



ACQUE POTABILI IN PUGLIA

Sorgenti, gestione e qualità
30 gennaio 2015

La rete idrica gestita da AQP: fonti di
approvvigionamento, adduzione in Puglia e
reti di distribuzione:

Caratteristiche tecniche e quantitativi

Dott. Giuseppe Valentini

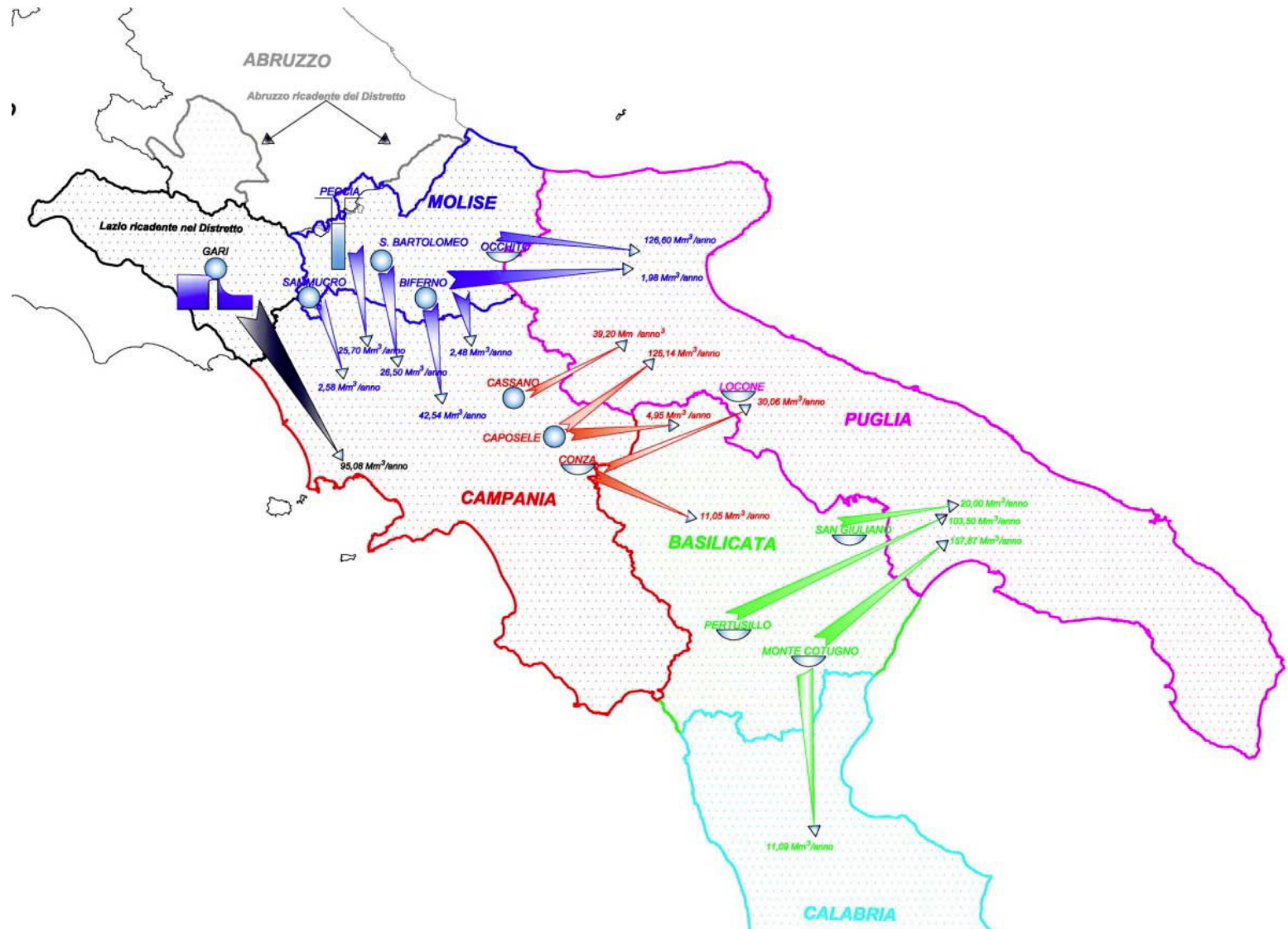


Acquedotto Pugliese SpA è il Gestore del Servizio Idrico Integrato in Puglia in base alla Convenzione sottoscritta il 30 settembre 2002 con il Commissario Delegato per l'emergenza Socio Economico Ambientale in Puglia.

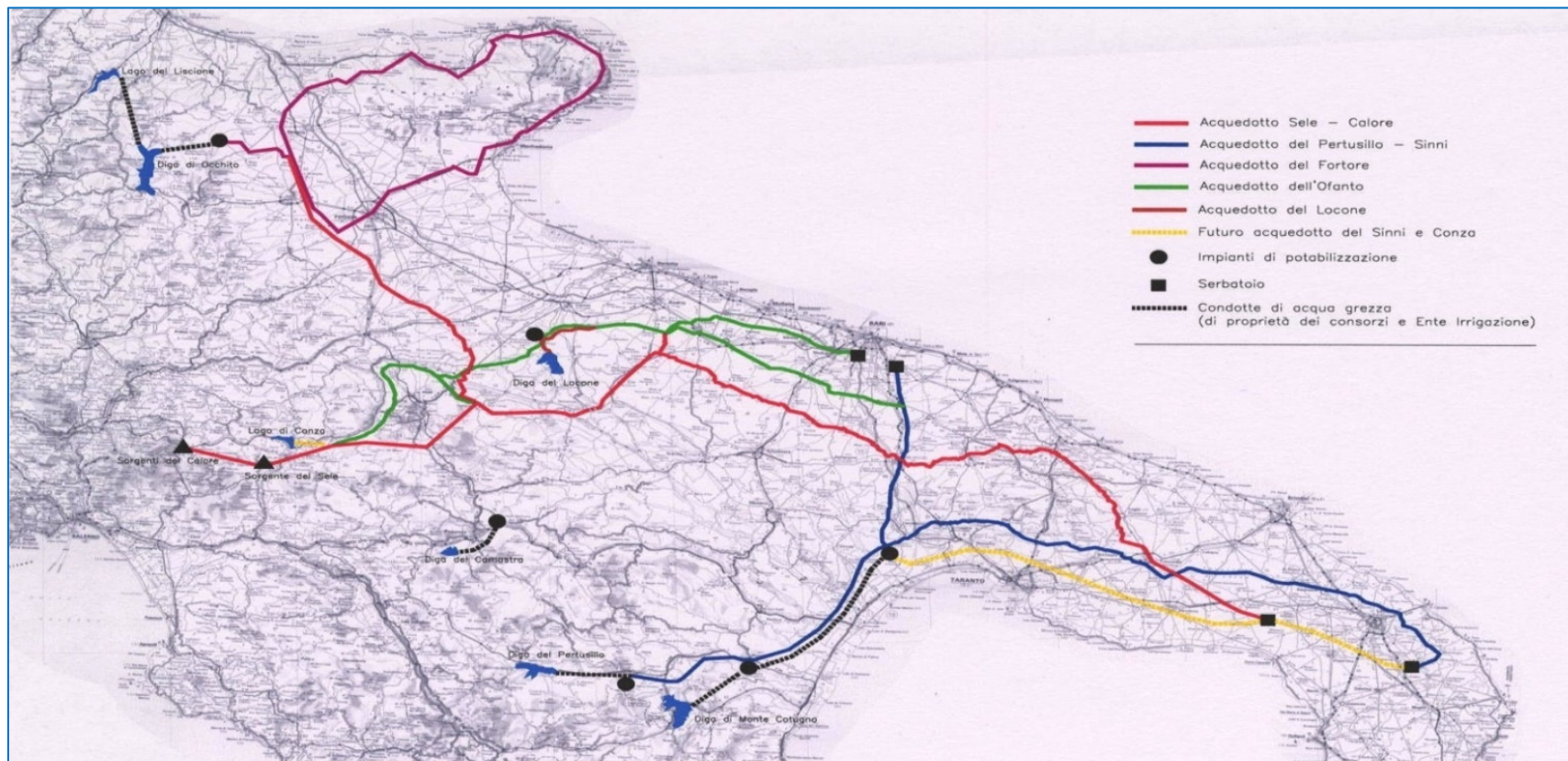
Tale Convenzione, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 141/99 di trasformazione dell'Ente Autonomo Acquedotto Pugliese in SpA, prevede che AQP provveda alla gestione dell'intero ciclo delle acque per uso umano in Puglia sino al 31 dicembre 2018.

