



6652 Tegna, 10 novembre 2015
Ris. Mun. 718/2015

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 17/2015

Richiesta di un credito di Fr. 264'000.00 per l'impianto di telegestione dell'acquedotto comunale

Egregio Signor Presidente,
Gentili Signore, Egregi Signori Consiglieri Comunali,

dopo la nascita del nuovo comune di Terre di Pedemonte e la creazione di un'unica Azienda Acqua Potabile, è scaturita l'esigenza di definire la nuova organizzazione del controllo, della gestione e della manutenzione degli impianti per la captazione, lo stoccaggio e la distribuzione dell'acqua potabile. In questo ambito e in parallelo con l'allestimento del piano generale dell'acquedotto (PGA, volto a definire e pianificare gli interventi di risanamento e di potenziamento della rete idrica), è sorta l'opportunità di allestire un progetto di rinnovamento e di potenziamento dell'impianto di telegestione dell'acquedotto.

Tale impianto deve poter soddisfare i seguenti principali obiettivi:

- monitorare e controllare in continuo e in automatico la situazione in tempo reale, per garantire l'approvvigionamento e la potabilità dell'acqua in qualsiasi momento (controlli e allarmi relativi alla portata delle fonti, al consumo, al livello dell'acqua nei serbatoi, ai parametri di qualità dell'acqua, all'efficienza degli impianti a raggi UV per la disinfezione dell'acqua, ecc.) e per individuare eventi di disturbo nell'acquedotto (perdite in rete grazie al rilievo dei consumi notturni, consumi anomali, ecc.);
- gestire i flussi d'acqua in modo autonomo ed in regime automatico, tramite il comando e la programmazione degli impianti di pompaggio (sfruttando al meglio l'acqua delle sorgenti) e delle valvole motorizzate (rigetto dagli impianti UV in caso di potabilizzazione non garantita, ecc.);
- poter operare a distanza su determinati impianti (liberazione a distanza delle riserve incendio, ecc.);
- prevenire in tempo utile eventuali situazioni di crisi e di carenza o mancanza d'acqua;
- razionalizzare il lavoro e l'onere degli operatori comunali (sorvegliante, ecc.);
- disporre dei dati necessari ad un'ottimale e razionale pianificazione degli interventi futuri, sia ordinari sia straordinari (rilievo, elaborazione ed archiviazione automatica e continua nel tempo dei dati di gestione, ecc.).



L'impianto di telegestione esistente è stato realizzato dalla ditta Rittmeyer AG negli anni novanta nell'ambito della costruzione del pozzo Comunella, con la gestione del relativo pompaggio al serbatoio Verscio, del pompaggio da Verscio al serbatoio Cavigliano e della regolazione del flusso da Verscio al serbatoio Tegna.

Negli anni successivi sono stati svolti regolari interventi di manutenzione dell'impianto, ma la sua tecnologia è ormai superata, sia in relazione agli interventi stessi di manutenzione (sostituzione di parti elettroniche non più disponibili sul mercato, ecc.), sia per l'integrazione dei nuovi strumenti di monitoraggio installati (o che saranno a breve installati) nei vari punti periferici dell'acquedotto (misuratori di portata e di livello, impianti di trattamento, valvole motorizzate, ecc. presso i serbatoi risanati o in fase di risanamento), sia per la funzionalità e l'efficacia del telecontrollo e del teleallarme.

Anche dal punto di vista della registrazione e visualizzazione dei dati l'impianto è carente e di difficile lettura (ad esempio l'andamento del livello dell'acqua nei serbatoi Verscio e Cavigliano e dei pompaggi viene ancora stampato su fogli di registrazione a rotoli).

L'integrazione di nuovi apparecchi è apparsa problematica già nell'ambito del risanamento nel 2011 del serbatoio Tegna, nel quale è già stato installato dalla ditta Rittmeyer AG un impianto di telegestione di nuova generazione, i cui segnali non possono tuttavia essere tutti integrati nella vecchia centrale di telegestione al pozzo Comunella (al serbatoio Tegna si misurano, ad esempio, la portata in entrata dalle sorgenti ed il consumo tramite nuovi contatori elettromagnetici, ma i relativi dati non sono ancora integrati nella centrale di allarme e di archiviazione).

