

# Messaggio

numero	data	Dipartimento
<b>6849</b>	17 settembre 2013	FINANZE E ECONOMIA
Concerne		

**Approvazione del progetto delle opere d'approvvigionamento idrico d'interesse generale previste dal piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI) del Gambarogno (Comuni di Gambarogno e di Cadenazzo) e concessione di un credito di fr. 3'059'005.- quale sussidio alla realizzazione delle opere della prima tappa**

Signor Presidente,  
signore e signori deputati,

con il presente messaggio vi sottoponiamo per esame l'approvazione e lo stanziamento del sussidio per le opere d'approvvigionamento idrico del PCAI del Gambarogno (Comuni di Gambarogno e Cadenazzo) e lo stanziamento dei contributi per la prima tappa dei lavori.

Il costo totale delle opere sussidiabili è preventivato in fr. 12'309'684.-.

Il costo sussidiabile delle opere per la prima tappa ammonta a fr. 10'196'684.-, e il sussidio richiesto è di fr. 3'059'005.-.

Lo stanziamento dei sussidi per la seconda tappa sarà oggetto di un futuro Messaggio.

## **1. GENERALITÀ**

### **1.1 Situazione geografica**

Il nuovo Comune di Gambarogno è stato costituito con decreto legislativo del Gran Consiglio del 23 giugno 2008, con l'aggregazione degli ex Comuni di Contone, Magadino, Vira Gambarogno, S.Nazzaro, Gerra Gambarogno, S. Abbondio, Caviano, Piazzogna e Indemini.

Il Comune di Gambarogno fa parte del distretto di Locarno, ha un'estensione di 5'180 ettari e nel 2010 contava 4'888 abitanti.

Il nuovo Comune di Cadenazzo è stato costituito con decreto legislativo del Gran Consiglio del 30.11.2004, con l'aggregazione degli ex Comuni di Cadenazzo e Robasacco.

Il nuovo Comune di Cadenazzo fa parte del distretto di Bellinzona e contava 2429 abitanti alla fine del 2011.

## **1.2 Situazione iniziale delle opere d'approvvigionamento idrico**

A causa della vasta estensione del comprensorio, la descrizione della situazione iniziale delle opere di approvvigionamento idrico è esposta per ogni Comune o Frazione.

Saranno anche indicate, qualora disponibili, le osservazioni contenute nelle notifiche di contestazione del Laboratorio cantonale (LC) a seguito delle ispezioni.

### **1.2.1 Comune di Cadenazzo e Frazione di Robasacco**

L'acquedotto di Robasacco è alimentato da acque sorgive captate sul versante tra la località Meggiaga e i Monti di Calmagnone, in una fascia compresa tra ca. 800 e 900 m.s.m., che sono raccolte in 4 serbatoi, che distribuiscono l'acqua alle diverse zone di pressione dell'acquedotto.

Le sorgenti Calmagnone, Frassino, Cappelle, sono di tipo superficiale e quindi fortemente influenzate dalle condizioni meteorologiche. Di conseguenza nei periodi secchi (inverno e estate) non sono in grado di garantire il fabbisogno di Robasacco, che presenta ammanchi sia per la situazione attuale che per gli scenari futuri.

Per questo motivo già nel 2003 era stata posata, quale misura d'emergenza, una condotta volante collegata all'acquedotto della Piazza d'armi del Monte Ceneri.

Cadenazzo è approvvigionato dalla sorgente Pianturina e dai due pozzi 'Scuole' e 'Prati grandi'. Da quest'ultimo pozzo l'acqua è sollevata tramite pompaggio fino al serbatoio 'Ronchi', e da lì, tramite un ulteriore pompaggio, fino al serbatoio 'Robasacco'.

Dal pozzo 'Scuole' invece l'acqua è pompata direttamente in rete, e l'azionamento è comandato dal livello del serbatoio Pianturina. Il pompaggio da questo pozzo avviene unicamente in casi eccezionali, poiché le zone di protezione del pozzo, ubicate a ridosso della zona edificata non sono conformi alle normative vigenti.

Il pericolo per la qualità dell'acqua captata è per lo più legato agli impianti d'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno delle zone di protezione S2 e S3, anche attraversate dal riale Pianturina, nel quale sono scaricate alcune canalizzazioni della strada cantonale del Monte Ceneri.

Il pozzo 'Prati Grandi' invece fornisce acqua di buona qualità. Anche in questo caso dal catasto delle attività nelle zone di protezione risultano alcune situazioni non conformi alle leggi vigenti ma che possono essere facilmente risolte.

Attualmente e per gli scenari futuri il bilancio idrico di Cadenazzo presenta un'eccedenza d'acqua, anche senza il pozzo 'Scuole' che, visti i conflitti che si presentano, non rientra tra le fonti di qualità considerate dal PCAI-GAM.

Nelle sue osservazioni dell'11.05.2010 il Laboratorio cantonale evidenzia la necessità per la messa in conformità delle sorgenti, dei serbatoi e dei due Pozzi; in particolare per le sorgenti di Robasacco, soggette a infiltrazioni di acque superficiali. Dovranno essere prese le adeguate misure a protezione delle captazioni.

### **1.2.2 Frazione di Contone**

La Frazione di Contone è approvvigionata da acqua di sorgente e da acqua di falda.

Le sorgenti, denominate '36' e '38', sono state completamente ricostruite nel 2004 e alimentano il bacino di compenso presso il pozzo 'Contone' a 205 m.s.m.

Il pompaggio di acqua dalla falda dal pozzo Contone viene attivato in base alle necessità.

Dal bacino di compenso l'acqua è sollevata tramite pompaggio fino al serbatoio 'Contone', situato a ca. 300 m.s.m. e dotato di un volume di 200 mc, prima di essere distribuita all'utenza.

Attualmente, soprattutto grazie alla presenza del pozzo, il bilancio idrico di Contone presenta un esubero, ma per lo scenario di sviluppo futuro, nei giorni di massimo consumo, è da prevedere un ammanco idrico pari a ca. 116 mc/g.

Nelle osservazioni del 08.03.2011 il Laboratorio cantonale chiede in particolare la messa in conformità dell'impianto UV, non più conforme alle normative vigenti.

### **1.2.3 Frazione di Magadino**

La Frazione di Magadino è approvvigionata dalla sorgente 'Ragno' e dalle sorgenti 'Campei' che alimentano in sequenza i serbatoi 'Orgnana' da 100 mc, situato a 455 m.s.m. e il serbatoio 'Quartino' da 300 mc, situato a 295 m.s.m.

Il serbatoio Piodascia da 200 mc, situato a 456 m.s.m. raccoglie l'acqua della sorgente Mondadüsc.

Tra Magadino e Vira Gambarogno vi è un collegamento d'emergenza, situato sulla strada cantonale che costeggia il lago, per fornire acqua a Vira.

Magadino presenta deficit idrici importanti nei giorni di massimo consumo e di gettito minimo delle sorgenti. Attualmente questo deficit si situa nell'ordine di 446 mc/g, mentre secondo gli scenari di sviluppo futuro gli ammanchi previsti saranno superiori a 1'000 mc/g.

Nelle osservazioni del 01.12.2011 il Laboratorio cantonale chiede degli interventi di risanamento per la messa in conformità delle sei sorgenti Campeï e della sorgente Ragno. Poiché i manufatti sono numerosi, attualmente è in fase di allestimento uno studio preliminare per valutare gli interventi necessari in funzione di ottimizzare il rapporto costi/benefici, che contempli anche la possibilità di razionalizzare il numero dei manufatti.

Anche i serbatoi Orgnana, Piodascia e Quartino necessitano di interventi di risanamento per renderli conformi alle normative in vigore.

### **1.2.4 Frazione di Vira Gambarogno**

A causa della particolare conformazione del territorio, nella Frazione di Vira sono presenti due acquedotti collegati tra di loro, uno per ogni versante della Valle di Vira.

La zona 'Corognola', situata più a est è alimentata dalle sorgenti 'Valle di Pozzo' e dal gruppo di sorgenti 'Fontana d'Agra'.

La sorgente 'Valle di Pozzo', situata a 1'040 m.s.m., si presenta in condizioni discrete, e l'acqua captata è di buona qualità, anche se vi è il rischio di contaminazioni da acque superficiali in occasione di piogge intense.

Le quattro captazioni del gruppo di sorgenti 'Fontana d'Agra', situato tra 420 e 460 m.s.m. presentano dei manufatti vetusti, e attualmente sono disinserite.