In particolare AQP S.p.A. gestisce l'insieme dei servizi di captazione, adduzione, potabilizzazione e distribuzione di acqua ad usi civili, di fognatura e di depurazione delle acque reflue incluso, ove previsto nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, l'affinamento per il riutilizzo agricolo in un contesto unico e complesso, un sistema interconnesso di acquedotti che si estendono su una superficie vasta e diversificata da un punto di vista morfologico, altimetrico ed ambientale.

- In particolare, il sistema di captazione e di grande vettoriamento gestito dalla Società ha carattere interregionale ed assicura l'approvvigionamento idropotabile delle regioni Puglia, Basilicata e Campania. Tale territorio ricade nel Distretto dell'Appennino Meridionale che, nel suo complesso, è dotato di sufficienti disponibilità di acqua, anche se non omogeneamente allocate e distribuite, determinando, in un'ottica di sostenibilità e solidarietà dell'uso delle risorse idriche, la necessità di grandi trasferimenti tra le diverse Regioni (da Molise verso la Campania e la Puglia; da Lazio verso la Campania; da Campania verso la Puglia e la Basilicata, da Basilicata verso la Puglia e la Calabria).



- Acquedotto Pugliese S.p.A. (AQP) serve un territorio che interessa tre regioni dell'Italia meridionale: Puglia, Campania e Basilicata (con sub-distribuzione effettuata da Acquedotto Lucano Sp.A.). La popolazione residente in quest'area è di oltre 4,5 milioni di abitanti.
- Per poter far fronte alla domanda idrica proveniente dalle diverse realtà servite, AQP gestisce un sistema di approvvigionamento tra i più complessi al mondo.
- Tale sistema è costituito da vettori idrici, caratterizzati, tra l'altro, da funzionamenti idraulici, capacità di trasporto e stato di vetustà e manutentivo diversi.



Il sistema di approvvigionamento idrico gestito da AQP è interconnesso e alimentato da fonti multiple:

- **sistema interconnesso** perché i diversi schemi acquedottistici nei quali si struttura il suddetto sistema sono collegati tra di loro consentendo un potenziale interscambio tra di essi;
- le **fonti di alimentazione** sono **multiple** in quanto l'acqua viene derivata da: sorgenti, invasi artificiali e pozzi.
- Tale sistema ha una potenzialità di trasporto pari ad oltre 790 milioni di metri cubi di acqua ogni anno.
- Ogni giorno AQP immette nel proprio sistema acquedottistico mediamente 1,5 Mmc.
- Allo stato 6 fonti (due gruppi sorgentizi + 4 invasi artificiali) forniscono oltre l'84 % dell'intero volume approvvigionato. *Di queste, solo due si trovano in Puglia.*

Come accennato in precedenza, a causa delle ben note caratteristiche geomorfologiche e climatiche della Puglia, al fine di soddisfare le esigenze idrico potabili dei territori gestiti, AQP ha la necessità di approvvigionarsi attraverso molteplici fonti dislocate anche nelle regioni limitrofe. In particolare, oltre il 50% dell'approvvigionamento per usi potabili avviene attraverso bacini artificiali, gestiti da Enti Irrigui, a valle dei quali la Società gestisce impianti di potabilizzazione tecnologicamente complessi che trattano portate dell'ordine di migliaia di l/sec. ; il 29% dell'approvvigionamento è assicurato dai prelievi dalla sorgente "Sanità" di Caposele e dal gruppo sorgentizio di Cassano Irpino in provincia di Avellino; il restante 16% viene garantito attraverso l'emungimento dalle falde acquifere dislocate sul territorio pugliese attraverso oltre 200 pozzi.

Gli invasi artificiali

Una delle principali fonti di approvvigionamento di AQP rappresentata dagli invasi artificiali, che consentono lo sfruttamento di acque superficiali. Gli invasi utilizzati sono ottenuti dai seguenti sbarramenti:

Sbarramento	Corso d'acqua	Bacino imbrifero (km ²)	Tipologia	Capacità utile (Mm ³)
Diga di Occhito	Fiume Fortore	1012	in terra	247,54
Diga del Locone	Torrente Locone	221	in terra	105
Diga del Pertusillo	fiume Agri	530	in cls	142
Diga di Monte Cotugno	fiume Sinni	684	in terra	430