Anche il sistema di allarme è limitato all'emissione sul telefono mobile del sorvegliante di alcuni allarmi generali (quindi non relativi a problemi specifici) e non include alcuni importanti segnali di allarme, quali ad esempio quelli emessi dagli impianti UV di disinfezione dell'acqua (gestiti da altri teleallarmi sconnessi da quello principale).

Un radicale rinnovo dell'impianto di telegestione, predisposto anche per l'integrazione dei futuri nuovi impianti, è dunque ritenuto opportuno e prioritario.

Nella realizzazione del nuovo impianto si potrà anche approfondire e ottimizzare la gestione dei pompaggi, nell'ottica di un uso razionale delle risorse idriche e di un eventuale risparmio energetico del pompaggio (dal pozzo Comunella al serbatoio Verscio e dalla rete Verscio al serbatoio Cavigliano). Il software di programmazione dei pompaggi sarà da sviluppare in funzione del livello dell'acqua nei serbatoi (come attualmente), ma anche per sfruttare al meglio la potenzialità delle sorgenti (evitando, ad esempio, di scaricare di notte acqua sorgiva dai "troppo pieno" dei serbatoi, per poi doverla pompare di giorno) e per favorire il pompaggio nelle ore notturne con tariffa SES ridotta (ad esempio nei periodi di portata minima delle sorgenti, prevedendo cicli di pompaggio differenziati, nel limite delle possibilità date dai volumi di accumulo nei serbatoi).

Secondo il PGA in fase di allestimento anche in futuro l'acquedotto sarà costituito, oltre che dalle reti di distribuzione di Tegna, Verscio e Cavigliano, dalla stazione di pompaggio e relativo pozzo Comunella, dai tre serbatoi principali Tegna, Verscio e Cavigliano, dagli impianti di captazione e adduzione delle sorgenti Capoli, Riei, Cortaccio e Rì d'Auri, ai quali si aggiungeranno la sorgente ed il serbatoio Vattagne (Fortino).



Il nuovo impianto di telegestione si integra dunque in questo concetto e sarà realizzato nelle seguenti fasi d'intervento, tenuto anche conto della pianificazione del risanamento strutturale dei manufatti:

- 1^a Fase:
 - centrale di visualizzazione presso la cancelleria comunale (con possibilità di accesso remoto), con sistema di processo e archiviazione "Cloud" (collegamento ai server degli uffici Rittmeyer a Zugo),
 - sostituzione completa dell'impianto al pozzo Comunella (centrale operativa, di programmazione / automazione),
 - nuovo impianto al serbatoio Monti di Pianezzo,
 - integrazione dell'impianto già predisposto nel 2011 al serbatoio Tegna,
 - sostituzione completa dell'impianto alla stazione di pompaggio Verscio - Cavigliano,
 - sostituzione completa dell'impianto alla camera di collegamento Verscio - Tegna.
- 2^a Fase:
 - sostituzione completa dell'impianto al serbatoio Verscio.
- 3^a Fase:
 - nuovo impianto al serbatoio Vattagne/Fortino.

L'impianto di telegestione al serbatoio Cavigliano sarà completamente rinnovato nell'ambito dei lavori di risanamento del serbatoio, di cui è già stato allestito il progetto definitivo (cfr. incarto del 7 ottobre 2015 – Messaggio municipale no. MM15/2015).

La presente richiesta di credito concerne gli interventi di telegestione della 1^a Fase. Gli interventi previsti nella 2^a e 3^a Fase (ed i relativi costi) saranno integrati nei rispettivi progetti di risanamento dei manufatti.

Il Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Locarnese (PCAI-LOC), elaborato dal DT, Ufficio dell'approvvigionamento idrico, è stato adottato dal Consiglio di Stato il 22 settembre 2015. Nel PCAI-LOC sono definite le opere di interesse sovracomunale, per le quali sono stanziati sussidi cantonali.

Il nuovo impianto di telegestione (e di ottimizzazione del pompaggio) è ritenuto di carattere sovracomunale. Il relativo importo sussidiabile è stimato in Fr. 255'000.- per le opere prioritarie / 1^a Fase, esclusi i costi di telegestione 2^a e 3^a Fase integrati negli interventi di risanamento del serbatoio Verscio e Vattagne, pure considerati di interesse sovracomunale e quindi pure sussidiati.

I dettagli di progetto sono presentati nell'incarto dello studio Ingegneria Sciarini SA del 14 ottobre 2015. Il progetto è stato allestito in stretta collaborazione con la ditta Rittmeyer AG, realizzatrice dell'impianto di telegestione esistente e che vanta quindi una pluriennale esperienza e conoscenza dell'acquedotto comunale.



