

Convegno “Energy Saving Award – 12.06.2013 Milano” Relazione Alto Calore Servizi SpA di Avellino

Relatori:

Geom. Florindo Renzulli - Coordinatore di Attività Gestione Digitalizzazione
p.e. Francesco Bardesiato - Responsabile di Attività Gestione Energ.Infrastrutture

L’Alto Calore Servizi SpA è una società che gestisce il Ciclo Idrico Integrato delle Acque nell’ATO 1 Campania (Calore-Irpino); i suoi soci sono 125 Amministrazioni comunali, tra le province di Avellino e Benevento, e l’Ente Provincia di Avellino.

L’epoca di fondazione risale al lontano 1938, i soci dell’allora “Consorzio” erano 35 Amministrazioni comunali tra le stesse due Province.

Nel 2003, con l’intento di meglio sfruttare i contenuti della legge Galli e dei suoi successivi aggiornamenti si decise di convertire il “Consorzio” in due distinte Società: la prima “Alto Calore Patrimonio & Infrastrutture SpA”, a carattere patrimoniale, e la seconda “Alto Calore Servizi SpA” che è quella che gestisce attualmente il “Servizio Idrico Integrato” nei territori dei suddetti comuni soci.

Dal territorio della Provincia di Avellino hanno origine numerosi acquedotti; tra questi l’ “Acquedotto Pugliese” e l’ “Acquedotto di Napoli”; questi prelevano, tra l’altro, dai seguenti importanti gruppi sorgentizi: Cassano Irpino e Caposele (Acquedotto Pugliese); Serino (Acquedotto di Napoli).

L’Aggiornamento al Piano d’Ambito 2012 (ATO 1 Campania “Calore-Irpino”) fornisce i seguenti dati ufficiali sull’acqua prelevata dall’ambiente presso le citate sorgenti: circa 6.000 l/sec dall’Acquedotto Pugliese e circa 2.000 l/sec dall’Acquedotto di Napoli.

L’ACS SpA, in virtù di una concessione del 1953, può prelevare, dal gruppo sorgentizio di Cassano Irpino, una portata di 600 l/sec: meno dell’8% rispetto agli 8.000 l/sec di cui sopra.

Area Digitalizzazione

Risultato: l'ACS SpA è costretta a captare, per raggiungere i 2.200 l/sec immessi nel sistema idrico gestito, ulteriori 600 l/sec da sorgenti minori e circa 1.000 l/sec da 52 pozzi profondi.

Negli impianti di sollevamento, a servizio dello stesso schema idrico gestito, viene sollevata una portata complessiva di circa 2.900 l/sec stante la necessità di più sollevamenti della risorsa per il raggiungimento delle quote di utilizzo idonee alla distribuzione.

Le difficoltà gestionali e i costi legati all'approvvigionamento di energia elettrica, per il funzionamento degli impianti di sollevamento, unitamente a quelli di manutenzione sono notevoli.

Le cause sono da ricercare in diversi fattori; tra questi, la lunghezza degli acquedotti, l'alto numero degli impianti gestiti e la ridotta densità di utenze in relazione all'estensione del territorio di competenza.

Si riassumono di seguito alcuni dati tecnici indicativi della difficoltà sopra evidenziate:

Densità Utenti/Kmq

<i>Gestore</i>	<i>Territorio gestito (Kmq)</i>	<i>Utenze</i>	<i>Utenze per Kmq</i>
Alto Calore Servizi SpA	2.372	213.000	89.79

Metri tubazione per abitante servito

<i>Gestore</i>	<i>Rete gestita (Km)</i>	<i>Abitanti serviti</i>	<i>mt/abitante</i>
Acquedotto Pugliese	15.000	4.000.000	3.75
Acea ATO 2 – Lazio	11.237	3.790.000	2.97
Mediterranea delle acque (Genova)	1.700	700.000	2.43
Umbra acque	7.000	500.000	14.00
Molise acque	2.000	500.000	4.00
Acea ATO 5 – Lazio	4.200	450.514	9.32
Alto Calore Servizi SpA	6.000	415.000	14.46