Anche la sorgente Galleria è sovente contaminata da batteri, probabilmente per infiltrazioni di acqua superficiale. La sorgente 'Calabresi' è al momento fuori esercizio.

Sul lato ovest della valle, a quota 815 m.s.m. si trova il gruppo sorgivo 'Km 7' e la sorgente 'Bassetti', risanati nel 1997.

Sulla sponda sinistra del conoide del torrente Vadina è presente un piezometro, utilizzato provvisoriamente per pompare acqua nei periodi di siccità. Le scarse potenzialità

quantitative dell'acquifero e l'impossibilità di delimitare zone di protezione efficaci indicano la necessità dell'abbandono di questa fonte.

Sulla riva del lago, in zona 'Bagno-Spiaggia' è presente un ulteriore piezometro realizzato nel 2001 per eseguire le indagini geognostiche e idrogeologiche, in vista della futura realizzazione di una captazione a lago. Dall'estate 2003 questo piezometro, parallelamente al piezometro denominato 'Balestra', era utilizzato in caso di necessità, per sopperire alla carenza d'acqua nella Sezione. Prima del collegamento alla rete di distribuzione è installato un impianto provvisorio di trattamento UV.

Nelle osservazioni dell'11.05.2012 il Laboratorio cantonale segnala la necessità di interventi per mettere a norma le opere della Frazione.

### **1.2.5 Frazione di Piazzogna**

L'approvvigionamento idrico della Frazione di Piazzogna proviene da due captazioni di acqua superficiale sul riale 'Derbor', la prima a 885 m.s.m. alimenta il serbatoio dei Monti, nel quale sono installati un impianto di filtrazione a sabbia e uno di disinfezione UV.

La seconda presa è situata a ca. 570 m.s.m. ed alimenta il serbatoio 'Pianca' da 200 mc, dove è pure presente un impianto di potabilizzazione (filtro a sabbia, UV, clorazione).

Entrambe le prese necessitano di continua manutenzione per garantire un afflusso di acqua sufficiente, a causa dell'intasamento delle griglie e delle cuffie di partenza da parte di foglie e materiale trasportato dal riale e dal ghiaccio che si forma d'inverno.

Vista la loro precarietà queste fonti non sono considerate ai fini del PCAI.

Nelle osservazioni del 03.12.2009 il laboratorio cantonale rileva la necessità della messa in conformità dell'impianto di trattamento del serbatoio 'Pianca' e del serbatoio 'Monti', con interventi radicali di risanamento, e delle due captazioni da riale, che si presentano in stato precario.

### **1.2.6 Frazione di San Nazzaro**

L'approvvigionamento idrico di San Nazzaro è garantito dalle sorgenti 'Muda', 'Cedullo', 'Cedullo Valle' e 'Mognora'. Le captazioni sono in buono stato e la maggior parte è stata risanata di recente. Mancano degli interventi sulla sorgente 'Cedullo Valle', poiché trattasi di un drenaggio non ispezionabile. Queste sorgenti di buona qualità alimentano il serbatoio principale di Vairano, dalla capacità di 500 mc, situato a una quota di 470 m.s.m., dove è pure presente un impianto per il recupero energetico.

Esiste anche una captazione di acqua superficiale sul riale 'Cedullo', ad una quota di ca. 680 m.s.m, la cui presa con dissabbiatore autopulente è ancora in buono stato. Alimenta in parte il serbatoio 'Roncaccio', da 150mc a 480 m.s.m., nel quale è presente un impianto di potabilizzazione basato su filtrazione a sabbia e clorazione.

Parte dell'acqua viene turbinata a una quota di 230 m.s.m. per produrre elettricità, mentre il restante quantitativo alimenta il serbatoio 'Roncaccio'.

Con la costruzione del nuovo serbatoio Fosano a Vira, che consentirà di approvvigionare S.Nazzaro, è previsto l'abbandono del serbatoio 'Roncaccio'.

La captazione sul riale 'Cedullo' sarà quindi mantenuta unicamente per lo sfruttamento idroelettrico.

Nelle osservazioni del 30.07.2012 il Laboratorio cantonale indica la necessità di interventi per la messa in conformità della sorgente Cedullo Valle, della captazione da riale Cedullo e del serbatoio Roncaccio.

### **1.2.7 Frazione di Gerra Gambarogno**

La Frazione di Gerra Gambarogno è approvvigionata dalle sorgenti '1', '2', '3' e '4' situate a una quota di ca. 1'220 m.s.m.. Le captazioni '1' e '2' risalgono al 1930 e sono state ristrutturare nel 1970. I manufatti della '3' e '4' sono stati completamente rifatti nel 2000.

Nei pressi delle captazioni è pure presente una captazione di acqua superficiale sul riale Cedullo, denominata 'Scivolo'. Essa costituisce una captazione d'emergenza, che è stata messa in funzione in occasione della siccità del 2003. In questa evenienza entra in funzione l'impianto di clorazione presso il serbatoio 'Monte', a quota 930 m.s.m., per garantire la potabilità dell'acqua.

L'acqua è convogliata dapprima al serbatoio 'Monte', di 30 mc situato a 930 m.s.m., che serve la zona 'Monti di Gerra', per poi confluire al serbatoio 'Belmonte', di 150 mc situato a 460 m.s.m., e infine al serbatoio 'Ronco', di 75 mc a 330 m.s.m.

Il serbatoio 'Ronco' sarà abbandonato in ragione della sua vetustà e inutilità in seguito alla prevista realizzazione delle opere previste dal PCAI-GAM.

Nelle osservazioni del 30.07.2012 il Laboratorio cantonale rileva la necessità di interventi per la messa in conformità delle sorgenti '1', '2', della camera 525 e del serbatoio Belmonte.

### **1.2.8 Frazione di San Abbondio**

La Frazione di San Abbondio è approvvigionata da acqua di buona qualità proveniente dalle due sorgenti 'Torric', ad una quota di 1080 m.s.m., i cui manufatti di presa sono stati risanati negli anni novanta e si trovano ancora in buono stato.

Sono anche presenti altre due sorgenti dalla portata interessante. Ad una quota di 1'300 m.s.m. si trova la sorgente 'Tempelina', attualmente non captata, e a 1'000 m.s.m. circa è presente la sorgente 'Vecchie', attualmente fuori uso e da risanare.

Nelle osservazioni del 29.05.2012 il Laboratorio cantonale rileva la necessità di interventi minori per rendere conformi le captazioni Torric e le relative camere di rottura.

### **1.2.9 Frazione di Caviano**

La Frazione di Caviano è approvvigionata da acqua di buona qualità, proveniente dalle sorgenti '1' e '2'. La captazione '1' è molto vecchia, la scaturigine non è ispezionabile e necessita di un risanamento a breve-medio termine.

L'acqua è convogliata dapprima nel serbatoio 'Cento Campi', dal volume di 18 mc e situato a una quota di 735 m.s.m., destinato all'approvvigionamento dei Monti di Caviano.

L'acqua è in seguito convogliata nel serbatoio 'Caviano' di 296 mc, a una quota di 460m, per poi essere distribuita all'utenza.

Nelle osservazioni del 07.10.2009 il Laboratorio cantonale rileva la necessità di risanare la sorgente '2', le relative camere di rottura e i sistemi di ventilazione dei serbatoi 'Cento Campi' e 'Caviano'.

### **1.2.10 Frazione di Indemini**

Indemini dispone di tre reti idriche separate tra loro, approvvigionate dalle sorgenti 'Valle del confine' e 'Pezze', che non presentano particolari problemi, la sorgente 'Fragesa', fuori esercizio perché presenta spesso contaminazioni batteriche e del gruppo di sorgenti 'Idacca', ubicate sotto l'alpe di Neggia e utilizzate per l'approvvigionamento dei Monti.

Le reti idriche di Indemini non hanno collegamenti con altre Frazioni.

## **2. PIANO CANTONALE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DEL GAMBAROGNO (PCAI-GAM)**

### **2.1 Cronistoria**

Nel 2004 il Dipartimento delle finanze e dell'economia ha dato avvio allo studio per l'allestimento del PCAI-GAM che comprende il Comune di Cadenazzo e gli ex Comuni di Contone, Magadino, Vira Gambarogno, S. Nazzaro, Gerra Gambarogno, S. Abbondio, Caviano, Piazzogna e Indemini.

I Comuni e gli enti sono stati coinvolti nella raccolta dei dati necessari per la valutazione generale della situazione nel comprensorio interessato e per l'elaborazione delle proposte di soluzione.

