

# Il sistema informativo di monitoraggio del collettore

Mirco Zanvettore (Consorzio ARICA)

Stefano Guderzo (G.Link)

Nel Programma Triennio 2004-2006 il Consorzio ARICA si è prefissato di raggiungere la finalità di “rendere uniformi ed omogenei i sistemi di misura, la procedura di campionamento e le metodiche d’analisi” e inoltre di “trasmettere in tempo reale i dati agli impianti ed agli organi di controllo”, con i seguenti obiettivi suddivisi per ambiti:

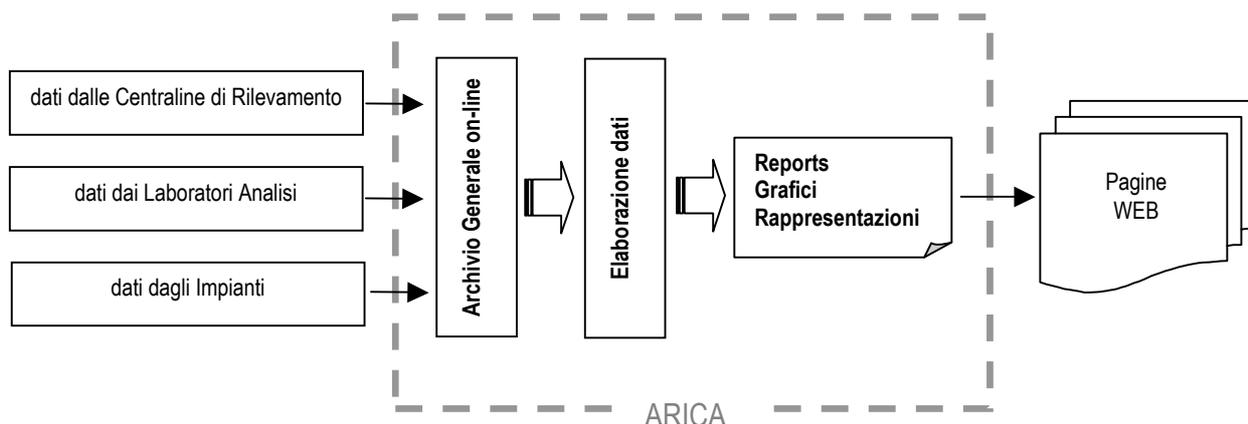
Ambito	Obiettivo
ANALISI	Condividere, per alcuni parametri, le stesse metodiche d’analisi tra i laboratori ARPAV di Vicenza, Acque del Chiampo spa e Medio Chiampo spa.
CAMPIONAMENTO	Avere dei campionatori affidabili, condividere con ARPAV la stessa procedura di campionamento e giungere alla possibilità di poter effettuare campionamenti proporzionali alla portata.
MISURATORI DI PORTATA	Ottenere una misura della portata (entrata e uscita) on-line affidabile sia agli impianti che al collettore. Permettere il campionamento proporzionale alla portata.
ANALIZZATORI IN CONTINUO	Ottenere un controllo on-line efficiente di alcuni parametri finalizzati sia al miglioramento dell’efficienza del monitoraggio degli impianti, che al miglioramento gestionale del collettore.
COMUNICAZIONE DATI	Predisporre un Portale Internet con accesso protetto ai database delle analisi effettuate dal Consorzio.

In particolare:

Ambito	Azioni	Tempistica
COMUNICAZIONE DATI	...	...
	Attivazione Portale Internet con S.I.T.	dicembre 2005

In questa logica di programmazione aziendale, il Portale di ARICA è stato realizzato con l’intento di far conoscere il Consorzio alla collettività e di interagire, in tempo reale, con gli enti e le istituzioni competenti. Fin dalla sua ideazione il Portale di ARICA è stato strutturato come un servizio, privilegiando aspetti quali la semplicità d’uso, la velocità di caricamento e la completezza di funzioni specifiche. Collaborando con G.Link è stato possibile creare una struttura flessibile che ha la possibilità di essere emplementata o filtrata in ogni momento e che permette inoltre di soddisfare le esigenze delle diverse tipologie di utenti (cittadino, consorziato, ente, istituzione o associazione), tramite diversi livelli di autorizzazione alla rete intranet. Il Portale è valorizzato da due importanti funzioni: il **Sistema Informativo Territoriale (SIT)** e le **Banche Dati Monitoraggio Acque**.

ARICA acquisirebbe la funzione di centro di acquisizione, archiviazione ed elaborazione dati per la stesura di reports giornalieri e periodici, grafici e/o altre rappresentazioni sullo stato degli impianti, del collettore e del corpo idrico recettore. Dal Web, mediante qualsiasi browser, il cittadino così come le società consorziate e i soggetti pubblici competenti vengono informati in tempo reale delle attività di controllo e monitoraggio svolte da ARICA, a seconda dei differenti livelli di competenza.