Servizio Idrico

ACS SpA – DATI TECNICI SERVIZIO IDRICO		
COMUNI SOCI	126	Tutte Amministrazioni pubbliche
COMUNI SUB DISTRIB.	15	Fornitura al serbatoio
RETI IDRICHE DI DISTRIBUZIONE GESTITE	126	CIRCA 4.500 Km DI CONDOTTE DISTRIBUTRICI
RETE DI ADDUZIONE		CIRCA 1.500 Km DI CONDOTTE DI ADDUZIONE
POZZI	52	DI CUI 27 IN PROVINCIA DI AVELLINO, 23 IN PROVINCIA DI BENEVENTO E 2 IN PROVINCIA DI NAPOLI (LIVERI)
SORGENTI	90 circa	
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	80	IN BT, MT E AT
PORTATA MEDIA DISTRIBUITA ALL'UTENZA	2.200 l/sec	
di cui	1.200	DA SORGENTI
	1.000	DA POZZI TRA LE PROVINCE DI AV E BN
PORTATA MEDIA SOLLEVATA	2.900 l/sec circa	SI CONSIDERI CHE LA RISORSA VIENE SOLLEVATA PIU' VOLTE; EMBLEMATICO IL CASO DELL'ALIMENTAZIONE DI MONTEVERGINE (4 SOLLEVAMENTI PER UN NUMERO IRRISORIO DI UTENTI)

Servizio Fognatura e depurazione

ACS SpA - DATI TECNICI SERVIZIO FOGNATURA E DEPURAZIONE		
IMPIANTI DEPURAZIONE COMPRENSORIALI	2	In BT, MT - Per complessivi
IMPIANTI DEPURAZIONE SINGOLI	30	In BT - Per complessivi 30 Amm. comunali
IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO SU RETI FOGNANTI	17	IN BT a servizio degli impianti di depurazione
RETI FOGNARIE GESTITE N.	13	
RETI FOGNARIE GESTITE LUNGHEZZA Km	650	
ABITANTI EQUIVALENTI SERVITI (circa)	150.000	
NUMERO UTENTI (circa)	57.000	

Le maggiori voci di costo a “pesare” sul Bilancio di Esercizio, escluso quello del personale, quindi, sono:

- costo di approvvigionamento dell’energia elettrica pari a circa 11.000.000 €, netto IVA, nel 2011;
- costi per prestazioni di servizio (manutenzione ordinaria, allacciamenti, ecc.) pari a quasi 4.700.000 €, netto IVA, sempre nel 2011.

Da quanto sopra, appare evidente, l’interesse di ACS SpA di conseguire la massima economia possibile soprattutto diminuendo i consumi energetici.

Le apparecchiature istallate presso i numerosi impianti di sollevamento sono di piccole medie e grandi potenze.

L’impianto principale, per caratteristiche tecniche e incidenza dei costi di approvvigionamento dell’energia elettrica è l’impianto di Cassano Irpino dove sono istallate le elettropompe più grandi. Le maggiori di queste, sono due macchine, presso la Centrale di Sollevamento Nuova, della potenza di 2.200 kW ognuna, per una portata effettiva di 525 l/sec e una prevalenza di 305 mt.

La portata complessiva sollevabile dalle due macchine, quindi, è di 1.050 l/sec, non essendo possibile l’accumulo dei circa 900 l/sec provenienti dalle “Sorgenti di Cassano Irpino” unitamente a quelle di “Baiardo di Montemarano”, queste, lavorano 24 ore su 24 ovviamente “strozzate”.

Il funzionamento dell’impianto di sollevamento di Cassano, nel suo complesso, registra un consumo di circa 100.000 kW/giorno, con un costo di circa 15.000 €/giorno, pari a quasi 6.000.000 €/anno (riferito al 2012 su un complessivo di oltre 14.000.000 €).

L’impianto di sollevamento di Cassano Irpino è il cuore del sistema idrico “Alto Calore”, per esso transita più del 40% della risorsa idrica immessa in rete ed è l’unico sito in cui la fornitura di energia elettrica è in AT, a 60.000V. A valle del punto di consegna esiste una doppia trasformazione che dirama a 3.000V, verso la Centrale Vecchia, e a 6.000V verso la Centrale Nuova.

Entrambe le Centrali sollevano la risorsa idrica ai Serbatoi Alti di Cassano Irpino, che garantiscono un accumulo complessivo di 48.000 mc.

**IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO DI CASSANO
IRPINO**

Il cuore del sistema idrico gestito da ACS SpA

Energizzazione Infrastrutture - Digitalizzazione

Centrale Vecchia (1972)

3 000 Volt



Sottostazione elettrica di trasformazione

60 000 Volt

CASSANO IRPINO (AV)



Centrale Nuova (1991)

6 000 Volt



Serbatoio di Cassano Alto: galleria



Per scendere nel dettaglio dei costi sostenuti da CAS SpA per l'acquisto di energia elettrica si sono prese in esame le fatture, relative al sito di Cassano, emesse per i consumi dei mesi di "maggio 2011" e di "dicembre 2012"; le voci di costi sono state raggruppate in tre capitoli principali:

1. "Energia+perdite" – che raggruppa i costi relativi all'acquisto del kWh e comprende le perdite di rete stabilite dall'Autorità; il prezzo, così composto, è quello a base di appalto per entrambe le annualità;
2. "Oneri" – raggruppa tutti i costi accessori stabiliti dall'Autorità (dispacciamento, trasporto, ecc.);
3. "Imposte e accise".