Per le opere di telegestione il preventivo di spesa si basa sull'offerta dettagliata della ditta Rittmeyer AG del 31 agosto 2015 (comprendente, oltre alla fornitura e posa degli impianti elettronici di telegestione, anche le installazioni elettriche annesse e le prestazioni di progettazione elettrotecnica e di programmazione).

La centrale operativa ("intelligenza") del nuovo sistema di automazione e gestione sarà ubicata al pozzo Comunella (come ora), collegato via Internet al server di Rittmeyer AG a Zugo e agli apparecchi degli operatori comunali (PC alla casa comunale, PC esterni, smartphone, tablet), dai quali si potranno eseguire determinati comandi (apertura delle valvole antincendio, avvio in manuale delle pompe, ecc.) e sui quali si potranno visualizzare i valori di gestione istantanei, nonché i dati ed i grafici storici.

Con il collegamento al server di Rittmeyer a Zugo si evita di realizzare un nuovo server in cancelleria comunale o al pozzo Comunella, con i relativi importanti costi di investimento (server, climatizzazione, spazio), di esercizio (energia) e di manutenzione (riparazioni, aggiornamenti/update, ecc.).

Il software di visualizzazione permetterà la creazione di diverse videate (su PC, smartphone, tablet), sulle quali saranno riportati:

- lo schema idraulico della rete idrica,
- lo schema idraulico delle singole stazioni periferiche,
- l'indicazione dei dati principali (quota e volume d'accumulo dei serbatoi, ecc.),
- l'indicazione dei valori istantanei misurati dai vari strumenti (portate, livelli, dose d'irradiazione UV, ecc.),
- l'indicazione dello stato dei motori (on/off pompe), delle valvole motorizzate (aperto/chiuso) e degli impianti UV,
- i grafici con l'andamento della situazione per ogni parametro registrato, con possibilità di visualizzazione in scale diverse (giornaliera, settimanale, mensile, ecc.),
- le tabelle con i valori accumulati (portate giornaliere, mensili, annuali, ecc.),
- l'elenco degli allarmi emessi.

Il progetto prevede anche la sostituzione degli avviatori (attualmente tipo stella-triangolo) delle pompe al pozzo Comunella e alla stazione Verscio - Cavigliano, con l'installazione di avviatori tipo "softstarter", grazie ai quali l'avviamento avviene in modo graduale. Questo tipo di avviamento limita la corrente assorbita (evitando inutili sovrassorbimenti dalla linea di alimentazione), riduce le sollecitazioni delle parti meccaniche applicate al motore delle pompe e riduce pure le sollecitazioni sul pozzo di captazione (poiché la portata d'acqua aspirata aumenta in modo progressivo).

La trasmissione dei dati, dei segnali e degli allarmi è prevista tramite le seguenti modalità:

- dal pozzo Comunella al sistema/server Rittmeyer: collegamento Internet;
- dal serbatoio Cavigliano al pozzo Comunella: via rete fissa Swisscom (come ora);
- dal serbatoio Verscio al pozzo Comunella: via cavo in rame dell'AAP (come ora);
- dal serbatoio Tegna al pozzo Comunella: via rete fissa Swisscom (come ora);
- dalla stazione di pompaggio Verscio - Cavigliano al pozzo Comunella: via cavo in rame dell'AAP (come ora);



- dalla camera di collegamento Verscio - Tegna al pozzo Comunella: via cavo in rame dell'AAP (come ora);
- dal serbatoio Monti Pianezzo al pozzo Comunella: via GPRS (abbonamento telefonico mobile).

Per le due reti Swisscom per il collegamento dei serbatoi Cavigliano e Tegna (doppino in rame) si presenta la variante con trasmissione tramite GPRS.

L'attuale affitto del doppino che collega il pozzo Comunella con i serbatoi Cavigliano e Tegna costa Fr. 187.40/mese (Fr. 2'248.80/anno), mentre la soluzione con GPRS costerebbe Fr. 59.--/mese per ogni serbatoio, quindi Fr. 118.--/mese (Fr. 1'416.--/anno). Si avrebbe dunque un risparmio di Fr. 833.--/anno. Per ogni serbatoio occorre inoltre calcolare un costo d'investimento di ca. Fr. 2'000.- per la conversione del sistema di trasmissione.

