

Guido Maria Bazzani

«AQUAGEST»: un sistema di supporto per la gestione dell'acqua ad uso irriguo del Consorzio di Bonifica della Romagna



9 maggio 2018 ore 15,30
Rimini Spazio ANBI – B1



con il patrocinio di  Regione Emilia-Romagna

Aspetti metodologici

- **Applicativo sviluppato in ambiente Windows**
- **Programmi utilizzati**
 - Ambiente Office di Microsoft → Excel, Access
 - GAMS 'General Algebraic Modelling System' [free version]
- **Interfacciato**
 - GIS
 - Altri programmi tramite file CSV e in formato testo

AquaGest uno strumento di simulazione



Approccio multi scala

Sub-particella – singola coltura

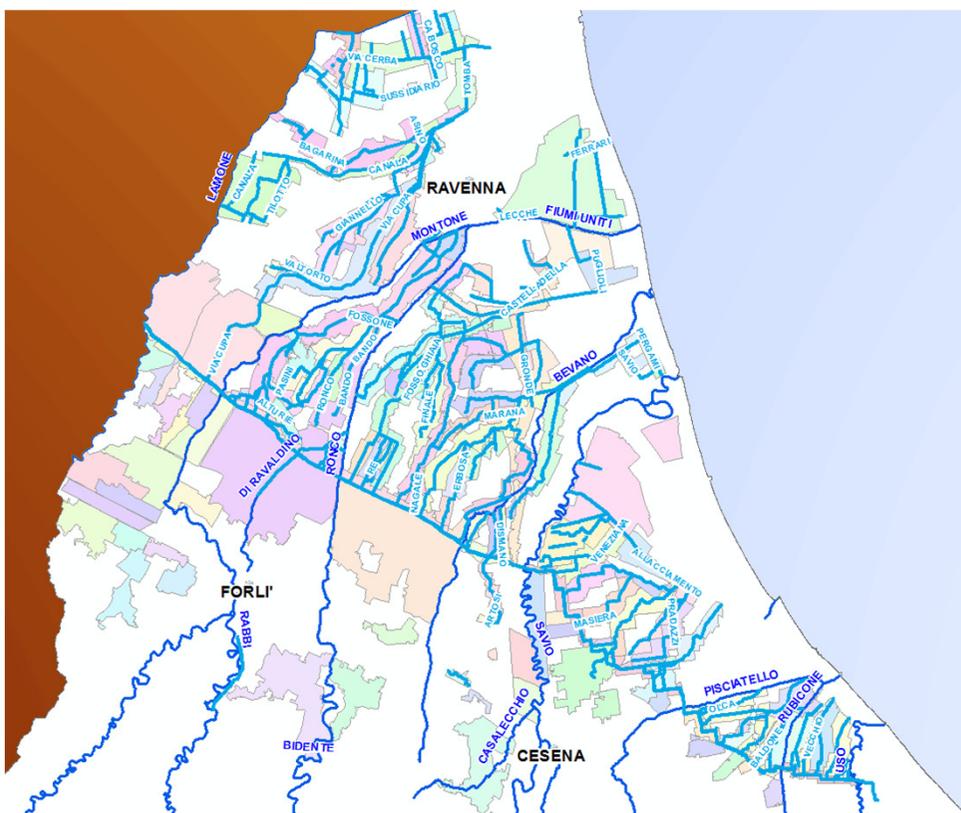
Distretti irrigui a scala GIS

Macro distretti

Intero Comprensorio

Descrizione del Comprensorio irriguo del CB

Collegamento con il GIS e archivi del CB
Integrazione fonti dati disponibili



Distretti del CB della Romagna					
Comprendorio	Cod_Dis	Distretto	Cod_Fon	Fonte	IN PRESSIONE DA CANALE
CE	001	CASTIGLIONE DI CERVIA	C72001	CASTIGLIONE DI CERVIA	Y
CE	002	FOSSATONE DEL BEVANO	C72002	SCOLO FOSSATONE DEL BEVANO	Y
CE	003	ADDUZIONE CASEMURATE - S. VITTORE - S.MARIA NUOVA	C72003	ADDUZIONE CASEMURATE-S. VITTORE	Y
CE	004	SARACETA	C72004	SCOLO SARACETA	Y
CE	005	ADDUZIONE RAVENNATE-CASE GENTILI-SAVIO	C72005	ADDUZIONE RAVENNATE-CASE GENTILI	Y
CE	006	RAVENNATE	C72040	RAVENNATE	Y
CE	007	CANNUZZO	C72041	CANNUZZO PRIVATO	Y
CE	008	VENEZIANA	C72007	SCOLO VENEZIANA	Y

- Comprensorio irriguo
- Sedi 3
- macro distretti 64
- distretti GIS 174
- Sub-particelle 300.000 circa