Sulla base dei dati raccolti, il 3 maggio 2006 il Dipartimento delle finanze e dell'economia ha sottoposto in consultazione agli interessati il rapporto intermedio del PCAI-GAM. Per la definizione delle opere d'interesse generale o sovracomunale, conformemente all'art. 20 della Legge sull'approvvigionamento idrico (LApprl), fa stato la situazione dei confini comunali del 1994, al momento dell'entrata in vigore della LApprl.

Dopo l'esame delle osservazioni e proposte formulate, il PCAI-GAM è stato adottato dal Consiglio di Stato con risoluzione del 1 luglio 2009.

### **2.2 Contenuti del PCAI-GAM**

Gli interventi previsti dal PCAI del Gambarogno sono numerosi e ne sono qui di seguito descritte le diverse tipologie principali.

#### Fonti di approvvigionamento

A garanzia della qualità dell'approvvigionamento idrico nel PCAI-GAM sono considerate dal PCAI-GAM unicamente le fonti di qualità. Tra queste non rientrano le captazioni superficiali di San Nazzaro, riale 'Cedullo' e quelle dal riale 'Derbor' di Piazzogna, che saranno mantenute unicamente per l'approvvigionamento dei monti.

#### Collegamenti e redistribuzione delle eccedenze

I numerosi acquedotti del comprensorio, attualmente per la maggior parte separati, saranno collegati con nuove condotte, per creare un unico acquedotto, che consentirà di gestire in modo ottimale le eccedenze di acqua tra le Frazioni a seconda dei fabbisogni.

#### Ricerca di nuove fonti

La redistribuzione delle eccedenze ed il potenziamento delle fonti non sono però sufficienti per coprire il deficit di acqua nelle Frazioni di Magadino, Vira, Piazzogna e San Nazzaro. Appurato che non vi sono ulteriori scaturigini sul versante montano in grado di erogare quantitativi significativi e che le falde freatiche presenti non sono in grado di erogare le portate necessarie, la soluzione ideale è stata individuata nella captazione di acqua di lago.

L'analisi di diverse varianti ha evidenziato i molteplici vantaggi di una captazione a Vira Gambarogno, tramite un pozzo sulla riva del lago.

#### Nuovi serbatoi

È prevista la costruzione di due nuovi serbatoi "intercomunali" a Fosano e S.Abbondio, in sostituzione dei serbatoi esistenti, ormai vetusti e di capacità insufficiente a soddisfare le esigenze attuali e future e per garantire un'adeguata riserva in caso di incendio.

### **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

#### **3.1 Valutazione del progetto**

Il progetto in esame, per la sua concezione, s'inquadra in un potenziamento generale degli impianti, volto a garantire un approvvigionamento in acqua potabile sicuro dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Tutte le opere di interesse generale previste dal PCAI-GAM sono state dimensionate per soddisfare i fabbisogni di approvvigionamento idrico del Comune per i prossimi 40 anni.

#### **3.2 Descrizione delle opere**

##### **3.2.1 Premessa**

Alcune delle opere previste dal PCAI-GAM sono state già realizzate o sono in corso di realizzazione approfittando dell'esecuzione di altri lavori. In questi casi il Consiglio di Stato ha concesso l'autorizzazione tramite risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori prima dello stanziamento del sussidio.

Per ogni opera sarà presentata una scheda riassuntiva e una sintetica descrizione.

##### **3.2.2 Collegamento degli acquedotti di Cadenazzo e Robasacco**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5107 del 08.10.2008
Costo preventivato	fr. 165'000.-
Costo finale	fr. 148'084.-

##### Descrizione dell'opera

Come evidenziato precedentemente, le fonti esistenti, che adducono acqua al serbatoio Robasacco non sono sufficienti.

La ricerca di ulteriori fonti di approvvigionamento in loco non ha portato risultati soddisfacenti. Si è reso quindi necessario cercare un'altra soluzione per assicurare l'alimentazione dell'acquedotto di Robasacco.

Il serbatoio 'Robasacco' dispone già di un collegamento con il serbatoio 'Al Motto' di Cadenazzo, situato a una quota inferiore (444 m.s.m.). Questo collegamento permette di convogliare l'acqua in esubero dal Serbatoio 'Robasacco' verso il serbatoio 'Al Motto'. Mancava unicamente la possibilità di fare fluire l'acqua nel senso inverso.

È stata quindi realizzata una stazione di pompaggio presso il serbatoio 'Al Motto', che tramite telegestione è in grado di sollevare l'acqua necessaria al serbatoio 'Robasacco' in caso di necessità.

L'azionamento del pompaggio è telegestito, e tutti i controlli sono integrati nell'impianto di telecomando dell'acquedotto di Cadenazzo.

La realizzazione dell'opera ha consentito a Robasacco di disporre in ogni situazione di un sufficiente apporto idrico e di smantellare la condotta volante provvisoria, che non era conforme alle normative vigenti.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione dell'8 ottobre 2008.

### **3.2.3 Collegamento degli acquedotti di Cadenazzo - Contone - Magadino**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5108 del 08.10.2008
Costo preventivato	fr. 1'022'000.-
Consuntivo finale	fr. 1'060'000.-

#### Descrizione dell'opera

Nel 2007 l'allora Comune di Contone ha commissionato lo studio per elaborare il progetto per la sostituzione di una vecchia condotta dell'acquedotto comunale, posata lungo la strada cantonale che collega Cadenazzo e Contone, tra la rotonda della stazione di Cadenazzo e la rotonda in zona 'Mobili Lipo' a Contone. La condotta di diametro 125mm, risalente al 1966 era ormai in stato precario e oggetto di frequenti rotture.

La Frazione di Cadenazzo, grazie all'importante presenza dei pozzi 'Prati Grandi', usufruisce di abbondanza d'acqua in qualsiasi condizione d'esercizio. Per contro già oggi quella di Magadino manifesta carenze idriche nei giorni di massimo consumo, che si accentueranno ancor di più per gli scenari di sviluppo futuri. Tale carenza sussiste, se pur in minore misura, anche per la Frazione di Contone.

Per queste ragioni, nel medesimo progetto è stato integrato anche il collegamento con il vicino acquedotto di Cadenazzo e il collegamento con l'acquedotto di Magadino (quest'ultimo all'estremità opposta della rete di distribuzione di Contone).

Il collegamento degli acquedotti di Cadenazzo, Contone e Quartino è previsto dal PCAI-GAM e consiste in due tratte.

- Tratta 'Rotonda FFS' a Cadenazzo - 'Rotonda Lipo' a Contone, L=970m
- Collegamento Contone - Magadino a Contone, L=75m

Grazie al nuovo collegamento sarà possibile sopperire a carenze d'acqua di Contone e Magadino sfruttando razionalmente le attuali potenzialità idriche della regione, in particolare ridistribuendo le eccedenze, presenti soprattutto a Cadenazzo.

Il dimensionamento della condotta di collegamento, realizzata in ghisa di diametro 200mm, permette il trasporto dell'acqua da Cadenazzo sino a Magadino attraverso la rete di Contone.

Occorre osservare che con la sola apertura del collegamento l'acqua scorrerebbe da Cadenazzo verso Contone e non viceversa, poiché la pressione sulla rete di Cadenazzo è prevalente rispetto a quella di Contone. Per questo motivo all'interno della camera di collegamento tra Contone e Cadenazzo in zona 'Fela' è stata pure posata una pompa, che permette di creare la sovrappressione necessaria per convogliare l'acqua da Contone a Cadenazzo e fare fronte a eventuali problemi specifici alle fonti di Cadenazzo (sorgenti o pozzi).

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori, anticipatamente allo stanziamento dei sussidi, è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione



dell'8 ottobre 2008, in concomitanza con i lavori di posa delle canalizzazioni per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla strada cantonale nella tratta 'Rotonda Mobili Lipo' - 'Mobili Pfister'.

### **3.2.4 Sostituzione della condotta Vairano-Roncaccio a San Nazzaro**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5616 del 11.11.2009
Costo preventivato	fr. 340'000.-
Costo finale	fr. 311'675.-

#### Descrizione dell'opera

Nell'anno 2009 l'allora Comune di San Nazzaro ha elaborato il progetto definitivo per la sostituzione della condotta acqua potabile lungo la strada tra la Chiesa di Vairano e la località Roncaccio. L'intervento riguarda una lunghezza complessiva di ca. 310 m e prevede la posa di una condotta in ghisa di diametro 125 mm.