Il "costo lordo al kWh", nei due periodi considerati, è quello di cui alla seguente scheda:

Energia a confronto sito di Cassano mese di dicembre 2012 / maggio 2011

Voci di costo in bolletta	Periodo dicembre 2012			Periodo maggio 2011		
	Importo parziale	Importo voce	% su imponibile	Importo parziale	Importo voce	% su imponibile
Energia + perdite	4.494,12 94.307,16 155.365,76	254.167,04	56,36	82.959,00 140.052,41	223.011,41	62,46
Oneri	30.741,88 158.719,45	189.461,33	42,01	23.522,15 99.006,77	122.528,92	34,31
Imposte	7.320,00	7.320,00	1,62	11.533,68	11.533,68	3,23
Totale imponibile		450.948,37	100,00		357.074,01	100,00

Dicembre 2012 E. $450.948,37 : 3.080.333 = 0,1463$

Maggio 2011 E. $357.038 : 3.108.928 = 0,1148$

Differenza + 0,0315

In breve:

Costo medio del kWh nei periodi considerati

maggio	2011	11.48 c€/kWh
dicembre	2012	14.63 c€/kWh
Differenza		+ 3.15 c€/kWh

Unitamente a questo dato appare significativo evidenziare che, per ACS SpA:

- La “Fattura media per utente/anno” è pari a 155.40 €/utente/anno;
- Il “Costo energia medio per utente/anno” è pari a 63.38 €/utente/anno;

Fermo restando la congruità dei prezzi del kWh (compreso di perdite) offerti ed appaltati in sede di gara, quindi, l’“Incidenza % del costo dell’energia elettrica sulla fattura media utente/anno” è pari a circa 41% sul costo complessivo, al netto di IVA.

Energia consumata – anno 2012	92.000.000 kWh
Costo energia al netto di IVA	13.500.000 €
Fatturato al netto IVA anno 2012	33.100.000 €
Utenze servite	213.000

Fatturato medio Utente/anno = $33.100.000 / 213.000 = 155,40 €$

Costo energia medio Utente/anno = $13.500.000 / 213.000 = 63,38 €$

**Incidenza % del costo dell'energia elettrica
sulla fattura media**

$63,38 / 155,40 = 40,89\%$

Il 41% del FATTURATO di ACS SpA

**... 63.38 € di cui circa il 60% (38 €)
in tasse ed accise ...**



Nella realtà aziendale, per tutto quanto sopra, un c€ di costo in più sul kWh si traduce nell'incremento nel capitolo "Costi di esercizio" del bilancio aziendale di circa 1.000.000 €.

L' ACS SpA, tra il 2011 e il 2012, ha dovuto sostenere, quindi, un maggiore costo di circa 3.000.000 €.

Qualcuno dirà che tali somme sono recuperate sulle fatture emesse a carico dell'utenza, ma ciò non è vero in quanto, nel caso di ACS SpA, l'ultimo incremento della tariffa all'utenza risale al luglio del 2010; la stessa è ferma a 0.69 €/mc. che risulta essere, nella classifica stilata da "Dossier.Hera", addirittura, poco meno della metà della tariffa media nazionale.

TARIFFE APPLICATE DA ACS SpA

	Tariffa 2008 fino al 31.03.2009	Incr.tar. 5% Dal 01.04.09 al 30.06.09	Incr.tar. 4.1468% Dal 01.07.09 al 30.06.10	Incr.tar. 0.622% Dal 01.07.10 ad oggi
Primi 18 mc.	0.479272	0.503236	0.524104	0.527364
Da 18 a 27 mc.	0.600123	0.630129	0.656259	0.660341
Oltre 27 mc.	0.631110	0.662666	0.690145	0.694438

valori in euro/metrocubo

Dossier.Hera

Fatti e numeri per approfondire.

Lussemburgo → 3,46 €/mc.

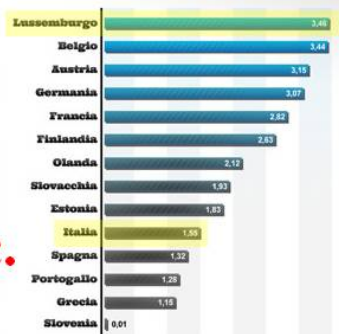
Italia → 1,55 €/mc.