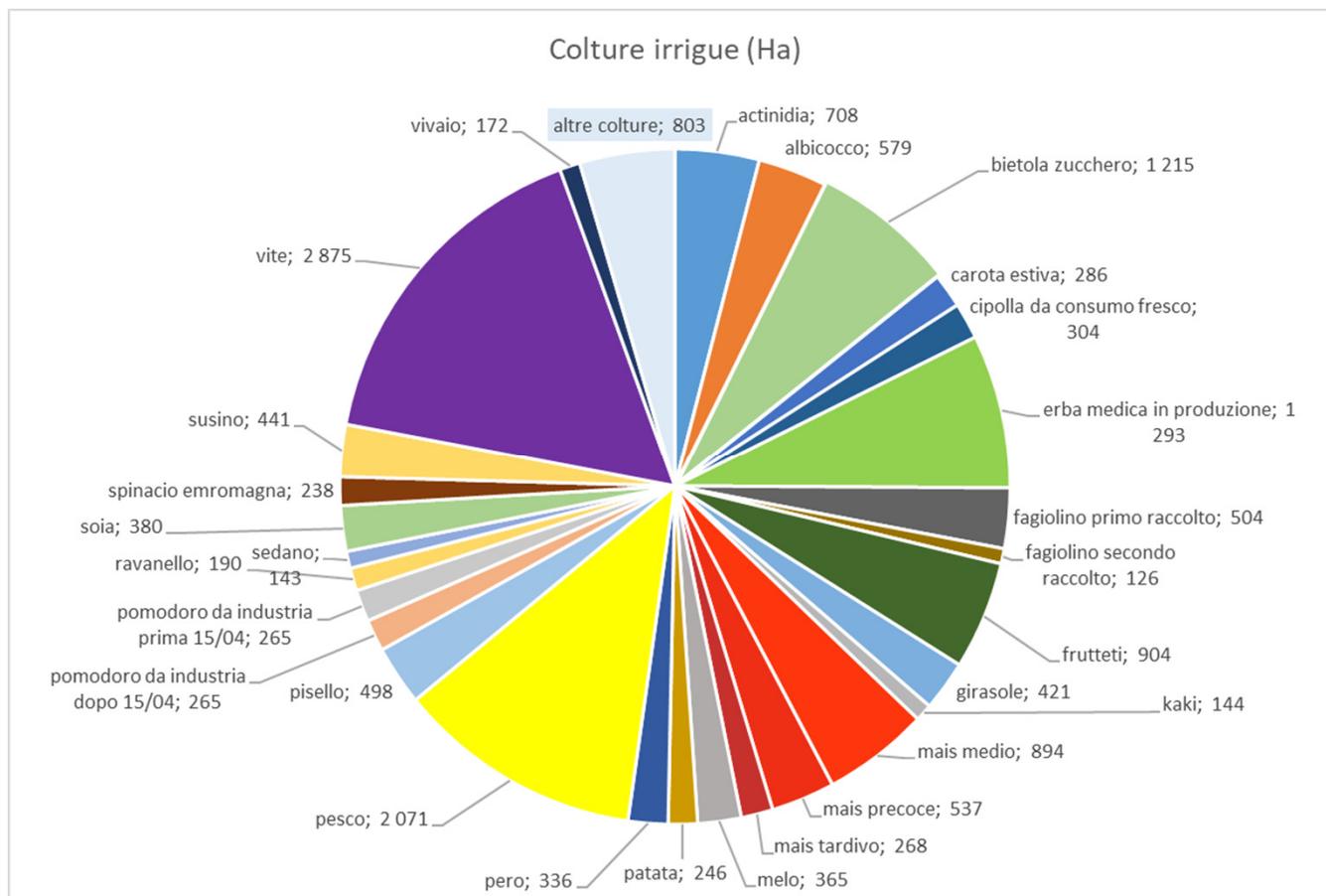
Collegamenti distretti: codici CB - codici GIS	
cdg	cdi
0003	070
0004	070
0005	071
0006	056

- Coefficienti di perdita di rete specifici per distretto
- Immissioni per giorno
- Collegamento con particelle catastali aggiornato ed uso dei suoli fonte AGREA o altre disponibili

Usi del suolo - 2017 - CB Romagna

Fonte AGREA

Superficie servita circa 30 mila ettari (60% irrigata)