L'esigenza di sostituire urgentemente il tratto la condotta era legato alla sua limitata capacità idraulica (diametro 80mm), che rappresentava una strozzatura e causava perdite di pressione eccessive nella zona di Vairano.

Il progetto di potenziamento della condotta in oggetto corrisponde a quanto previsto dal PCAI-GAM, nell'ottica di un futuro approvvigionamento complementare per San Nazzaro tramite la nuova captazione a lago, prevista nella Frazione di Vira. Tale captazione sarà dimensionata per sopperire alle attuali carenze d'acqua nelle Frazioni di Vira, Piazzogna, Magadino e San Nazzaro.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione dell'11 novembre 2009.

### **3.2.5 Condotta Corognola - Al Ronco a Vira Gambarogno**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	Fase 1: no. 1770 del 08.04.2008 Fase 2: no. 5186 del 14.10.2009
Costo preventivato	fr. 180'000.-
Costo finale	fr. 121'535.-

#### Descrizione dell'opera

La condotta nella tratta 'Corognola - al Ronco' a Vira Gambarogno fa parte delle opere previste dal PCAI-GAM, e servirà a erogare acqua all'acquedotto di Magadino dalla prevista captazione a lago prevista nella Frazione di Vira Gambarogno.

L'inizio dei lavori, anticipatamente allo stanziamento dei sussidi, è stato concesso dal Consiglio di Stato con Risoluzione dell'8 aprile 2008 per la prima fase dei lavori eseguiti in concomitanza con opere per lo smaltimento delle acque luride e con risoluzione del

14 ottobre 2009 per la seconda fase eseguita in concomitanza con urgenti lavori alla rete elettrica da parte della Società Elettrica Sopracenerina.

### **3.2.6 Condotta zona Lupatini - bivio Fosano a Vira Gambarogno**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5351 del 21.10.2008
Costo preventivato	fr. 690'000.-
Costo finale	fr. 525'112.-

#### Descrizione dell'opera

Il PCAI-GAM prevede il potenziamento del collegamento tra il futuro pozzo "Lago" e il serbatoio Fosano, tramite la posa di una nuova condotta premente e di una nuova condotta di trasporto, permettendo così di caricare il serbatoio Fosano e ridistribuire l'acqua verso le Frazioni di Magadino, Vira Gambarogno e Piazzogna.

L'intervento per la sostituzione della condotta nella tratta 'Zona Lupatini - bivio Fosano' si estende lungo la strada cantonale Vira-Fosano per una lunghezza complessiva di ca. 350m. La necessità di sostituire la vecchia condotta è legata al suo stato vetusto e alle sue frequenti rotture.

Come previsto dal PCAI-GAM la vecchia condotta da 50mm è stata sostituita da una nuova in ghisa da 150mm. Parallelamente è stata posata anche una condotta premente da 150 mm per addurre l'acqua della futura captazione a lago fino al serbatoio Fosano e i tubi portacavo necessari alla futura telegestione dell'acquedotto.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 21 ottobre 2008.

### **3.2.7 Sostituzione della condotta in zona Campagnola a San Nazzaro**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 1672 del 14.04.2010
Costo preventivato	fr. 246'000.-
Costo finale (consuntivo)	fr. 192'453.-

#### Descrizione dell'opera

Il PCAI-GAM prevede il potenziamento del tratto di condotta in zona 'Campagnola' lungo la strada cantonale Piazzogna-Vairano, che collega le Frazioni di Piazzogna e San Nazzaro, per permettere l'adduzione fino a Piazzogna e San Nazzaro dell'acqua della captazione a lago di Vira Gambarogno.

Lungo la strada cantonale in zona Campagnola la condotta esistente, del diametro di 60mm era ormai vetusta e di capacità insufficiente per permettere un sufficiente apporto idrico verso San Nazzaro.

L'intervento riguarda il potenziamento di ca. 290m di condotta, tramite la sostituzione della condotta con una nuova in ghisa del diametro di 150 mm.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 14 aprile 2010.

### **3.2.8 Nuovo serbatoio a San Abbondio**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera in fase di conclusione
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 994 del 07.03.2006
Costo preventivato	fr. 1'480'000.- (progetto 2002) fr. 1'660'000.- (progetto aggiornato)
Costo finale (consuntivo di previsione)	fr. 1'600'000.-

#### Descrizione dell'opera

Nel 2002 l'allora Comune di S.Abbondio ha commissionato uno studio per il rifacimento del serbatoio situato in località 'Terrabianca-Negrée' in quanto la vetustà e le limitate dimensioni del manufatto non garantivano più un approvvigionamento sicuro, dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Nel luglio 2009, il progetto è stato aggiornato integrando all'interno dell'edificio una microcentrale per il recupero energetico, che sfrutta il dislivello tra le captazioni e il serbatoio in fase di costruzione.

Il preventivo di fr. 1'660'000.- riguarda unicamente le opere di approvvigionamento idrico, e non le opere elettromeccaniche e di genio civile per il recupero energetico.

Il serbatoio è servito unicamente da un sentiero. È stata valutata la possibilità di realizzare una pista di accesso, ma la distanza dalla strada attuale e il terreno impervio avrebbero richiesto un tracciato molto lungo e difficoltoso, dai costi non sostenibili.

Il PCAI prevede per il nuovo serbatoio di S.Abbondio un volume di stoccaggio complessivo di 600 mc, suddivisi in due vasche da 300mc. Oggetto del presente Messaggio è l'esecuzione di una prima vasca di 300 mc, di cui 150 riservati alla lotta contro gli incendi. Il nuovo manufatto è concepito ed è strutturato per poter essere ampliato in futuro con un'ulteriore vasca aggiuntiva da 300 mc. Con una sola vasca, il nuovo serbatoio è in grado di approvvigionare acqua a S.Abbondio e alla parte alta di Gerra Gambarogno.

Con la futura vasca aggiuntiva, il serbatoio potrà far fronte anche ai futuri fabbisogni di Gerra Gambarogno, Caviano e San Nazzaro.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 7 marzo 2006.

### **3.2.9 Collegamento Magadino - Vira**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5128 del 20.09.2011
Costo preventivato	fr. 170'000.-
Costo finale (consuntivo)	fr. 133'858.-

#### Descrizione dell'opera

Attualmente la rete di distribuzione dell'acqua potabile di Magadino è già collegata a quella di Vira, tramite un collegamento sulla strada cantonale, utilizzato solo in caso di emergenza d'acqua a Vira.

Il progetto prevede la posa di quattro nuovi riduttori di pressione, per ottimizzare il collegamento Magadino-Vira, nell'ottica di distribuire a Vira l'acqua sorgiva eccedente a Magadino, e limitando quindi i pompaggi dai pozzi provvisori 'Balestra' e 'Lago'.

Questo concetto di redistribuzione delle eccedenze di acqua sorgiva e di razionalizzazione dei pompaggi sarà valido anche con la futura realizzazione del definitivo pozzo 'Lago' a Vira e della futura stazione di trattamento e di pompaggio al futuro serbatoio 'Fosano'.

Gli interventi necessari all'ottimizzazione del collegamento Magadino-Vira permetteranno anche di abbandonare il vecchio serbatoio 'Stazione' a Vira, situato a una quota di 280 m.s.m., costruito attorno al 1940, di 55 mc di capacità e che necessiterebbe di importanti interventi di risanamento, bypassandolo con la posa di una nuova condotta.

Le opere previste a progetto sono parte integrante dei PCAI-GAM e possono beneficiare dei sussidi previsti dalla LApprl.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 20 settembre 2011.

### **3.2.10 Pozzo a lago a Vira Gambarogno e collegamento Fosano - Piazzogna**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	In corso
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 4229 del 22.08.2012
Costo preventivato	fr. 4'250'000.-

#### Descrizione delle opere

Nel corso dell'anno 2000 gli ex Comuni di Piazzogna e Vira Gambarogno hanno iniziato la realizzazione di due impianti indipendenti per lo sfruttamento dell'acqua di lago ad uso potabile, tramite il pompaggio da pozzi provvisori e successivo trattamento. I lavori sono stati ben presto interrotti quando si è concretizzata l'idea di approfondire la fattibilità di un impianto unico che servisse i due ex Comuni.

L'analisi delle varianti ha portato alla scelta di realizzare la futura captazione a lago sul territorio di Vira.