ACS SpA → 0,69 €/mc.

Grecia → 1,15 €/mc.

Dossier .1 Acqua

COSTO MEDIO ACQUA PAESI ZONA EURO (€/mc)



Ingrandisci

First Choice for your Energy Innovation

Nell'attuale periodo di crisi nazionale, non potendo fare affidamento sulla politica degli investimenti in larga scala, diventa necessario operare su due fronti: ottimizzare la gestione intervenendo con piccoli interventi nei settori critici e, soprattutto, contenere i consumi.

Nell'ottica dell'ottimizzazione della gestione degli impianti di sollevamento nasce la collaborazione con OMRON e la partecipazione all' "ENERGY SAVING AWARDS 2013".

La suddetta collaborazione ha portato alla realizzazione di più progetti di adeguamento ed ottimizzazione di alcuni tra gli impianti più importanti gestiti da Alto Calore; quello che viene presentato alla competizione è il progetto di ottimizzazione ed automazione del funzionamento degli impianti di sollevamento sulla tratta "Fontana dell'Olmo – Mercogliano – Cerreto" che prevede il trasferimento di circa 150 l/sec da Fontana dell'Olmo a Cerreto.

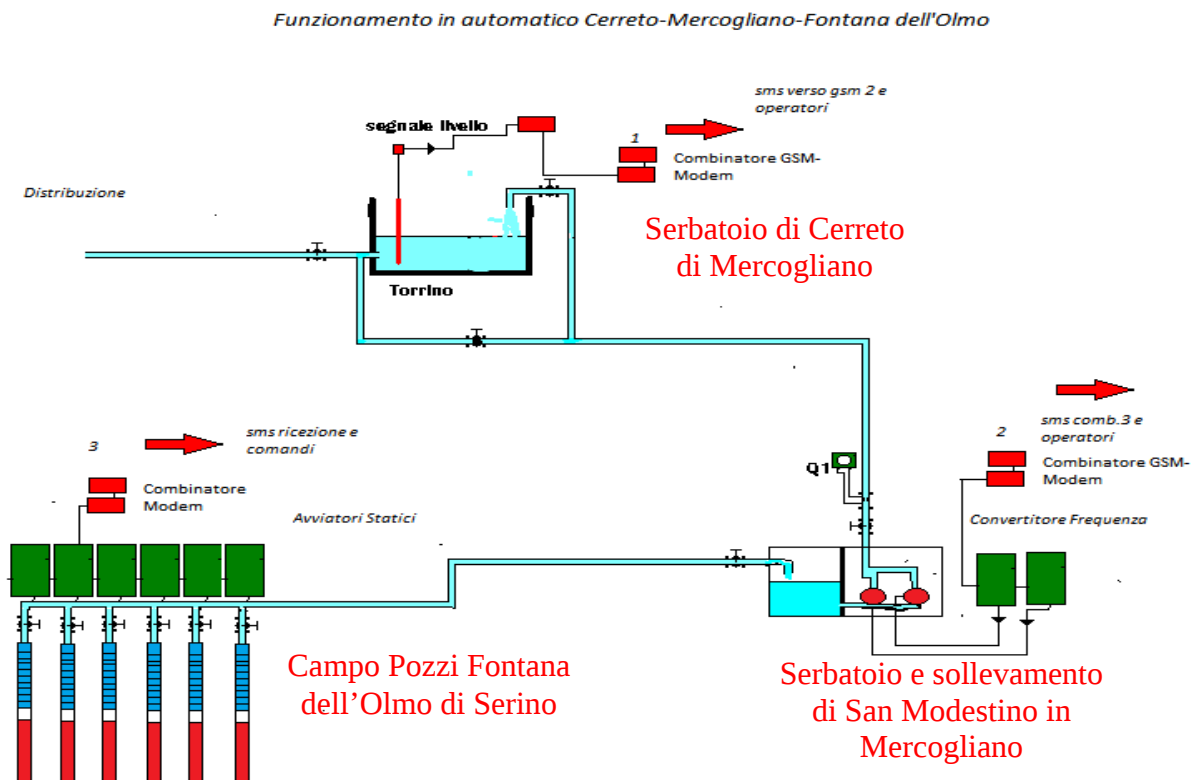
CONFIGURAZIONE INIZIALE DEGLI IMPIANTI

Impianto	Elettropompe	Motori	Avviamenti prima dell'intervento	Logica di avviamento
Campo pozzi Fontana dell'Olmo di Serino	n. 6 entro pozzi profondità media 230 mt	n. 6 (da 125 kW) Tensione 400 V	Statici ADX	on/off con rampa di acc/dec
Sollevamento Modestino di Mercogliano	n. 3 (da 75 l/sec) portata totale 150 l/sec prevalenza 395 mt	n. 3 (da 450 kW) Potenza tot. 900 kW Tensione 400 V	Statici ADX	on/off con rampa di acc/dec

n.b. – Automazioni esistenti: acceso/spento in funzione del livello dei serbatoi di arrivo presso i serbatoi di San Modestino e Cerreto.