Le fonti

Le sorgenti

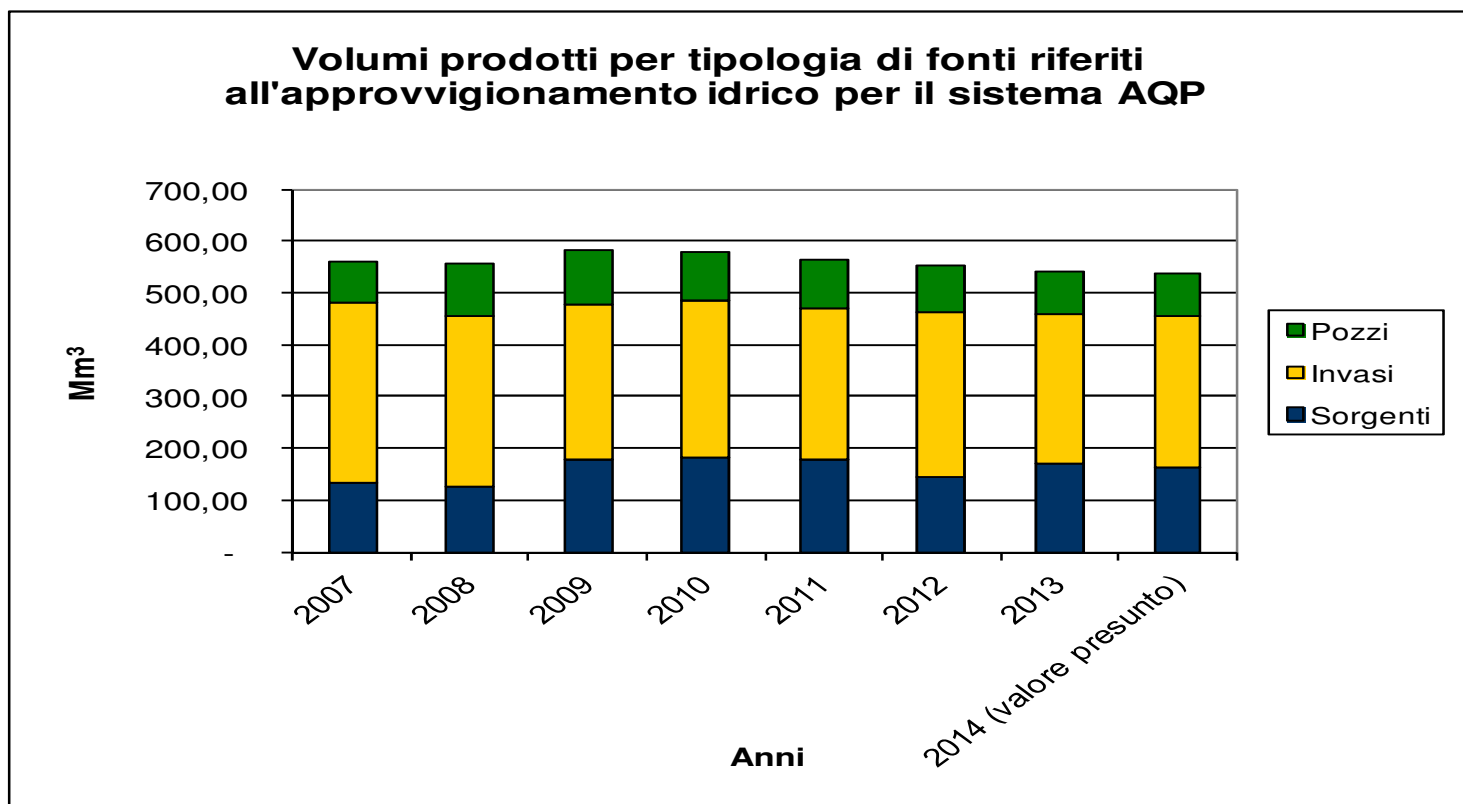
- I gruppi sorgentizi che alimentano il sistema AQP sono due: le sorgenti del fiume Sele (localizzate nel comune di Caposele (AV)) e quelle del fiume Calore (localizzate nei comuni di Cassano Irpino e Montella (AV)). Fino ai primi anni settanta le sorgenti hanno rappresentato la principale fonte di approvvigionamento idrico dei territori serviti da AQP.

I pozzi

- Queste opere sono alimentate dalle acque della falda idrica “profonda” che “galleggia”, ovunque in Puglia, sull’acqua marina di invasione continentale. Per il prelievo dell’acqua, AQP utilizza mediamente, da 180 a 200 pozzi

La produzione delle fonti gestite da AQP, negli anni, si è sempre mantenuta superiore ai 500 Mmc
Dal 2007, il volume approvvigionato è andato via via crescendo fino ad un valore massimo di 581 Mmc nel 2009, successivamente il trend si è invertito.

Tale inversione è confermata anche nel 2014 con volumi di acqua approvvigionata inferiori a quelli del 2008 (anno di crisi idrica) a parità della qualità del servizio fornito:



Impianti di potabilizzazione

- Gli invasi artificiali descritti in precedenza alimentano quattro impianti di potabilizzazione i cui dati salienti sono:

Nome impianto	Alimentazione	Localizzazione (Regione)	Potenzialità (l/s)	Volume prodotto 2013 (Mmc)
Impianto del Locone	Diga del Locone	Puglia	1,700	31
Impianto di Finocchito	Diga di Occhito	Puglia	2,400	53
Impianto del Pertusillo	Diga del Pertusillo	Basilicata	4,000	100
Impianto del Sinni	Diga di Monte Cotugno	Puglia	6,000	103

- Gli invasi a servizio del sistema interregionale di grande approvvigionamento che serve la Puglia, la Basilicata e la Campania sono dislocati in Puglia (Occhito-Fortore in Provincia di Foggia e Locone in provincia di Bari) ed in Basilicata (Sinni e Pertusillo).
- E' in fase di attivazione l'impianto di potabilizzazione di Conza della Campania in provincia di Avellino con prelievo dall'invaso di Conza.
- L'acqua prelevata da invasi viene sottoposta ad un trattamento di potabilizzazione più o meno spinto in funzione della classificazione delle acque grezze effettuata dalle Autorità competenti, così come previsto dal Codice dell'Ambiente.

- **IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE DEL SINNI**

Situato in agro del comune di Laterza (TA), è stato progettato per potabilizzare l'acqua proveniente dal grande lago artificiale di Monte Cotugno sul fiume Sinni in provincia di Potenza ed è in esercizio dal 1986.

- Il lago artificiale del Sinni realizzato con una diga in terra sul fiume omonimo, in località Monte Cotugno in agro del comune di Senise (PZ), ha un volume massimo di 530 milioni di metri cubi di acqua destinati ad uso irriguo, industriale, potabile e civile e interessa i territori dei comuni di Noepoli, Senise, Chiaromonte e Francavilla sul Sinni in provincia di Potenza e Oriolo Calabro in provincia di Cosenza.
- Le acque invasate nel lago del Sinni sono classificate in Categoria A2 che prevede il trattamento fisico e chimico normale e disinfezione.