## Sistema Informativo Territoriale (SIT)

Il **SIT** consente di visualizzare e analizzare una base cartografico - digitale sfruttando la relazione tra gli elementi geografici - costituenti il territorio - e le informazioni ad esso legate quali tabelle, immagini, progetti, relazioni tecniche, ecc.

Consapevoli che il Collettore si inserisce in un territorio con alta vulnerabilità, dovuta in particolare alla elevata concentrazione di attività produttive, il SIT è stato strutturato non considerando il solo territorio attraversato dal collettore bensì l'intero bacino idrografico. Il territorio delineato interessa 34 comuni da Recoaro (VI) fino a Merlara (PD), comprendendo sia i comuni serviti dagli impianti che quelli lungo l'asta del fiume Fratta.



*Tracciato collettore*

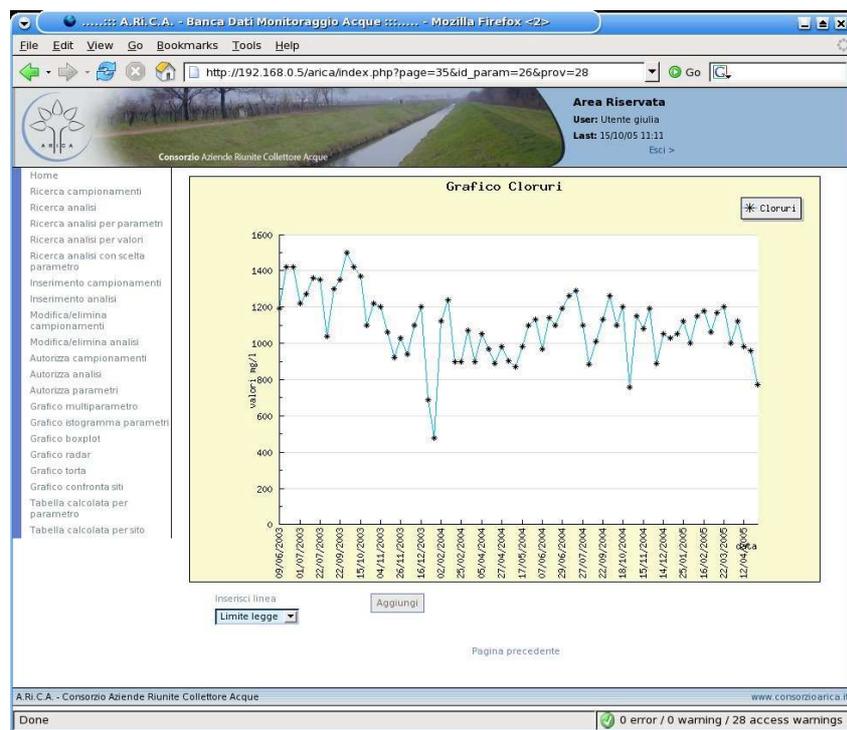
L'intero sistema si basa sulla Carta Tecnica Regionale Numerica a scala 1:5000, completa di tutti i tematismi (idrografia, viabilità, fabbricati, ecc.). Per migliorare il livello conoscitivo del territorio, a questa base sono state sovrapposte le ortofoto a colori, aggiornate al 2003. Il tracciato del Collettore è stato inserito basandosi sui disegni di contabilità verificati da rilievi in campagna, ottenendo il migliore grado di dettaglio raggiungibile in relazione alle esigenze del Consorzio.

Oltre al tracciato sono stati individuati e georeferenziati gli elementi puntuali più significativi (impianti, scarichi degli impianti e del collettore, pozzetti di ispezione, impianto di disinfezione a raggi UV), nonché i punti di monitoraggio sul corpo idrico recettore (fiume Fratta). Attraverso il SIT è stato possibile legare le informazioni territoriali ad altri strati informativi ritenuti utili (dati tecnici, schemi progettuali, foto, relazioni).

Un SIT così strutturato consente di sfruttare le potenzialità di analisi e sintesi delle informazioni sia in fase di pianificazione (ambientale, territoriale e urbanistica) sia in fase consuntiva (bilanci, relazioni). In tal senso il sistema potrà essere integrato con informazioni sulle fonti di pressione a carico delle diverse matrici ambientali (acqua, suolo, aria) e sulle reti idriche e fognarie.