La trasmissione tramite rete Swisscom è qualitativamente migliore, poiché garantisce più stabilità, non dipende da nuove tecnologie, ecc. Tuttavia, visto il risparmio che si avrebbe con il sistema GPRS, si ritiene opportuno svolgere in fase esecutiva ulteriori approfondimenti (verificare e concordare con Swisscom un contratto mantello per tutti i servizi comunali, in modo tale da ridurre i costi correnti, ecc.).

Per la 1^a Fase d'intervento è necessario installare nuovi apparecchi idraulici ed elettronici (in sostituzione di quelli vetusti) nella stazione di pompaggio Verscio - Cavigliano (nuovo misuratore di portata) e nella camera di collegamento Verscio - Tegna (sostituzione riduttore di pressione, valvola motorizzata e misuratore di portata).

Al serbatoio Tegna è inoltre prevista l'installazione dell'apparecchio Anajoule, che permette il rilievo della dose di irradiazione dell'impianto UV nell'unità di misura J/mq (e non solo in W/mq come ora), conformemente a quanto richiesto dalle nuove direttive.

Il preventivo di spesa (inclusi imprevisti, onorari e imposta IVA), risulta complessivamente di **Fr. 264'000.00**, così suddivisi:

- opere di telegestione e opere elettriche:	Fr. 183'452.18
- opere da idraulico:	Fr. 28'870.00
- adattamento impianti di trattamento:	Fr. 2'000.00
- imprevisti (ca. 10%):	Fr. 21'000.00
- onorario ing. elettrotecnico (incl. nelle opere di telegestione):	Fr. -.-
- onorario ing. civile:	Fr. 9'000.00
- imposta IVA:	Fr. 19'545.75
- arrotondamento:	Fr. 132.07

Totale

Fr. 264'000.00



Per la funzionalità del sistema proposto sono da considerare i seguenti costi correnti:

- servizio "Cloud" di Rittmeyer AG:	Fr./anno	4'500.00
- abbonamento Internet al pozzo Comunella:	Fr./anno	1'500.00
- abbonamento GPRS al serbatoio Monti Pianezzo:	Fr./anno	708.00
- noleggio reti Swisscom per serbatoi Cavigliano e Tegna (onere già presente attualmente; da valutare in fase esecutiva opzione GPRS o eventuali sconti Swisscom con contratto mantello per servizi comunali):	Fr./anno	2'250.00

Visto quanto sopra il Municipio invita il Consiglio Comunale a voler

r i s o l v e r e :

- 1) Al Municipio è concesso un credito di Fr. 264'000.00 per il nuovo impianto di telegestione dell'acquedotto comunale.**
- 2) Il credito concesso è iscritto al conto degli investimenti dell'Azienda comunale acqua potabile di Terre di Pedemonte.**
- 3) Il Municipio è autorizzato a contrarre un prestito, per finanziare l'investimento, alle migliori condizioni di mercato.**
- 4) Il credito è valido 3 anni dalla crescita in giudicato della presente decisione.**

Distinti saluti.

Per il Municipio:
Il Sindaco:  Il Segretario: 