Sulla base dell'analisi dei fabbisogni idrici e delle fonti disponibili, si è potuto verificare che la redistribuzione delle eccedenze date dalle fonti attuali in alcune Frazioni ed il

potenziamento delle fonti alle due estremità del comprensorio (Cadenazzo-Contone a est e S. Abbondio-Caviano a ovest) non sono sufficienti per coprire il deficit d'acqua nei giorni di maggior consumo delle Frazioni al centro del comprensorio, in particolar modo per Vira, Piazzogna e San Nazzaro.

Appurato, durante diversi anni di ricerche, che non vi sono ulteriori scaturigini sul versante montano in grado di erogare quantitativi d'acqua significativi, e che le falde freatiche presenti e analizzate (in particolare quella sul conoide del torrente Vadina a Vira) non sono in grado di erogare le portate necessarie, l'unica soluzione è stata confermata nella captazione a lago.

Per la frazione di Vira la carenza d'acqua si presenta regolarmente da diversi anni anche nei giorni di consumo normale e getto medio/minimo delle sorgenti. Di conseguenza a Vira (oltre ad aver ottimizzato un collegamento con la frazione di Magadino) vengono regolarmente attivati e collegati all'acquedotto i due piezometri realizzati sulle sponde del torrente Vadina e del lago nell'ambito degli studi per la nuova fonte di approvvigionamento. Si tratta dunque di un prelievo d'acqua da pozzi provvisori non conformi alla distribuzione d'acqua potabile, che devono pertanto essere al più presto abbandonati con la realizzazione della nuova captazione a lago.

Per la frazione di Piazzogna la nuova fonte a lago permetterà di eliminare la captazione di acqua superficiale sul torrente Derbor (unica attuale fonte di approvvigionamento per Piazzogna), che oltre ad essere poco sicura e di scarsa qualità presenta anche impianti vetusti e non più conformi.

Il progetto è stato quindi ripreso nel PCAI, il quale ne prevede la realizzazione già in una prima fase d'intervento.

Il dimensionamento delle nuove opere è stato aggiornato in base ai dati del PCAI-GAM, tenendo conto anche dei collegamenti con le reti di Magadino e di San Nazzaro, previsti dal PCAI in una seconda fase. In una prima fase si prevede di prelevare un quantitativo variabile tra 600 e 1'200 l/min, per coprire l'approvvigionamento nelle frazioni di Vira e di Piazzogna. In futuro, con il completamento dei necessari collegamenti e con l'abbandono della captazione superficiale anche a San Nazzaro, essa servirà anche a coprire le carenze nelle frazioni di Magadino e San Nazzaro (con un potenziamento del prelievo sino a ca. 2'400 l/min).

La nuova captazione è prevista tramite un pozzo profondo 30 m sulla riva del lago, in corrispondenza della foce del torrente Vadina. Grazie al detrito alluvionale del cono di deiezione del torrente l'acqua pompata è preliminarmente filtrata in modo naturale.

L'acqua captata sarà pompata a bassa pressione alla nuova stazione di pompaggio e potabilizzazione, edificata a lato del magazzino comunale, in zona 'Al Ragno', a ca. 200 m.s.m. Il pompaggio avverrà a regime variabile, in funzione del reale fabbisogno, monitorato in continuo da uno specifico impianto di telegestione (misura e registrazione in continuo dei consumi giornalieri, dell'apporto dalle fonti sorgive e dai collegamenti con le altre frazioni). Dalla nuova stazione l'acqua sarà pompata ad alta pressione fino al serbatoio esistente 'Fosano', a quota 460 m.s.m., che fornirà l'acqua alle reti di Vira e Piazzogna.

Tutto il sistema di captazione e di distribuzione si basa sul concetto del PCAI-GAM di redistribuzione dell'acqua sorgiva tra le diverse frazioni e di prelievo dalla nuova fonte a lago unicamente del fabbisogno d'acqua non coperto dalle fonti sorgive.

In una seconda fase, con la costruzione di un nuovo e più ampio serbatoio 'Fosano' e con il completamento dei collegamenti delle reti, l'impianto fornirà acqua anche a San Nazzaro e a Magadino, in funzione delle reali necessità.

L'acqua emunta dal pozzo a lago sarà trattata mediante raggi UV. La stazione di pompaggio è inoltre già predisposta per l'eventuale installazione di un impianto di

ultrafiltrazione, qualora questo si rivelasse necessario in futuro. L'acqua sarà monitorata in continuo da sonde che registreranno i principali parametri indicatori della qualità (PH, conducibilità, temperatura, torbidità, ecc.).

#### L'impianto di gestione

Gli impianti di trattamento e di pompaggio e tutti i flussi d'acqua saranno gestiti dalla stazione di sollevamento 'Al Ragno', dove troverà posto l'unità centrale di comando, collegata a sua volta alla centrale di telegestione di tutto l'acquedotto del Gambarogno già presente a Magadino.

#### Preventivo di spesa e opere realizzate

Il costo preventivato ammonta a ca. fr. 4'250'000.-, e comprende le seguenti opere:

- Nuovo pozzo a lago;
- Stazione di ripresa e pompaggio 'Al Ragno';
- Condotta premente 'Al Ragno' - serbatoio 'Fosano';
- Nuove condotte di collegamento alle reti di Vira e Piazzogna;
- Telegestione;
- Camere di misura e collegamento, riduttori di pressione.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con Risoluzione del 22 agosto 2012.

La concessione per il prelievo delle acque dal pozzo a lago è stata rilasciata dal DFE, Divisione delle risorse, Ufficio dell'energia, in data 19 novembre 2003.

#### **3.2.11 Nuovo serbatoio Fosano**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Progetto definitivo
Costo preventivato	fr. 1'845'000.-

Il nuovo serbatoio Fosano, previsto dal PCAI-GAM, è un'opera di valenza regionale ed è complementare ai seguenti progetti:

- collegamento delle reti di Vira e Magadino (cap. 3.2.9)
- captazione dell'acqua dal nuovo pozzo a lago a Vira Gambarogno (cap. 3.2.10)
- collegamento delle reti di Vira, Piazzogna e San Nazzaro (cap. 3.2.11)

L'acqua captata dal pozzo a lago sarà pompata fino al serbatoio Fosano, situato a una quota di 460 m.s.m., dal quale potrà essere distribuita alle reti di Vira, Magadino, Piazzogna e San Nazzaro.

La costruzione del nuovo serbatoio Fosano sarebbe prevista dal PCAI in una seconda fase d'intervento e successiva alla realizzazione della captazione a lago, presupposto il mantenimento per ancora un certo periodo sia del serbatoio Fosano esistente (con un volume di 147 mc), sia del serbatoio Pianca a Piazzogna (con un volume di 200 mc).

Grazie alla nuova captazione a lago sarebbe possibile abbandonare da subito la captazione superficiale sul riale Derbor a Piazzogna, ma non il serbatoio Pianca, poiché il serbatoio Fosano esistente non ha una capacità sufficiente per compensare le oscillazioni di consumo durante la giornata.

Di conseguenza, fintanto che non viene potenziato il serbatoio Fosano, non è possibile eliminare il serbatoio Pianca.

Il 18 novembre 2009 il Laboratorio Cantonale ha svolto un'ispezione agli impianti di approvvigionamento a Piazzogna, evidenziando, tra le diverse problematiche, la necessità di intervenire con urgenza con il risanamento del serbatoio Pianca e la sua messa in conformità.

Questi interventi implicherebbero oneri considerevoli, pertanto si è evidenziata la necessità di anticipare la costruzione del nuovo serbatoio Fosano, quale seguito al progetto di captazione a lago. Con la realizzazione di questa opera sarà possibile poter eliminare il vecchio serbatoio Fosano, il serbatoio Pianca, e l'impianto di captazione di acqua da riale a Piazzogna (la cui non conformità è attestata nel rapporto di contestazione del 3 dicembre 2009 del Laboratorio Cantonale).

La capacità del nuovo serbatoio Fosano è di 1'000 mc, di cui 200 mc previsti per la lotta contro gli incendi.

Il legislativo del Comune di Gambarogno ha stanziato i crediti per la realizzazione di queste opere nel corso nel mese di luglio 2013.

### **3.2.12 Collegamento Piazzogna - San Nazzaro**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Eseguito progetto definitivo
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 2815 del 29.05.2013
Costo preventivato sussidiabile	fr. 1'281'000.-

Attualmente le reti di approvvigionamento dell'acqua potabile a Piazzogna e a San Nazzaro sono completamente indipendenti.