CARATTERISTICHE IMPIANTO

- Portata massima 6.000 litri al secondo
- Portata minima 750 litri al secondo
- Portata massima sollevabile a Parco del Marchese 4.500,00 litri al secondo

IMPIANTO POTABILIZZAZIONE SINNI



- **IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE DEL LOCOONE**

Sito in agro di Minervino Murge (BA), tratta le acque invasate nel lago artificiale del Locone, sul torrente omonimo, che interessa i territori dei comuni di Minervino Murge, in provincia di Bari e Montemilone in provincia di Potenza. Il lago ha una capacità complessiva di invaso di 131 milioni di metri cubi di acqua destinati ad uso irriguo, industriale e potabile. Le acque invasate nel lago del Locone sono classificate in Categoria A2 che prevede il trattamento fisico e chimico normale e disinfezione. In esercizio dal 1999.

CARATTERISTICHE IMPIANTO

- Portata massima 1.500 litri al secondo
- Portata minima 600 litri al secondo

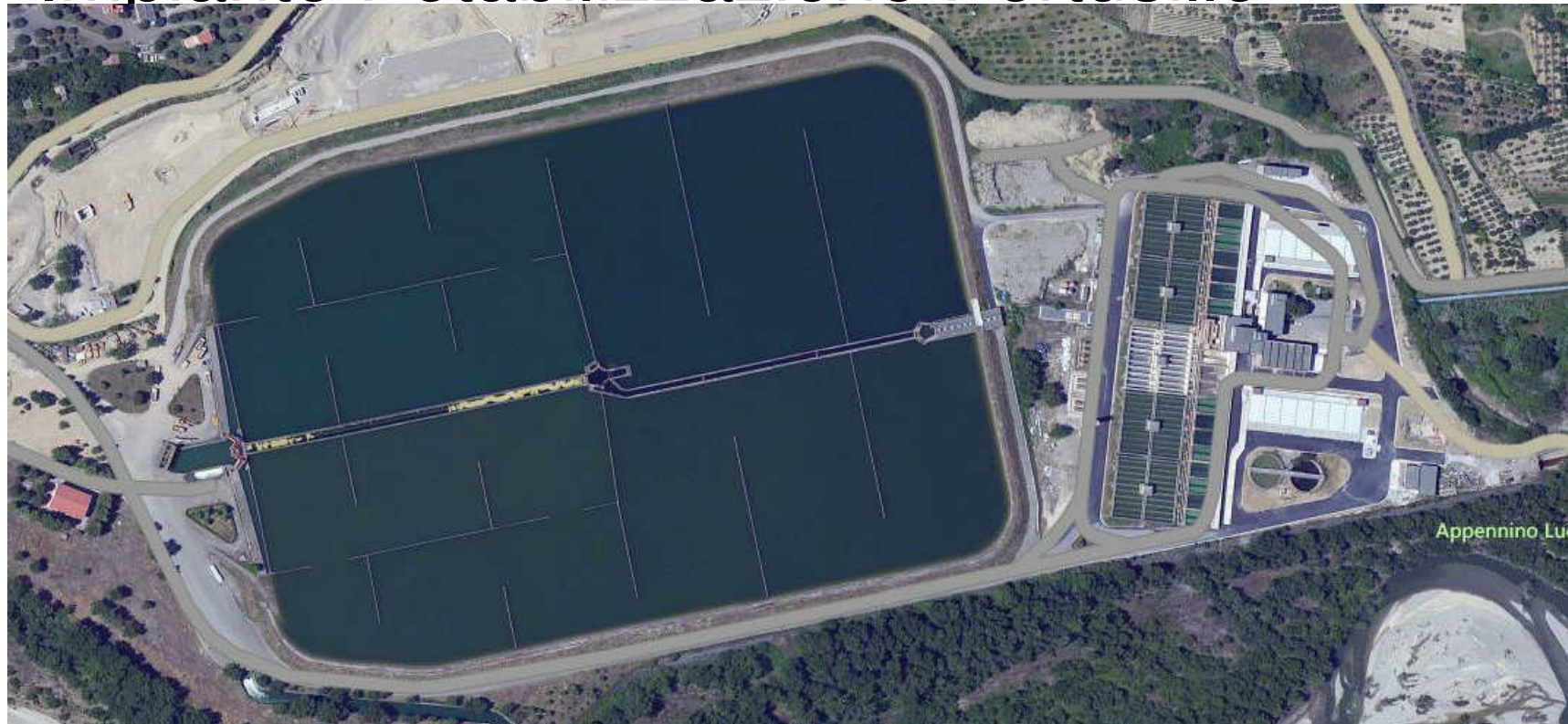
IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE DEL PERTUSILLO

Sito in agro del comune di Missanello (PZ), è posizionato all'origine dell'Acquedotto del Pertusillo. L'impianto tratta le acque invasate nel grande lago artificiale del Pertusillo, sul fiume Agri, che interessa i territori dei comuni di Montemurro, Spinoso e Armento in provincia di Potenza. Il lago ha una capacità complessiva di 155 milioni di metri cubi di acqua destinati ad uso irriguo, idroelettrico e potabile. Le acque invasate nel lago del Pertusillo sono classificate in Categoria A2 che prevede il trattamento fisico e chimico normale e disinfezione. In esercizio dal 1974.

CARATTERISTICHE IMPIANTO

- Portata massima 4.500 litri al secondo
- Portata minima 800 litri al secondo

Impianto Potabilizzazione Pertusillo



IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE DEL FORTORE

- Sito in agro del comune di Castelnuovo della Daunia (FG), località Masseria Finocchito, è posizionato all'origine dell'Acquedotto del Fortore. L'impianto tratta le acque invasate nel grande lago artificiale di Occhito sul fiume Fortore, che interessa i comuni di Celenza Valfortore, San Marco la Catola e Carlantino in provincia di Foggia e Macchia Valfortore, Pietracatella, Sant'Elia a Pianisi e Gambatesa in provincia di Campobasso. Il lago ha una capacità complessiva di 290 milioni di metri cubi di acqua, destinati ad uso irriguo e potabile. In esercizio dal 1974.

CARATTERISTICHE IMPIANTO

- Portata massima 2.400 litri al secondo
- Portata minima 600 litri al secondo

IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE DI CONZA

Sito in agro del comune di Conza della Campania, località Cigliogallo, è posizionato a valle della diga omonima. L'impianto tratta le acque invasate dalla Diga di Conza della Campania. La Diga, con una capacità di 64 milioni di mc, regolabile fino a 90 milioni di mc, è stata realizzata sbarrando il corso del FIUME OFANTO. L'impianto, terminato nel 2014, è attualmente in fase di autorizzazione trattando e scaricando 1000 l/s.