Fabrizio Garbani Nerini Guido Luminati

Allegati: schema idraulico, schema telegestione, tabella telegestione

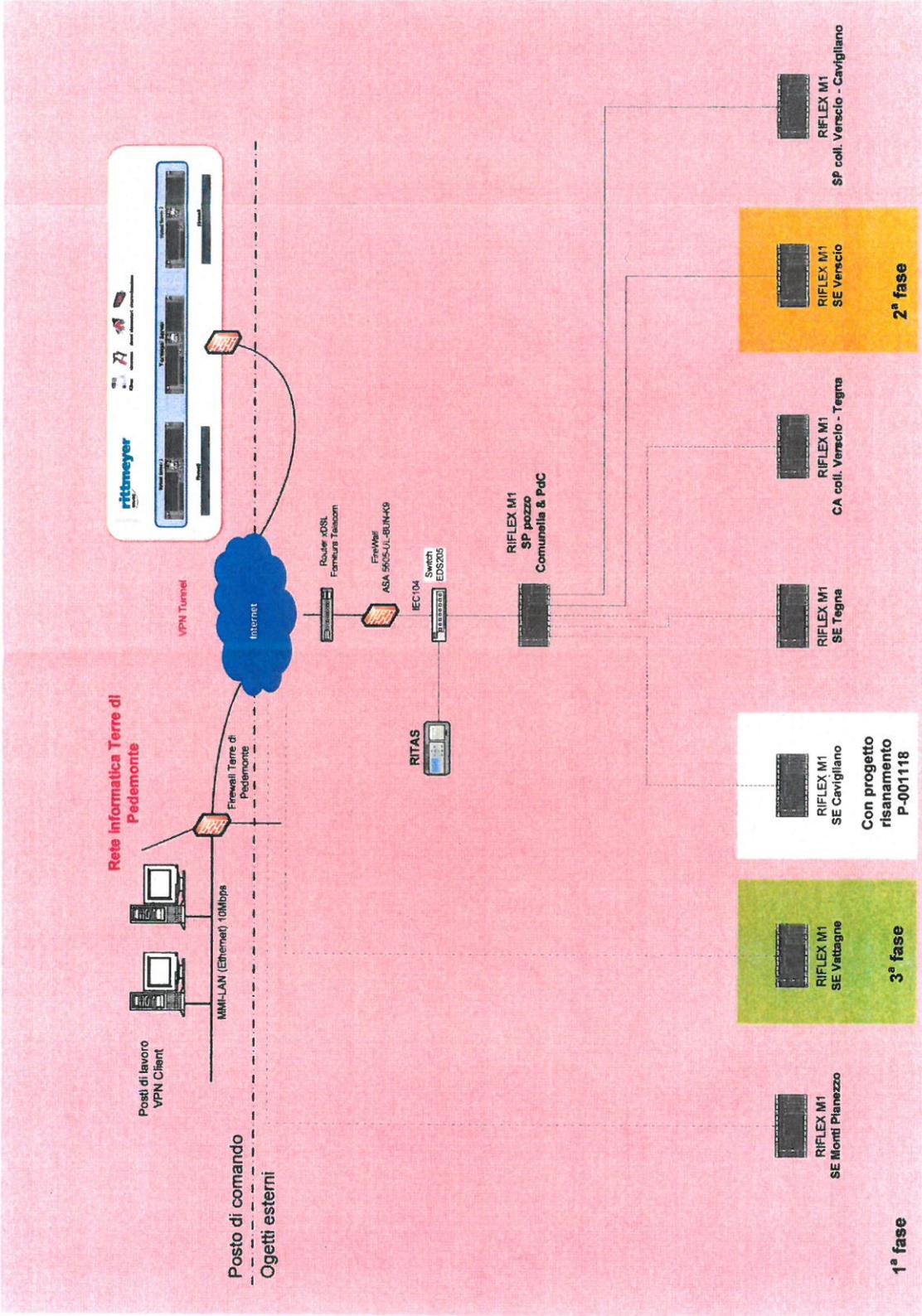
La documentazione completa è consultabile in Cancelleria comunale e verrà fornita alle Commissioni preposte.

Il presente messaggio è demandato:

- alla Commissione della Gestione e
- alla Commissione Edilizia e Opere Pubbliche

pag. 6/6

Terre di Pedemonte (TI) WV



- Oss.: - Tutti i segnali e gli allarmi di tutti gli strumenti (incluse le valvole motorizzate) devono essere ripresi nell'impianto di teleselezione della Rittmeyer AG.
 - La gestione delle valvole motorizzate viene svolta in parte da Rittmeyer AG, in parte direttamente da Anacquaria (valvole di rigetto UV e valvole di regolazione della portata transiente negli UV).
 - Per il serbatoio Verscio viene mantenuta in 1° fase la stazione di teleselezione attuale (di età ca. 15 anni), poiché ancora compatibile con il nuovo impianto che sarà installato al pozzo Comunella.
 - (*) La portata istantanea pompata dal pozzo Comunella sarà misurata al serbatoio Verscio (dopo la sua ristrutturazione), così da avere un controllo delle perdite sulla condotta premente, in base al confronto con la portata "teorica" risultante dalla curva caratteristica delle pompe.
 - La camera e il contatore di misura della portata sulla rete di Verscio (strada cantonale) viene eliminata (sarà inserito il contatore linea 2 con il risanamento del serb. Verscio oppure saranno unite le due condotte in uscita dal serbatoio)