Il progetto per il collegamento delle due Frazioni concerne la posa della condotta di collegamento delle rispettive reti di distribuzione lungo la strada cantonale Piazzogna-Vairano e la costruzione di una camera di collegamento a lato della strada nei pressi del riale Derbor.

L'approvvigionamento di Piazzogna è coperto da captazioni superficiali sul riale Derbor. Durante i mesi di maggiore consumo e di deflussi minimi lungo il riale, a Piazzogna non è garantita la copertura del fabbisogno richiesto dall'utenza.

L'approvvigionamento di S.Nazzaro è coperto sia da sorgenti che da una captazione sul riale Cedullo. Anche a S.Nazzaro, in periodi di siccità, si possono presentare problemi di approvvigionamento. Tuttavia, per lunghi periodi, anche le sole sorgenti coprono ampiamente il fabbisogno in questa Frazione, per cui l'eccedenza di acqua potrebbe essere ridistribuita alla Frazione di Piazzogna.

Il collegamento delle due Frazioni non si limita solo a garantire questa possibilità di interscambio idrico, ma si situa nel più ampio concetto del PCAI-GAM, che prevede la possibilità di approvvigionare S.Nazzaro con l'acqua proveniente dal futuro serbatoio Fosano a Vira Gambarogno, attraverso la nuova condotta di collegamento dal diametro di 200 mm e dalla lunghezza di ca. 740 m.

Parte di questi lavori sono realizzati in concomitanza con quelli previsti dalla Società Elettrica Sopracenerina e l'autorizzazione all'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 29 maggio 2013.

### **3.2.13 Eliminazione del serbatoio Ronco a Gerra Gambarogno**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Allestimento progetto definitivo in corso
Costo preventivato	fr. 435'000.-

La costruzione del nuovo serbatoio S.Abbondio e il potenziamento dei circa 440 m della condotta di adduzione verso la Frazione di Gerra Gambarogno permetteranno anche di abbandonare il vetusto serbatoio 'Ronco' a Gerra, situato a una quota di 330 m.s.m., di 75 mc di capacità e che necessiterebbe di importanti interventi di risanamento.

### **3.2.14 Collegamento reti di San Abbondio e Caviano**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Allestimento progetto definitivo in corso
Costo preventivato	fr. 33'000.-

Sulla strada cantonale tra S.Abbondio e Caviano esiste già una condotta di collegamento, che però in un breve tratto di ca. 50m ha un diametro di 60 mm, insufficiente per garantire l'interscambio di acqua tra le due Frazioni. È quindi prevista la sostituzione di questo tratto di condotta.

### **3.2.15 Sostituzione condotta di adduzione a Caviano**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Allestito progetto definitivo
Costo preventivato	fr. 364'000.-

La zona alta di Caviano, situata verso S.Abbondio sarà approvvigionata prevalentemente dal nuovo serbatoio S.Abbondio. Per garantire il collegamento delle due Frazioni e poter addurre l'acqua fino al serbatoio Caviano, situato a una quota di 460 m.s.m. occorre potenziare una condotta di collegamento, ormai vetusta, per una lunghezza di ca. 300 m.

## **3.3 Ricapitolazione dei costi delle opere sussidiabili**

Sono escluse dal preventivo le opere di complemento e adattamento della rete di distribuzione esistente e quelle relative alla realizzazione di opere per il recupero energetico.

Le seguenti opere sono oggetto di richiesta di sussidio del presente messaggio. I crediti stanziati sono stati approvati dai legislativi comunali e ratificati dalla Sezione degli enti locali.



<b>Opere della prima fase oggetto di richiesta di contributo cantonale con il presente Messaggio</b>			
<b>Cap.</b>	<b>Opere sussidiabili (di interesse generale)</b>	<b>Stato</b>	<b>Costo fr.</b>
3.2.2	Collegamento acquedotti di Cadenazzo e Robasacco	Eseguito	148'084
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per il Comune di Cadenazzo</b>			<b>148'084</b>
3.2.3	Collegamento acquedotti Cadenazzo - Contone - Quartino	Eseguito	1'060'000
3.2.4	Sostituzione condotta Vairano - Roncaccio a San Nazzaro	Eseguito	311'675
3.2.5	Condotta Corognola - al Ronco	Eseguito	121'535
3.2.6	Condotte zona Lupatini - bivio Fosano	Eseguito	525'112
3.2.7	Sostituzione condotta in zona Campagnola a San Nazzaro	Eseguito	192'453
3.2.8	Nuovo serbatoio a S.Abbondio*	Eseguito	1'600'000
3.2.9	Collegamento Magadino - Vira	Eseguito	133'858
3.2.10	Pozzo a lago a Vira G. e collegamento Fosano - Piazzogna	In corso	4'250'000
3.2.11	Nuovo serbatoio a Fosano	Da eseguire	1'854'000
Arrotondamento			-33
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per il Comune di Gambarogno</b>			<b>10'048'600</b>
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per la prima fase</b>			<b>10'196'684</b>

\* I costi sussidiabili delle opere del serbatoio di S.Abbondio, sono stati calcolati considerando la quota parte dei lavori effettivamente destinata all'approvvigionamento idrico.

Le seguenti opere saranno oggetto di richiesta di sussidio di un futuro Messaggio, poiché i crediti non sono ancora stati stanziati dai legislativi comunali.

<b>Opere del II° periodo oggetto di un futuro Messaggio</b>			
<b>Cap.</b>	<b>Opere sussidiabili (di interesse generale)</b>	<b>Stato</b>	<b>Costo fr.</b>
3.2.12	Collegamento Piazzogna - San Nazzaro	Da eseguire	1'281'000
3.2.13	Eliminazione del serbatoio Ronco a Gerra Gambarogno	Da eseguire	435'000
3.2.14	Collegamento reti di S.Abbondio e Caviano	Da eseguire	33'000
3.2.15	Sostituzione condotta di adduzione a Caviano	Da eseguire	364'000
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per la seconda fase</b>			<b>2'113'000</b>

#### **4. PROPOSTA DI STANZIAMENTO DI SUSSIDIO**

La LApprl prevede l'adozione del PCAI per la definizione delle opere d'interesse sovracomunale che possono beneficiare dei sussidi cantonali.

Sulla base dei disposti dell'art. 21 della LApprl, l'aliquota dei sussidi è commisurata alla potenzialità finanziaria dei Comuni.

Secondo la graduatoria 2013-2014 degli indici di capacità finanziaria dei Comuni ticinesi, per i Comuni del comprensorio del PCAI-GAM valgono le seguenti aliquote di sussidio:

- Comune di Gambarogno: aliquota di sussidio 30%
- Comune di Cadenazzo: aliquota di sussidio 30%

Per le opere del PCAI-GAM l'aliquota di sussidio è quindi del 30% e complessivamente il sussidio richiesto ammonta a fr. 3'059'005.-, così ripartiti.

- Per il Comune di Cadenazzo si richiede lo stanziamento del seguente sussidio: 30% di fr.148'084.-, ossia al massimo fr. 44'425.-
- Per il Comune di Gambarogno si richiede lo stanziamento del seguente sussidio: 30% di fr. 10'048'600.-, ossia al massimo fr. 3'014'580.-

#### **5. RELAZIONE CON LE LINEE DIRETTIVE E IL PIANO FINANZIARIO**

La proposta di sussidio menzionata al capitolo 4 corrisponde a quanto previsto nelle Linee direttive e nel Piano finanziario 2012-2015, al capitolo 2.2 "Energia, ambiente e territorio". Il credito è iscritto a Piano finanziario degli investimenti, settore 56, Economia fondiaria e agricoltura, pos. 561 2 "sistemazione fondiaria" WBS 815 50 2802.

La presente richiesta di credito non provoca aumenti né di personale né delle spese per la gestione corrente.

#### **6. CONSEGUENZE FINANZIARIE PER I COMUNI**

##### **6.1 Comune di Cadenazzo**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

##### 21 maggio 2007

Il Consiglio Comunale del Comune Cadenazzo ha concesso un credito complessivo di fr. 165'000.- per la realizzazione dell'adduzione (pompaggio) dal serbatoio 'Al Mött' al serbatoio Robasacco.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 9 agosto 2007.

##### 18 giugno 2009

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune Cadenazzo ha concesso un credito complessivo di fr. 90'000.- quale compartecipazione del Comune alle opere del PCAI-GAM.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 17 agosto 2009.