Area Digitalizzazione

Gli impianti sono inseriti in uno schema idrico locale le cui condotte adduttrici corrono per una distanza di circa 25 Km; lo schema può essere semplificato come di seguito:



Il progetto prevedeva la sostituzione di due avviatori statici in servizio sulle elettropompe dell'impianto di San Modestino con altrettanti avviatori a modulazione di frequenza (inverter) prodotti da Omron, serie SX da 450 kW mod D4450EV-NS. La terza elettropompa ha conservato, con funzione di emergenza, l'avviamento statico preesistente; così pure gli avviamenti sui pozzi che però si prevede di sostituire al più presto.

Ulteriore innovazione tecnologica si è ottenuta inserendo nello schema tre combinatori GSM che fungendo da Plc gestiscono i livelli dei serbatoi, la frequenza dei motori che pilotano le elettropompe del sollevamento e gli avviamenti dei pozzi di Serino.

Tramite i messaggi GSM, con codifica personalizzata dal produttore su richiesta di Alto Calore Servizi, a seconda delle condizioni dei livelli misurati ai serbatoi con sonde piezoresistive, viene modulato il funzionamento dell'impianto di sollevamento di San Modestino e/o gli avviamenti di un numero di pozzi sufficiente a garantire il fabbisogno (Campi pozzi di Fontana dell'Olmo).

Ovviamente il sistema è in grado anche di avvisare, sempre a mezzo SMS, il tecnico incaricato di ogni operazione che gli automatismi pongono in essere.

L'investimento iniziale sostenuto dall'amministrazione è stato di circa 80.000 €, tale importo è relativo al solo acquisto delle apparecchiature in quanto le lavorazioni per la installazione e la programmazione delle stesse sono state realizzate da personale interno.

Dalle bollette, relative ai 12 mesi precedenti l'esecuzione dei lavori, si sono desunti i seguenti consumi e costi:

COSTI e CONSUMI 12 MESI PRECEDENTI I LAVORI

Consumi	kWh	5.303.837
Costo lordo di riferimento del kWh (*)	€/kWh	0,12
Costo complessivo	€/anno	636.640

Dopo 8 mesi di gestione dello schema idrico con le nuove apparecchiature e con la nuova logica di funzionamento in automatico, in proiezione annuale, si sono determinati i seguenti dati:

COSTI e CONSUMI 12 MESI SUCCESSIVI AI LAVORI

Consumi	kWh	3.994.538
Costo lordo di riferimento del kWh (*)	€/kWh	0,12
Costo complessivo	€/anno	479.344

(*) costo medio lordo del kWh riferito al 2011 e, quindi, sottostimato rispetto a quello effettivo del 2013 (che è di circa 0,15)

Pertanto, il totale della potenza risparmiata è stata di 1.309.299 kWh/anno che corrisponde ad un minor costo di:

$$1.309.299 \times 0.12 = 157.115 \text{ €/anno}$$

PERIODO DI PAYBACK = 6,1 mesi

L'INVESTIMENTO E' GIA' STATO ABBONDANTEMENTE RIPAGATO.

Peccato che, nel frattempo, pur registrando un decremento del PUN (Prezzo Unico Nazionale), e di conseguenza del prezzo di acquisto del kWh, in fattura è aumentata l'incidenza delle componenti aggiuntive (dispacciamento, AUC, ecc.) e delle imposte. Tanto che il costo lordo del kWh, nel 2013, è di circa 15 c€.

Per quanto sopra, pur raggiungendo pienamente l'obiettivo di un maggiore risparmio in termini di energia consumata, non si è visto corrispondere l'ambito risparmio economico; infatti, alla fine, i costi complessivi sono comunque aumentati.

In definitiva si deve comunque prendere atto che:

“A nulla valgono le innovazioni tecnologiche e le alchimie gestionali, che le aziende del settore possono mettere in campo, se persiste lo stato di fatto per il quale il “livello di spreco della risorsa idrica” aumenta vertiginosamente tanto che, oggi, essa non sembra essere più “un bene inesauribile”. Gli utilizzatori devono rendersi conto di ciò.”

***Il Coordinatore di Attività
Gestione Digitalizzazione
Geom.Florindo Renzulli***