3.5	0.5
	Sorgenti Terracina	0.27	0.00	0.00	0.00		0.1	0.2
	Sperlonga	1.20	0.03	0.15	0.03		0.9	0.2
Monti Lepini	Cavata-Cavatella	5.11	0.05	0.25	0.01	0.01	4.9	0.1
	Gricilli	1.04	0.03	0.14	0.01		0.9	0.1
	Ninfa	3.22	0.03	0.16	0.01	0.28	1.52	1.4
	Sardellane	3.12	0.05	0.23	0.03	0.97	2	0.1
Unità dei Colli Albani	Cisterna	3.46	0.33	1.55	0.16	0.04	0.25	2.7
	F. Astura	2.47	0.39	1.84	0.31	0.79	0.65	0.3
	Fosso Grande	1.92	0.25	1.19	0.65	0.01	0.888	0.1
Unità dei depositi terrazzati costieri meridionali	Anzio-Torre Astura	2.32	0.70	3.30	0.32	0.04	1.035	
	Ardea	0.78	0.22	1.05	0.05		0.0065	
Unità terrigena della Piana di Fondi	Unità terrigena della Piana di Fondi	0.74	0.48	2.26	0.03			
Unità terrigena della Piana di Gaeta	Unità terrigena della Piana di Gaeta	0.84	0.20	0.96	0.05			
Unità Terrigena della Pianura Pontina Costieri	Latina-Fogliano	1.38	0.46	2.18	0.22			
	Sabaudia	1.55	0.53	2.53	0.04	0.01	0.05	0.9
Unità terrigena della Pianura Pontina Pedemontana	Area ind Mazzocchio	0.58	0.11	0.52	0.04			
	Doganella	0.99	0.17	0.80	0.20			
	Mazzocchio	0.77	0.63	3.00	0.14			
Valle Amaseno	Valle Amaseno	1.02	0.06	0.30	0.01			1.0