CARATTERISTICHE IMPIANTO

- Portata massima 1.500 litri al secondo
- Portata minima 500 litri al secondo

Controlli analitici presso i potabilizzatori

Nei laboratori chimico e batteriologico presenti sugli impianti di potabilizzazione vengono eseguite giornalmente, così come previsto dalla normativa vigente, le analisi chimiche e le analisi batteriologiche di controllo sull'acqua grezza in arrivo e sull'acqua potabile prodotta, le analisi di controllo dei reattivi approvvigionati, dei fanghi disidratati e del refluo avviato allo scarico, nonché le analisi di controllo delle singole sezioni di impianto.

I parametri analizzati con frequenza giornaliera per l'acqua grezza e per l'acqua potabile consistono nella torbidità, il pH, la conducibilità, la durezza, lo ione Ca, lo ione Mg, lo ione Clorito, i THM ed i metalli, Al, Fe, Mn.

Settimanalmente viene valutato il grado di disidratazione dei fanghi.

Vengono effettuate inoltre giornalmente analisi di controllo delle singole sezioni di impianto.

ACQUEDOTTO	Totale mc/anno	%	Portata media l/s
SELE - CALORE	143.961.900	28,5	4.565
FORTORE	52.872.738	10,5	1.677
LOCONE	35.296.950	7,0	1.119
PERTUSILLO	90.272.540	17,9	2.863
SINNI 1	99.959.081	19,8	3.170
SINNI 2	690.032	0,1	22
POZZI	82.490.531	16,3	2.616
TOTALE	505.543.772	100,0	16.031

IL SISTEMA DI GRANDE VETTORIAMENTO

- Le dorsali acquedottistiche afferenti ai cosiddetti “Grandi Vettori” sono strutture di grande dimensione, notevolissima estensione e piuttosto complesse essendo ricche di vasche, partitori, sollevamenti.
- Il “Canale Principale” è la dorsale principale del sistema adduttore ed è la più antica di Acquedotto Pugliese. Oltre ad essere lunga centinaia di chilometri a differenza dei tutti gli altri vettori che funzionano in pressione, ha un funzionamento idraulico “a pelo libero”

Consistenza della rete di vettoriammento AQP

Lunghezza rete di adduzione per tipologia di materiale (km)	2014
acciaio/ferro	2.340
ghisa	923
materiale sintetico (PVC, PEAD, ecc.)	0
materiale cementizio	1.185
cemento amianto	88
altro	196
Totale	4.732

LA DISTRIBUZIONE

La rete distributiva idrica in Puglia gestita da AQP copre attualmente tutti i Comuni e le frazioni pugliesi con l'esclusione di soli 20 Comuni del sub-appennino dauno, di cui per alcuni AQP fornisce l'acqua per la subdistribuzione curata ancora dai Comuni e del Comune delle isole Tremiti. Al 31 dicembre 2013 la consistenza totale delle reti distributive è di 14.560 Km di differenti diametri e materiali come indicato nella seguente tabella riepilogativa.

Consistenza delle reti distributive AQP 2013

Lunghezza rete di distribuzione per tipologia di materiale (km)	2013
acciaio/ferro	1.053
ghisa	12.168
materiale sintetico (PVC, PEAD, ecc.)	711
materiale cementizio	171
cemento amianto	457
altro	0
Totale	14.560

Allacciamenti alle reti idriche gestite

Attraverso le reti distributive gestite, AQP assicura il servizio alle 972.576 utenze distribuite sul territorio servito per i differenti usi previsti dal Servizio Idrico Integrato che sono ripartite nelle diverse provincie Pugliesi come indicato nella tabella associata. Nella composizione del bacino d'utenza l'uso domestico risulta prevalente e rappresenta quasi il 94% del parco utenti, visto l'impiego della risorsa idrica, primariamente rivolto all'utilizzo civile potabile.

	2014
Numero di utenze totali (UtT)	972.576
<i>di cui domestiche residenti</i>	912.566
<i>di cui non domestiche</i>	56.680
<i>di cui pubbliche</i>	12.338
<i>di cui artigianali, commerciali, professionali</i>	39.601
<i>di cui industriali</i>	2.461
<i>di cui bocche antincendio</i>	2.280
<i>di cui per altri usi</i>	3.330

Unità Territoriali	al 31/12/2014
BARI	222.497
BRINDISI	115.347
FOGGIA	147.940
LECCE	293.236
TARANTO	114.867
BAT	66.390

Il sistema Laboratori di AQP SpA

L'attività di analisi è effettuata attraverso il Sistema dei Laboratori aziendale costituito da cinque laboratori situati a Bari, Foggia, Lecce, Taranto, Brindisi che effettuano prevalentemente analisi di acque distribuite e di acque reflue. Altrettanti laboratori sono situati presso gli impianti di potabilizzazione delle acque superficiali (Impianti del Sinni, Locone, Pertusillo, Fortore e Conza) con la finalità di garantire che tramite il processo di potabilizzazione le acque grezze naturali raggiungano uno standard qualitativo in linea con i requisiti di legge. I laboratori situati a livello provinciale effettuano anche analisi relative alle acque emunte dai pozzi utilizzati a scopo integrativo potabile. I controlli sulle acque distribuite sono effettuati su campioni raccolti direttamente dal personale di laboratorio e su di essi vengono inoltre misurati direttamente sul campo alcuni parametri indicatori quali cloro libero, torbidità e conducibilità. Ogni campione, una volta arrivato in laboratorio, viene registrato in un sistema informatico LIMS che, oltre ad assegnarli un numero univoco di identificazione, gestisce il flusso complessivo di tracciabilità del dato analitico a partire dai reagenti utilizzati sino alla supervisione finale del Rapporto di Prova. Il sistema LIMS utilizzato è anch'esso di tipo multisito ed gestito a livello centralizzato.

Il sistema Laboratori di AQP SpA - Accredimento

- Il Sistema Laboratori Provinciali conta circa 2500 quadrati di strutture e nel 2013 ha effettuato oltre 480 mila determinazioni di analisi tra acque potabili e reflue, oltre 1300 determinazioni giornaliere. Attualmente, dopo una recente e consistente iniezione di risorse fresche, consta di circa 100 tecnici specializzati per l'esecuzione di analisi e prelievi.
- I laboratori costituiscono un laboratorio “multisito” accreditato ACCREDIA in conformità alla norma UNI EN ISO/IEC 17025:2005. In particolare risultano già Accreditate le Sedi di Bari e Foggia ed è previsto l'accREDITamento delle sedi di Lecce e Taranto nel corso del 2015. Tali sedi operano comunque già in conformità con quanto previsto dalla norma ISO17025:2005.