## Banche Dati

Le **banche dati** sono archivi in cui l'utente può scegliere, in base alle proprie esigenze, il tipo di dati e il loro livello di dettaglio e costruire le proprie tabelle in maniera personalizzata. Dal database è possibile creare grafici di vario genere ed esportare tabelle dati complete o parziali in differenti formati. Direttamente dalla tabella dati selezionata è inoltre possibile creare delle rappresentazioni grafiche (andamenti lineari, box-plot, radar), calcolare le principali funzioni statistiche (media, media mobile, mediana, percentile, deviazione standard) e usare degli operatori fra colonne (calcolo dei carichi contaminanti). Questo permette di velocizzare la lettura e l'interpretazione di grandi matrici di dati direttamente dal database senza dover esportare i dati in un foglio di calcolo.



Schermata  
grafico andamento

Il database strutturato da ARICA raccoglie i risultati analitici del collettore, degli impianti e dei punti di monitoraggio lungo il Fratta eseguiti da ARICA e da ARPAV, oltre ai livelli di portata e ai quantitativi di rifiuti liquidi trattati dagli impianti autorizzati.

La struttura dei dati archiviata in database li rende sempre accessibili e in tempo reale. Risulta più facile vedere gli andamenti e confrontarli anche fra siti differenti, anche tramite diverse maschere di interrogazione in base a campionamenti, singole analisi o singoli parametri: funzione utile se si pensa che ad oggi sono state inserite oltre 5000 analisi.

The screenshot shows the ARICA web application interface. At the top, there is a navigation menu with options like Home, Ricerca campionamenti, Ricerca analisi, etc. The main content area displays a table of search results for water monitoring data. The table has columns for Codice, Data, Laboratorio, Stato, Tipologia controllo, Risultato campione, Tipologia campione, Sito, Tipologia campionamento, and Dettagli. Below the table, there are navigation links like 'Avanti >>' and 'Pagina precedente'. The footer of the page includes the text 'A.Ri.C.A. - Consorzio Aziende Riunite Collettore Acque' and the website URL 'www.conorzioarica.it'.

Codice	Data	Laboratorio	Stato	Tipologia controllo	Risultato campione	Tipologia campione	Sito	Tipologia campionamento	Dettagli
A2005MOV000031	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	ASS	CHI	MOV	CM	
A2005LON000037	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	ESG	MB	LON	CI	
A2005SCT000051	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	REG	CHI	SCT	CM	
A2005TRI000007	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	REG	CHI	TRI	CM	
A2005LON000037	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	REG	CHI	LON	CM	
A2005ARZ000015	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	REG	CHI	ARZ	CM	
A2005MOM000023	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	REG	CHI	MOM	CM	
A2005SCT000051	26/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	ESG	MB	SCT	CI	
A2005SCT000050	18/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	ESG	MB	SCT	CI	
A2005SCT000050	18/04/2005	ARPAV	NNCT	PARC	REG	CHI	SCT	CM	

374 analisi trovate

Schermata  
maschera dati

## Conclusioni

Attraverso lo sviluppo e l'integrazione delle funzioni **Sistema Informativo Territoriale (SIT)** e **Banche Dati Monitoraggio Acque**, ARICA ha realizzato uno strumento di conoscenza univoco e utile allo svolgimento della propria attività istituzionale, a disposizione dei diversi soggetti preposti, oltre che degli enti gestori degli impianti, secondo un'ottica di trasparenza nei confronti del cittadino e degli enti di controllo, e di servizio nei confronti degli enti gestori. Collocare in tempo reale i reports di uno storico di analisi su più punti, da uno scarico di impianto o del collettore al corpo idrico recettore, sul territorio assieme a differenti altri tematismi, permette indubbiamente una pianificazione delle attività non settorializzata ma ad ampio spettro, passando dal normale controllo, alla programmazione degli interventi di manutenzione, per arrivare alla progettazione di nuove soluzioni.

Rispetto al Programma Triennio 2004-2006, possiamo affermare che questo ambizioso progetto è stato completato nei tempi previsti. Rimangono da portare a termine gli altri impegni assunti. I campionatori saranno installati per il mese di novembre 2005 mentre per febbraio 2006 si prevede di posizionare allo scarico del collettore una stazione dotata di analizzatori in continuo, da integrare al portale di ARICA. Oltre al monitoraggio della qualità dei reflui rimane aperta la necessità di un attento studio idraulico utile a valutare le cause e le possibili soluzioni ai fenomeni di rigurgito oltre che ad individuare il sistema ottimale per ottenere una misura uniforme della portata fra impianti e collettore. Nel contesto di questo studio idraulico è evidente la qualità dell'apporto informativo fornito dal SIT.

Il sistema di monitoraggio integrato, strutturato ad hoc per le necessità di ARICA, rappresenta quindi uno strumento operativo a supporto delle attività istituzionali di ARICA, che si traducono essenzialmente nel raggiungimento dei seguenti obiettivi: controllo continuo del sistema-collettore e della qualità idrica del Fratta, ottimizzazione dei costi di gestione e miglioramento dell'attività svolta sia verso i consorziati che verso gli enti istituzionali.