## **6.2 Ex Comune di Contone**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato il seguente credito:

### 25 febbraio 2008

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di Contone ha concesso un credito complessivo di fr. 1'022'000.- per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile sulla tratta 'Mobili Pfister' - 'Mobili Lipo' e al collegamento degli acquedotti di Cadenazzo, Contone e Magadino.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 29 aprile 2008.

## **6.3 Ex Comune di San Nazzaro**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

### 15 maggio 2009

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di San Nazzaro ha concesso i crediti:

- di fr. 340'000.- per la sostituzione della condotta acqua potabile nel tratto 'Chiesa Vairano- Roncaccio'
- di fr. 9'900.- per l'allestimento del progetto relativo alla sostituzione della condotta acqua potabile in zona 'Campagnola'

I crediti sono stati ratificati dalla Sezione degli enti locali il 7 gennaio 2010.

### 21 dicembre 2009

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di San Nazzaro ha concesso un credito complessivo di fr. 980'000.- per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile, della pavimentazione stradale e della posa di una nuova illuminazione pubblica in Via Campagnola.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali l'8 marzo 2010.

## **6.4 Ex Comune di Vira Gambarogno**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

### 22 dicembre 2008

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di Vira Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 692'500.- per il progetto e il preventivo definitivo relativi alla sostituzione della condotta dell'acquedotto comunale 'Lupatini - bivio Fosano'.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 3 febbraio 2009.

### 11 gennaio 2010

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di Vira Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 357'000.- per la posa di condotte per l'acqua potabile e fognatura in zona 'Corognola - Al Ronco'.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali l'8 marzo 2010.

## **6.5 Ex Comune di S.Abbondio**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato il seguente credito:

### 24 maggio 2009

L'assemblea comunale dell'ex Comune di S.Abbondio ha concesso un credito complessivo di fr. 2'820'000.- per la costruzione di un nuovo serbatoio per l'acqua potabile e la posa di una microcentrale per il recupero energetico.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 25 agosto 2009.

## **6.6 Comune del Gambarogno**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

### 23 maggio 2011

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 167'000.- per il collegamento degli acquedotti nelle Frazioni di Vira e Magadino e opere accessorie.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 18 agosto 2011.

### 16 giugno 2011

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 69'600.- per la progettazione definitiva di interventi prioritari sugli impianti e sulla rete di distribuzione dell'acqua potabile.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 16 settembre 2011.

### 19 dicembre 2011

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 4'250'000.- per la realizzazione del pozzo a lago e il collegamento degli acquedotti fra le frazioni di Vira e Piazzogna.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 16 febbraio 2012.

Verificata la situazione finanziaria comunale e delle relative Aziende acqua potabile e considerati gli investimenti sul medio lungo termine, si può ritenere che i Comuni di Gambarogno e Cadenazzo siano in grado di assumere i costi residui sopraindicati apportando i necessari adeguamenti tariffali.

### 1° luglio 2013

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 1'845'000.- per la costruzione del nuovo serbatoio Fosano a Vira Gambarogno.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 21 agosto 2013.

## **7. CONSIDERAZIONI FINALI**

Con l'esecuzione delle opere descritte nel presente Messaggio, il Comune di Gambarogno e il Comune di Cadenazzo potranno garantire anche per il futuro la fornitura di acqua di qualità e in quantità sufficiente per soddisfare il fabbisogno dell'utenza.

Viste le motivazioni sopra esposte, vi invitiamo ad approvare le opere d'approvvigionamento idrico del PCAI-GAM e di stanziare il relativo sussidio, come indicato nell'annesso decreto legislativo.

Vogliate gradire, signor Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, P. Beltraminelli

Il Cancelliere, G. Gianella

Disegno di

## **DECRETO LEGISLATIVO**

**concernente l'approvazione del progetto delle opere d'approvvigionamento idrico d'interesse generale del Piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI) del Gambarogno (Comuni di Gambarogno e di Cadenazzo) e la concessione di un credito di fr. 3'059'005.- quale sussidio alla realizzazione delle opere della prima tappa**

Il Gran Consiglio  
della Repubblica e Cantone del Ticino

visto il messaggio 17 settembre 2013 n. 6849 del Consiglio di Stato,

**d e c r e t a:**

### **Articolo 1**

Il progetto delle opere d'approvvigionamento idrico del Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Gambarogno per le opere d'interesse generale, la cui spesa prevista ammonta a fr. 10'196'684.-, è approvato.

### **Articolo 2**

<sup>1</sup>A favore del Comune di Cadenazzo, per le opere di cui all'art. 1, è stanziato un sussidio massimo di fr. 44'425.-.

<sup>2</sup>A favore del Comune di Gambarogno, per le opere di cui all'art. 1, è stanziato un sussidio massimo di fr. 3'014'580.-.

<sup>3</sup>Il credito è iscritto al conto degli investimenti del Dipartimento delle finanze e dell'economia, Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria.

### **Articolo 3**

I lavori sono eseguiti sotto la direzione dell'Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria.

### **Articolo 4**

I Comuni di Gambarogno e Cadenazzo, accettando i sussidi, si obbligano alla successiva e continua buona manutenzione delle opere eseguite e sussidiate.

### **Articolo 5**

Trascorsi i termini per l'esercizio del diritto di referendum, il presente decreto è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi ed entra immediatamente in vigore.

**Approvazione del progetto delle opere d'approvvigionamento idrico d'interesse generale previste dal piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI) del Gambarogno (Comuni di Gambarogno e di Cadenazzo) e concessione di un credito di fr. 3'059'005.- quale sussidio alla realizzazione delle opere della prima tappa**

Signor Presidente,  
signore e signori deputati,

con il presente messaggio vi sottoponiamo per esame l'approvazione e lo stanziamento del sussidio per le opere d'approvvigionamento idrico del PCAI del Gambarogno (Comuni di Gambarogno e Cadenazzo) e lo stanziamento dei contributi per la prima tappa dei lavori.

Il costo totale delle opere sussidiabili è preventivato in fr. 12'309'684.-.

Il costo sussidiabile delle opere per la prima tappa ammonta a fr. 10'196'684.-, e il sussidio richiesto è di fr. 3'059'005.-.

Lo stanziamento dei sussidi per la seconda tappa sarà oggetto di un futuro Messaggio.

## **1. GENERALITÀ**

### **1.1 Situazione geografica**

Il nuovo Comune di Gambarogno è stato costituito con decreto legislativo del Gran Consiglio del 23 giugno 2008, con l'aggregazione degli ex Comuni di Contone, Magadino, Vira Gambarogno, S.Nazzaro, Gerra Gambarogno, S. Abbondio, Caviano, Piazzogna e Indemini.

Il Comune di Gambarogno fa parte del distretto di Locarno, ha un'estensione di 5'180 ettari e nel 2010 contava 4'888 abitanti.

Il nuovo Comune di Cadenazzo è stato costituito con decreto legislativo del Gran Consiglio del 30.11.2004, con l'aggregazione degli ex Comuni di Cadenazzo e Robasacco.

Il nuovo Comune di Cadenazzo fa parte del distretto di Bellinzona e contava 2429 abitanti alla fine del 2011.

## **1.2 Situazione iniziale delle opere d'approvvigionamento idrico**

A causa della vasta estensione del comprensorio, la descrizione della situazione iniziale delle opere di approvvigionamento idrico è esposta per ogni Comune o Frazione.

Saranno anche indicate, qualora disponibili, le osservazioni contenute nelle notifiche di contestazione del Laboratorio cantonale (LC) a seguito delle ispezioni.

### **1.2.1 Comune di Cadenazzo e Frazione di Robasacco**

L'acquedotto di Robasacco è alimentato da acque sorgive captate sul versante tra la località Meggiaga e i Monti di Calmagnone, in una fascia compresa tra ca. 800 e 900 m.s.m., che sono raccolte in 4 serbatoi, che distribuiscono l'acqua alle diverse zone di pressione dell'acquedotto.

Le sorgenti Calmagnone, Frassino, Cappelle, sono di tipo superficiale e quindi fortemente influenzate dalle condizioni meteorologiche. Di conseguenza nei periodi secchi (inverno e estate) non sono in grado di garantire il fabbisogno di Robasacco, che presenta ammanchi sia per la situazione attuale che per gli scenari futuri.

Per questo motivo già nel 2003 era stata posata, quale misura d'emergenza, una condotta volante collegata all'acquedotto della Piazza d'armi del Monte Ceneri.