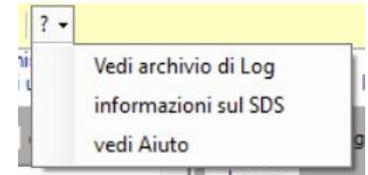
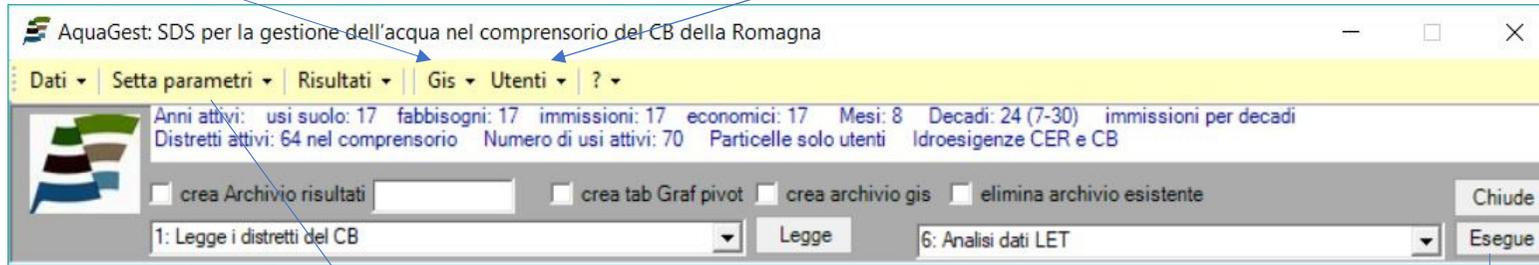


Coltura	irriguo	non irriguo
actinidia	708	
albicocco	579	
arboree		368
bietola zucchero	1 215	
carota estiva	286	
cereale invernale		8 722
cipolla da consumo fresco	304	
erba medica in produzione	1 293	
fagiolino primo raccolto	504	
fagiolino secondo raccolto	126	
foraggio		1 110
frutteti	904	
girasole	421	
industriali		204
kaki	144	
leguminose non irrigue		274
mais medio	894	
mais precoce	537	
mais tardivo	268	
melo	365	
orticole non irrigue		295
patata	246	
pero	336	
pesco	2 071	
pisello	498	
pomodoro da industria dopo 15/04	265	
pomodoro da industria prima 15/04	265	
ravanello	190	
sedano	143	
soia	380	
sorgo		586
spinacio emromagna	238	
susino	441	
vite	2 875	
vivaio	172	
altre colture	803	194
Totale	17 470	11 754