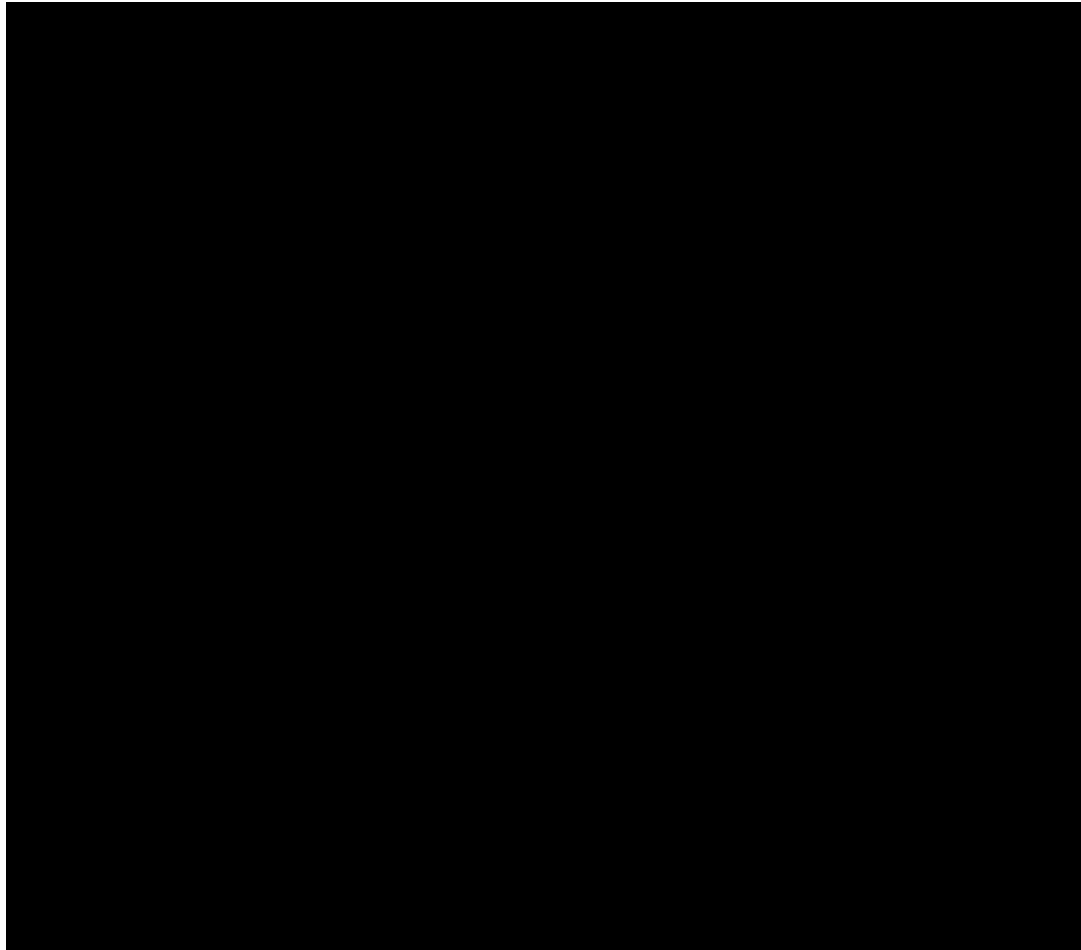
Controlli analitici AQP su differenti matrici

Matrice Controllata	2012		2013		2014	
	Parametri	Campioni	Parametri	Campioni	Parametri	Campioni
Acqua Erogata (distribuzione)	203513	11950	254493	11560	253094	11353
Acqua Potabile (Somma Fonti e distribuzione)	293118	18453	345480	17659	405527	24178
Acque Reflue/Fanghi	105519	12054	138659	15344	157656	19523
TOTALE (Acqua Erogata + Acque Reflue e Fanghi)	398637	30507	484139	33003	563183	43701

Controlli analitici AQP su potabilizzatore Pertusillo



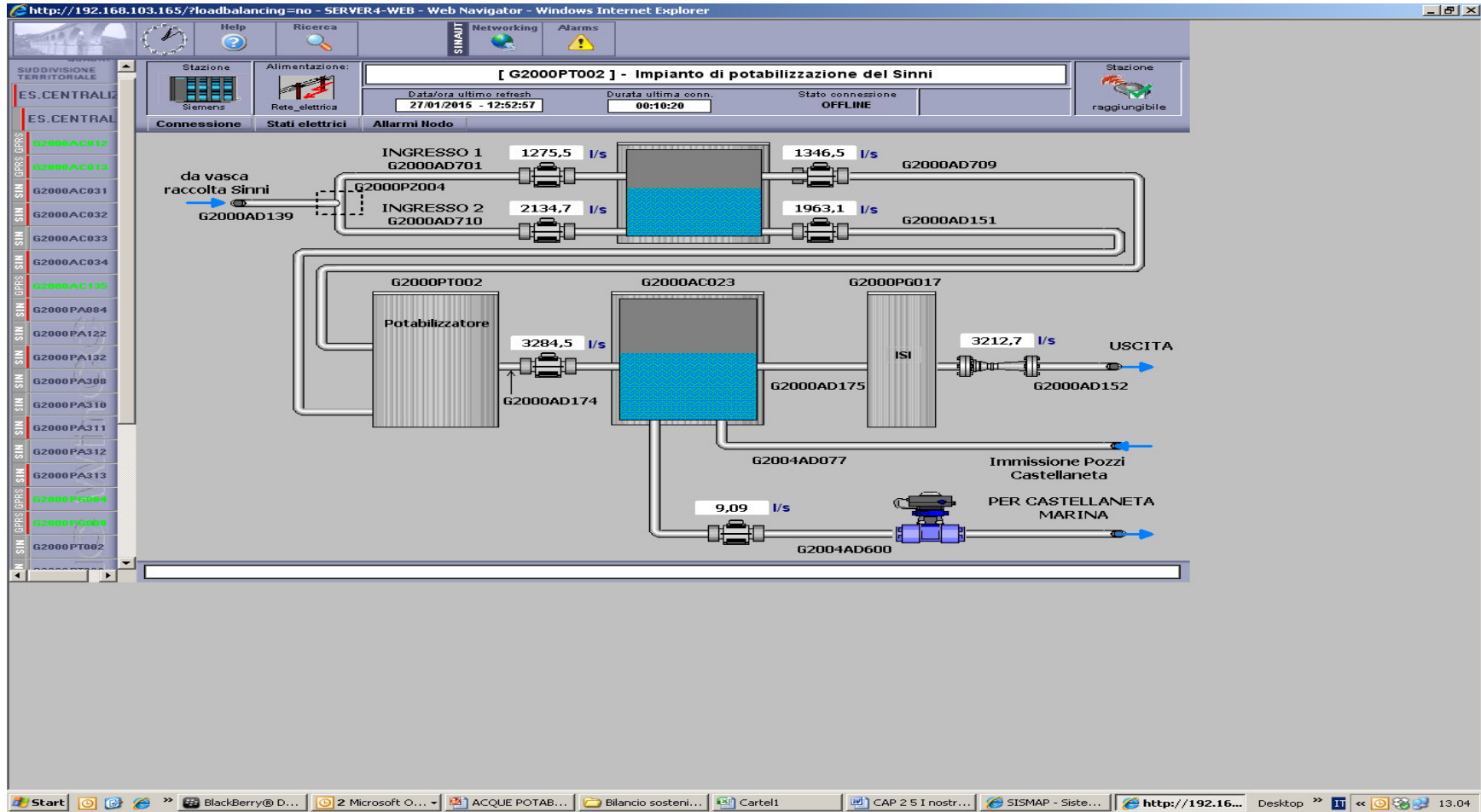
Controlli analitici AQP su potabilizzatore Pertusillo