1° fase		con progetto risanamento		2° fase		1° fase		1° fase		1° fase		3° fase				
SE Monti Pianezzo		SE Cavigliano		SE Verscio		SE Tegna		SP pozzo Comunella		SP colli. Verscio-Cavigliano		Camera colli. Verscio-Tegna		Serbatoio Vattagne		
esistente	strumenti	progetto definitivo	strumenti	prog. massima in corso (PGA)	strumenti	esistente	strumenti	esistente	strumenti	esistente	strumenti	esistente	strumenti	prog. massima in corso (PGA)	strumenti	
contatore esistente (elettronico, fornito e posato da Anacquaria SA)		portata entrata da sorgenti Capoli	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	contatore esistente elettronico Endress&Hauser	rimane il contatore meccanico esistente (solo totalizzatore mc (*)		portata verso il serbatoio Cavigliano	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	portata verso il serbatoio Cavigliano	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	portata verso Tegna	nuovo contatore elettronico DN150 (fornitura e posa da terzi)	portata sorgente Fortino	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	
livello vasca serbatoio		portata entrata da sorgenti Ri d'Auri	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	portata entrata da pozzetto (fornitura e posa da terzi)	contatore esistente elettronico bidirezionale E&H	3x pompe	2x pompe	2x pompe	nuova valvola DN150 (fornitura e posa da terzi)	2x pompe	nuovi pressostati (fornitura e posa da terzi)	valvola motorizzata aprichiudi	portata uscita/consumo (fornitura e posa da terzi)		nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	
intensità UV (J/mq)		portata uscita/consumo (e entrata da pompaggio)	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	portata uscita/consumo linea 1	sonda pressostatica esistente	livello vasca	livello vasca	livello falda pozzo	nuova sonda di livello (fornitura e posa da terzi)	2x pressostati (fornitura e posa da terzi)	nuovi pressostati (fornitura e posa da terzi)	trasmissione via cavo dell'AAP	livello vasca		nuova sonda pressostatica (fornitura e posa da terzi)	
allarme UV		livello vasca	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	livello vasca	da quadro esistente Anacquaria SA (in futuro da quadro Anajoule)	intensità UV (W/mq, in futuro J/mq)	allarme UV	ev. nuovo pressostato (fornitura e posa da terzi)	ev. nuovo pressostato (fornitura e posa da terzi)	trasmissione via cavo dell'AAP			ev. torbidimetro (non si prevede impianto UV)		nuovo torbidimetro (fornitura e posa da terzi)	
valvola di rigetto UV		portata transiente nell'UV	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	portata transiente nell'UV (se diff. da port. entrata)	da quadro esistente Anacquaria SA	allarme UV		ev. turbina e valvola bypass (su troppo pieno serb. Verscio)	da quadro esistente Anacquaria SA				ev. valvola disattivazione comando a distanza		nuova valvola aprichiudi (fornitura e posa da terzi)	
turbina		intensità UV (J/mq)	nuovo contatore elettronico (fornitura e posa da terzi)	intensità UV (W/mq, poi J/mq)	esistente	trasmissione via rete fissa Swisscom		trasmissione via rete fissa Swisscom	esistente						nuova trasmissione coordinata: 7011860 / 115940	
trasmissione via GPRS (trasmissione in continuo)		allarme UV	da quadro Anacquaria SA	allarme UV	esistente											
		valvola di rigetto UV	da quadro Anacquaria SA (gestione valvola da Anacquaria SA)	allarme UV	da quadro esistente Anacquaria SA (ev. da sostituire)			ADSL	ADSL							
		valvola regolazione portata transiente nell'UV	valvola motorizzata (fornitura, posa e gestione da Anacquaria SA)	ev. valvola regolazione portata transiente nell'UV	da quadro Anacquaria SA (gestione valvola da Anacquaria SA)											
		torbidimetro Ri d'Auri	nuovo torbidimetro (fornitura e posa da terzi)	valvola riserva incendio	valvola motorizzata aprichiudi (fornitura e posa da terzi) gestita da Rittmeyer											
		valvola riserva incendio	valvola motorizzata aprichiudi (fornitura e posa da terzi), gestita da Rittmeyer	ev. turbina, valvola bypass e ripresa livello da camera Riel	da quadro fornitore turbina											
		trasmissione via rete fissa Swisscom	esistente	ev. torbidimetro acqua sorgenti	nuovo torbidimetro (fornitura e posa da terzi)											
				trasmissione via cavo dell'AAP	esistente											