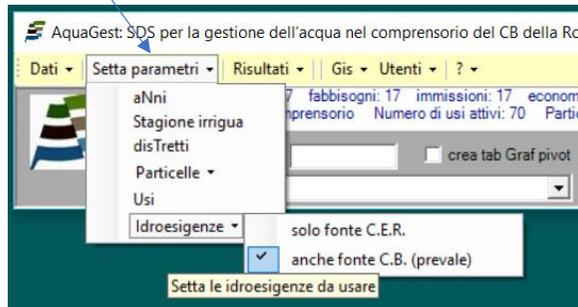
Aquagest: interfaccia

INTEGRAZIONE CON GIS

INTERROGAZIONI PER SINGOLO UTENTE



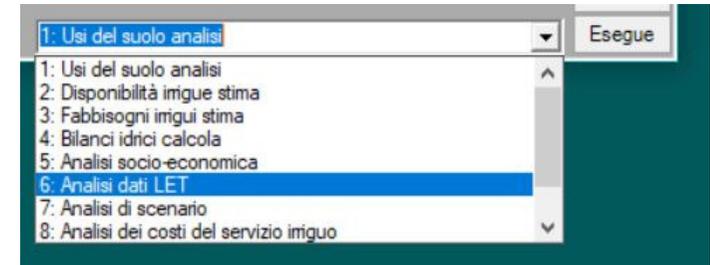
SETTAGGIO OPZIONI PER ANALISI



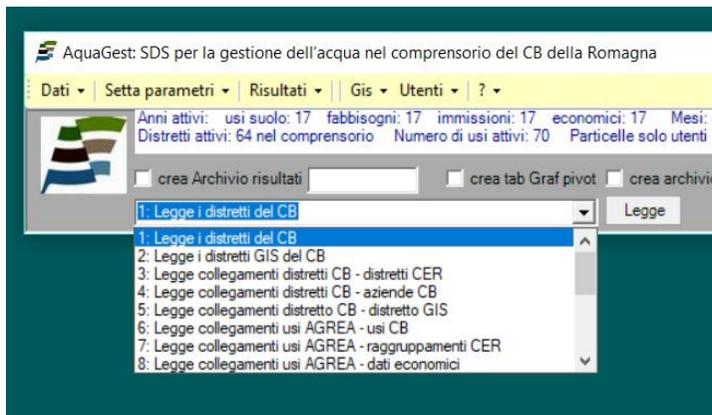
OPZIONI OUTPUT



ANALISI



FONTI DATI



Stima dei fabbisogni irrigui per coltura a scala sub-particellare

IRRINET - CER

Metodologia consolidata
Applicazione specifica per il Comprensorio

Elaborazioni

- CER
- CB

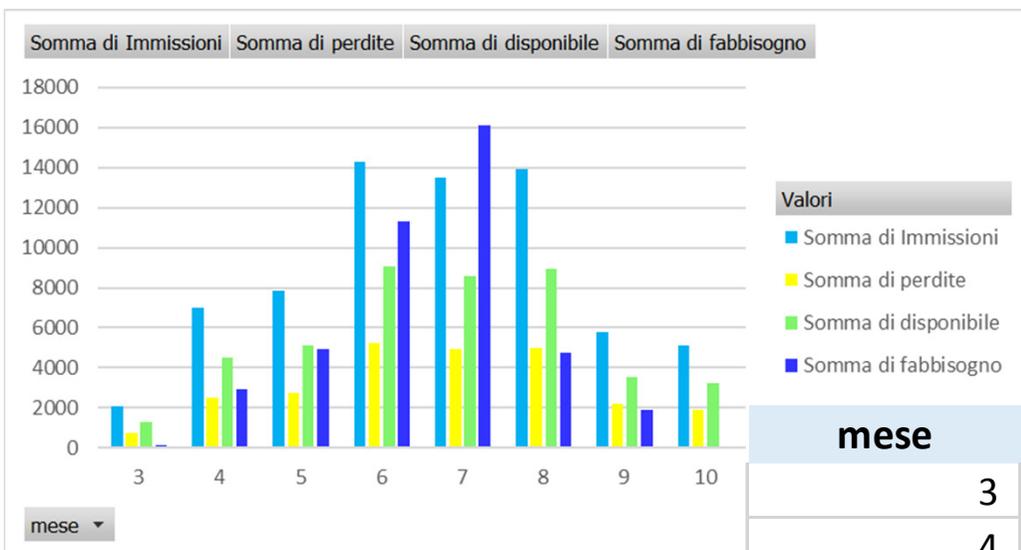
Collegamento con dati LET

Possibile stimare un fabbisogno irriguo colturale e un conseguente prelievo per tutte le particelle catastali presenti nel Comprensorio

Idroesigenze per coltura (mm/ha)									
Anno	Comprensorio CB	Distretto CB	Coltura	decade	mese	3	3	4	4
					2	3	1	2	
2017	CE	001	actinidia					11.0	22.0
2017	CE	001	aglio						
2017	CE	001	albicocco					28.0	11.0
2017	CE	001	asparago					21.0	21.0
2017	CE	001	bietola zucchero						
2017	CE	001	bietola da seme						21.0
2017	CE	001	ciliegio						15.0
2017	CE	001	cipolla da consumo fresco						27.0
2017	CE	001	cocomero					12.0	4.0
2017	CE	001	erba medica in produzione		94.3				
2017	CE	001	fagiolino primo raccolto					17.0	19.0
2017	CE	001	fagiolino secondo raccolto						
2017	CE	001	fragola					16.0	8.0
2017	CE	001	girasole					18.0	20.0
2017	CE	001	industriali irrigue				14.9		17.9

Risultati analisi - 2017 - CB Romagna

Dati in .000 m³



Relazione fabbisogno – immissioni

nello

- Spazio - tra distretti
- Tempo - durante la stagione irrigua

mese	Immissioni	perdite	disponibile	fabbisogno
3	2 070	767	1 303	108
4	6 987	2 504	4 483	2 905
5	7 855	2 755	5 101	4 952
6	14 313	5 224	9 090	11 321
7	13 518	4 950	8 568	16 100
8	13 915	4 968	8 947	4 723
9	5 762	2 217	3 545	1 911
10	5 145	1 909	3 236	32
Totale	69 566	25 294	44 272	42 052
<i>% Immissioni</i>	100.00	36.36	63.64	60.45

Perdite di rete: 36,4 media ponderata dei distretti

Punti di forza di AquaGest

- ❑ Capacità di affrontare aspetti rilevanti della gestione
 - ❑ Stima dei fabbisogni irrigui potenziali
 - ❑ Allocazione della risorsa nello spazio e nel tempo
 - ❑ Analisi socio-economiche sull'agricoltura irrigua e non irrigua
- ❑ Integrazione di fonti dati diverse disponibili al CB:
 - ❑ AGREA usi – CER idroesigenze – LET bagnature – interni (utenti, immissioni, economici)
- ❑ Integrazione con altri strumenti informatici IRRINET – GIS - ...
- ❑ Buona rappresentazione dei processi analizzati
- ❑ Informazione prodotta adeguata agli obiettivi
- ❑ Grande flessibilità applicativa
 - ❑ multiscala – da singola sub-particella, a utente, all'aggregazione territoriale scelta
- ❑ **Analisi di scenario** per anticipare stati future – incrociare anni diversi
- ❑ Trasparenza e ripercorribilità delle analisi
- ❑ Utilizzabile direttamente dal CB
- ❑

Grazie dell'attenzione

- bazzani@ibimet.cnr.it