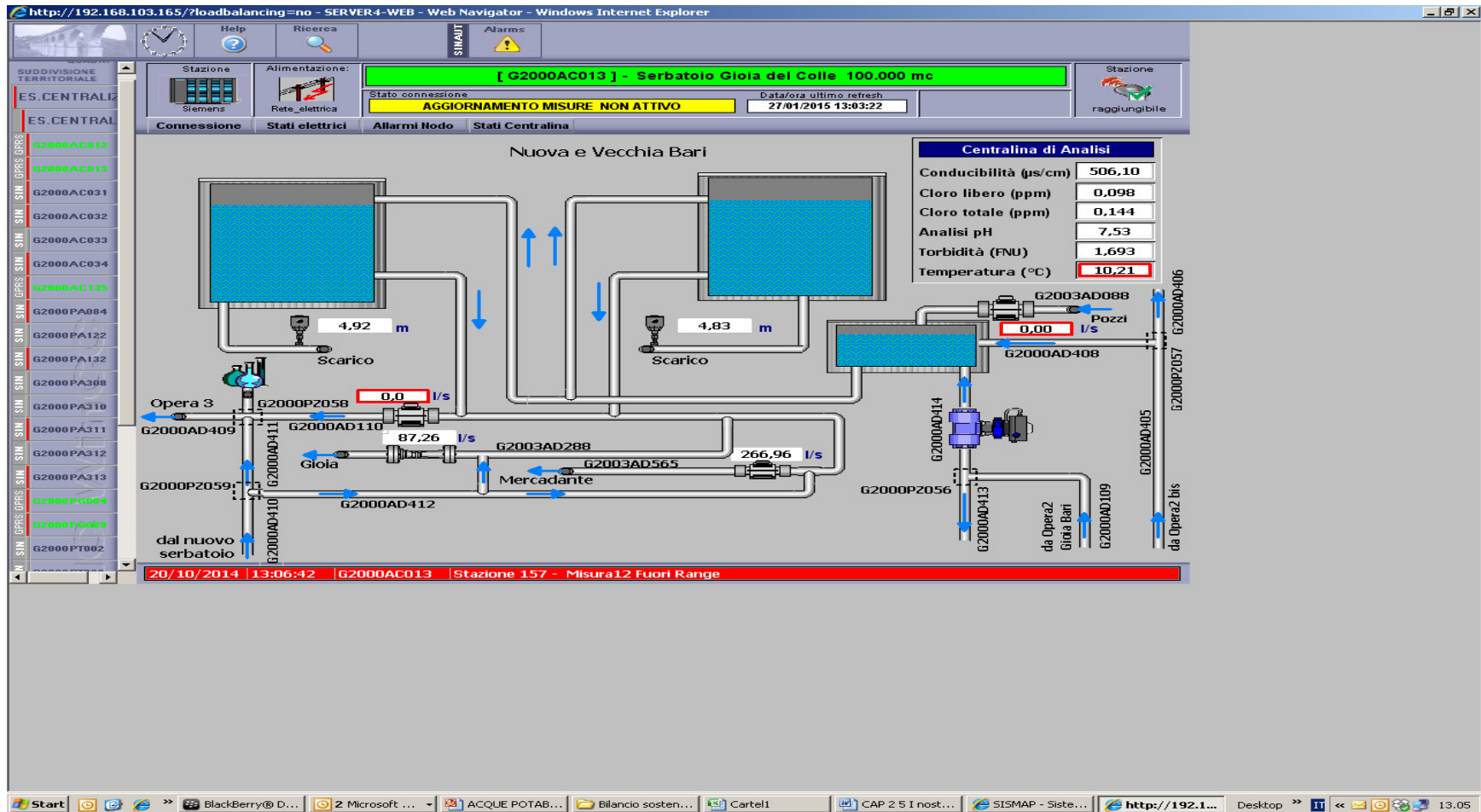


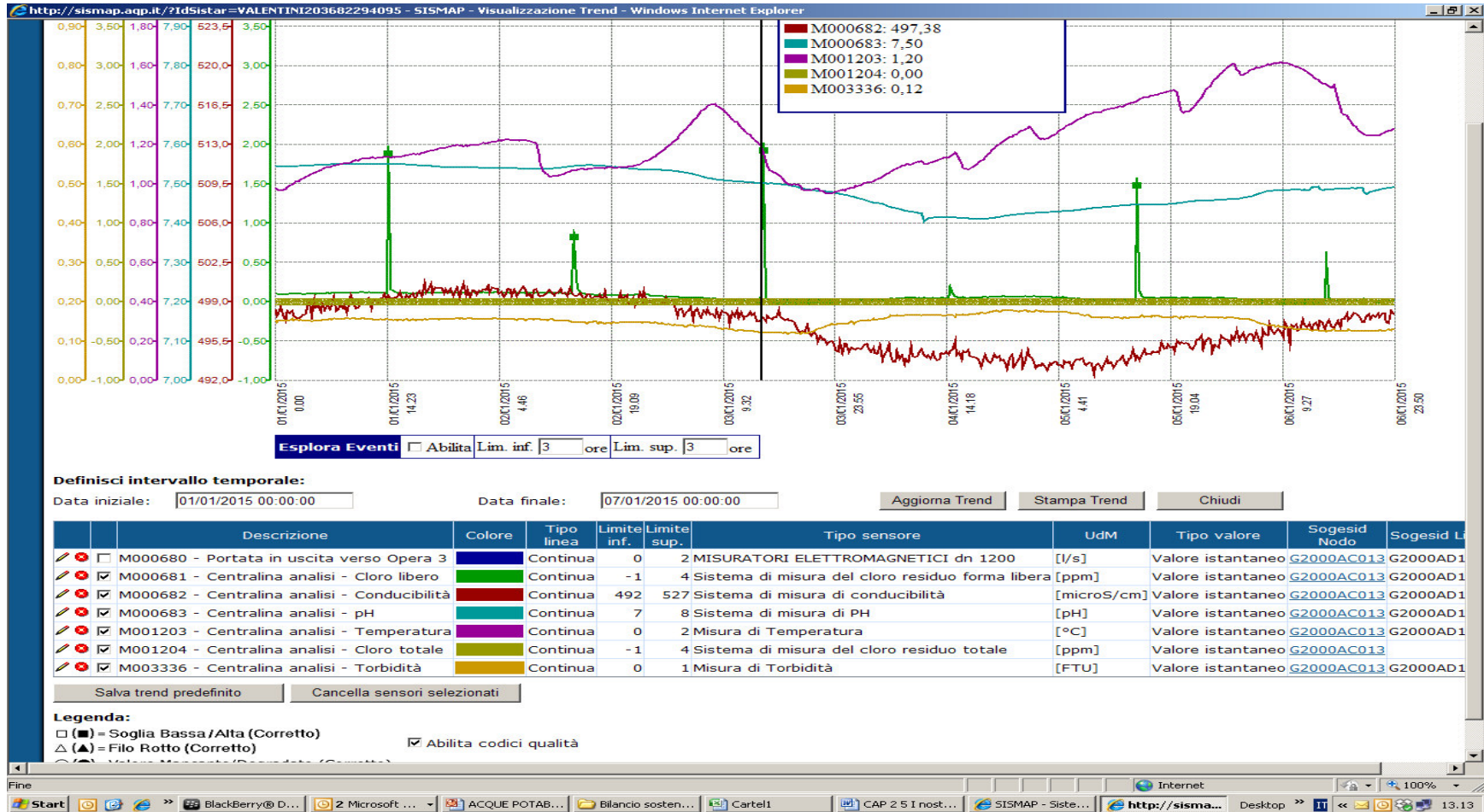
Il Sistema di Telecontrollo delle reti idriche AQP

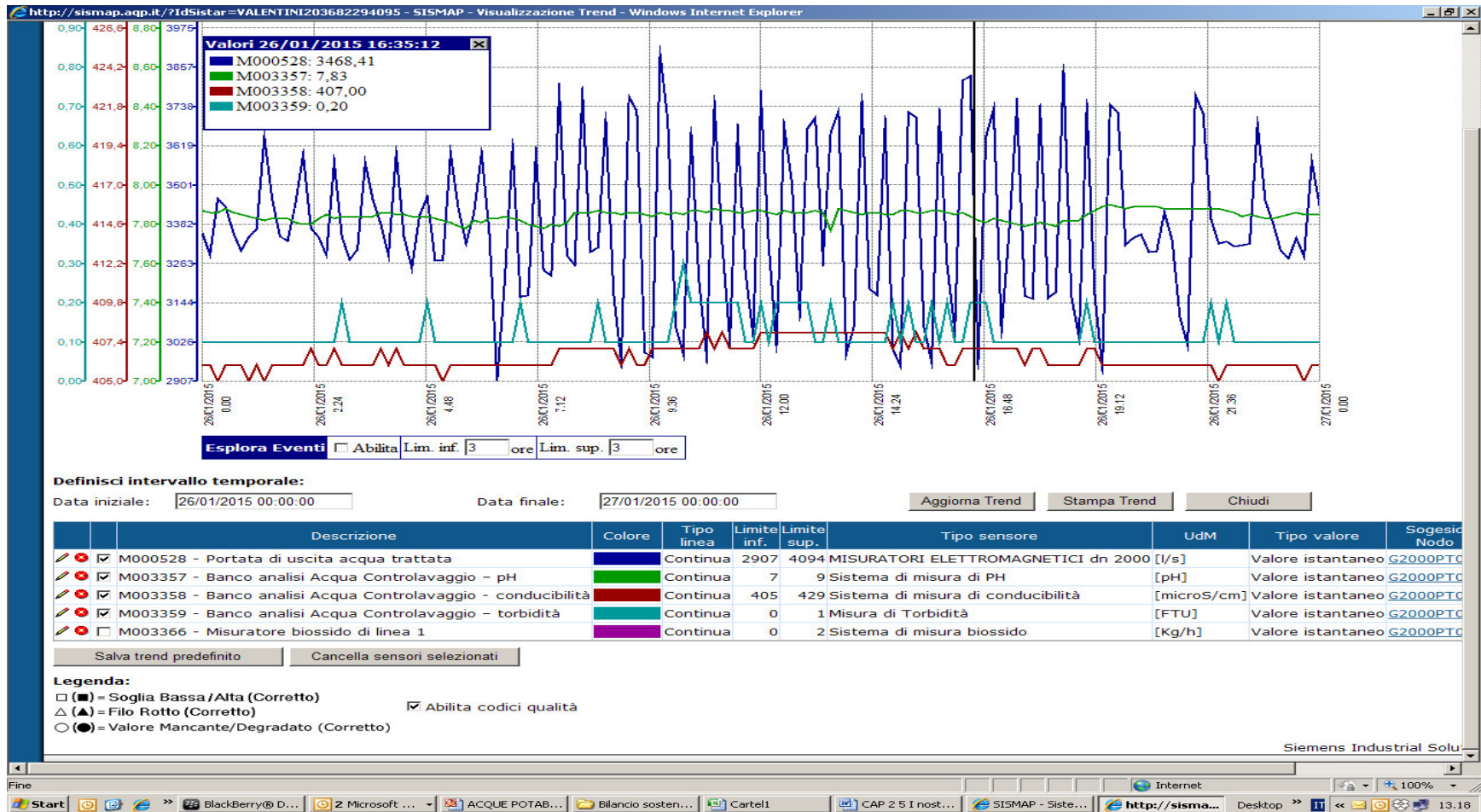
Al fine di monitorare e controllare in continuo le reti di adduzione e distribuzione gestite, AQP si è dotato di un sistema di Telecontrollo in remoto delle opere.

Tale sistema consente, attraverso un applicativo informatico, l'accesso in remoto alle differenti stazioni di misura installate e, in alcuni punti significativi della rete di adduzione, a sensori e apparecchiature per la verifica di alcune caratteristiche chimico fisiche dell'acqua.











Grazie per l'attenzione