Cadenazzo è approvvigionato dalla sorgente Pianturina e dai due pozzi 'Scuole' e 'Prati grandi'. Da quest'ultimo pozzo l'acqua è sollevata tramite pompaggio fino al serbatoio 'Ronchi', e da lì, tramite un ulteriore pompaggio, fino al serbatoio 'Robasacco'.

Dal pozzo 'Scuole' invece l'acqua è pompata direttamente in rete, e l'azionamento è comandato dal livello del serbatoio Pianturina. Il pompaggio da questo pozzo avviene unicamente in casi eccezionali, poiché le zone di protezione del pozzo, ubicate a ridosso della zona edificata non sono conformi alle normative vigenti.

Il pericolo per la qualità dell'acqua captata è per lo più legato agli impianti d'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno delle zone di protezione S2 e S3, anche attraversate dal riale Pianturina, nel quale sono scaricate alcune canalizzazioni della strada cantonale del Monte Ceneri.

Il pozzo 'Prati Grandi' invece fornisce acqua di buona qualità. Anche in questo caso dal catasto delle attività nelle zone di protezione risultano alcune situazioni non conformi alle leggi vigenti ma che possono essere facilmente risolte.

Attualmente e per gli scenari futuri il bilancio idrico di Cadenazzo presenta un'eccedenza d'acqua, anche senza il pozzo 'Scuole' che, visti i conflitti che si presentano, non rientra tra le fonti di qualità considerate dal PCAI-GAM.

Nelle sue osservazioni dell'11.05.2010 il Laboratorio cantonale evidenzia la necessità per la messa in conformità delle sorgenti, dei serbatoi e dei due Pozzi; in particolare per le sorgenti di Robasacco, soggette a infiltrazioni di acque superficiali. Dovranno essere prese le adeguate misure a protezione delle captazioni.

### **1.2.2 Frazione di Contone**

La Frazione di Contone è approvvigionata da acqua di sorgente e da acqua di falda.

Le sorgenti, denominate '36' e '38', sono state completamente ricostruite nel 2004 e alimentano il bacino di compenso presso il pozzo 'Contone' a 205 m.s.m.

Il pompaggio di acqua dalla falda dal pozzo Contone viene attivato in base alle necessità.



Dal bacino di compenso l'acqua è sollevata tramite pompaggio fino al serbatoio 'Contone', situato a ca. 300 m.s.m. e dotato di un volume di 200 mc, prima di essere distribuita all'utenza.

Attualmente, soprattutto grazie alla presenza del pozzo, il bilancio idrico di Contone presenta un esubero, ma per lo scenario di sviluppo futuro, nei giorni di massimo consumo, è da prevedere un ammanco idrico pari a ca. 116 mc/g.

Nelle osservazioni del 08.03.2011 il Laboratorio cantonale chiede in particolare la messa in conformità dell'impianto UV, non più conforme alle normative vigenti.

### **1.2.3 Frazione di Magadino**

La Frazione di Magadino è approvvigionata dalla sorgente 'Ragno' e dalle sorgenti 'Campei' che alimentano in sequenza i serbatoi 'Orgnana' da 100 mc, situato a 455 m.s.m. e il serbatoio 'Quartino' da 300 mc, situato a 295 m.s.m.

Il serbatoio Piodascia da 200 mc, situato a 456 m.s.m. raccoglie l'acqua della sorgente Mondadüsc.

Tra Magadino e Vira Gambarogno vi è un collegamento d'emergenza, situato sulla strada cantonale che costeggia il lago, per fornire acqua a Vira.

Magadino presenta deficit idrici importanti nei giorni di massimo consumo e di gettito minimo delle sorgenti. Attualmente questo deficit si situa nell'ordine di 446 mc/g, mentre secondo gli scenari di sviluppo futuro gli ammanchi previsti saranno superiori a 1'000 mc/g.

Nelle osservazioni del 01.12.2011 il Laboratorio cantonale chiede degli interventi di risanamento per la messa in conformità delle sei sorgenti Campei e della sorgente Ragno. Poiché i manufatti sono numerosi, attualmente è in fase di allestimento uno studio preliminare per valutare gli interventi necessari in funzione di ottimizzare il rapporto costi/benefici, che contempli anche la possibilità di razionalizzare il numero dei manufatti.

Anche i serbatoi Orgnana, Piodascia e Quartino necessitano di interventi di risanamento per renderli conformi alle normative in vigore.

### **1.2.4 Frazione di Vira Gambarogno**

A causa della particolare conformazione del territorio, nella Frazione di Vira sono presenti due acquedotti collegati tra di loro, uno per ogni versante della Valle di Vira.

La zona 'Corognola', situata più a est è alimentata dalle sorgenti 'Valle di Pozzo' e dal gruppo di sorgenti 'Fontana d'Agra'.

La sorgente 'Valle di Pozzo', situata a 1'040 m.s.m., si presenta in condizioni discrete, e l'acqua captata è di buona qualità, anche se vi è il rischio di contaminazioni da acque superficiali in occasione di piogge intense.

Le quattro captazioni del gruppo di sorgenti 'Fontana d'Agra', situato tra 420 e 460 m.s.m. presentano dei manufatti vetusti, e attualmente sono disinserite.

Anche la sorgente Galleria è sovente contaminata da batteri, probabilmente per infiltrazioni di acqua superficiale. La sorgente 'Calabresi' è al momento fuori esercizio.

Sul lato ovest della valle, a quota 815 m.s.m. si trova il gruppo sorgivo 'Km 7' e la sorgente 'Bassetti', risanati nel 1997.

Sulla sponda sinistra del conoide del torrente Vadina è presente un piezometro, utilizzato provvisoriamente per pompare acqua nei periodi di siccità. Le scarse potenzialità

quantitative dell'acquifero e l'impossibilità di delimitare zone di protezione efficaci indicano la necessità dell'abbandono di questa fonte.

Sulla riva del lago, in zona 'Bagno-Spiaggia' è presente un ulteriore piezometro realizzato nel 2001 per eseguire le indagini geognostiche e idrogeologiche, in vista della futura realizzazione di una captazione a lago. Dall'estate 2003 questo piezometro, parallelamente al piezometro denominato 'Balestra', era utilizzato in caso di necessità, per sopperire alla carenza d'acqua nella Sezione. Prima del collegamento alla rete di distribuzione è installato un impianto provvisorio di trattamento UV.

Nelle osservazioni dell'11.05.2012 il Laboratorio cantonale segnala la necessità di interventi per mettere a norma le opere della Frazione.

### **1.2.5 Frazione di Piazzogna**

L'approvvigionamento idrico della Frazione di Piazzogna proviene da due captazioni di acqua superficiale sul riale 'Derbor', la prima a 885 m.s.m. alimenta il serbatoio dei Monti, nel quale sono installati un impianto di filtrazione a sabbia e uno di disinfezione UV.

La seconda presa è situata a ca. 570 m.s.m. ed alimenta il serbatoio 'Pianca' da 200 mc, dove è pure presente un impianto di potabilizzazione (filtro a sabbia, UV, clorazione).

Entrambe le prese necessitano di continua manutenzione per garantire un afflusso di acqua sufficiente, a causa dell'intasamento delle griglie e delle cuffie di partenza da parte di foglie e materiale trasportato dal riale e dal ghiaccio che si forma d'inverno.

Vista la loro precarietà queste fonti non sono considerate ai fini del PCAI.

Nelle osservazioni del 03.12.2009 il laboratorio cantonale rileva la necessità della messa in conformità dell'impianto di trattamento del serbatoio 'Pianca' e del serbatoio 'Monti', con interventi radicali di risanamento, e delle due captazioni da riale, che si presentano in stato precario.

### **1.2.6 Frazione di San Nazzaro**

L'approvvigionamento idrico di San Nazzaro è garantito dalle sorgenti 'Muda', 'Cedullo', 'Cedullo Valle' e 'Mognora'. Le captazioni sono in buono stato e la maggior parte è stata risanata di recente. Mancano degli interventi sulla sorgente 'Cedullo Valle', poiché trattasi di un drenaggio non ispezionabile. Queste sorgenti di buona qualità alimentano il serbatoio principale di Vairano, dalla capacità di 500 mc, situato a una quota di 470 m.s.m., dove è pure presente un impianto per il recupero energetico.

Esiste anche una captazione di acqua superficiale sul riale 'Cedullo', ad una quota di ca. 680 m.s.m, la cui presa con dissabbiatore autopulente è ancora in buono stato. Alimenta in parte il serbatoio 'Roncaccio', da 150mc a 480 m.s.m., nel quale è presente un impianto di potabilizzazione basato su filtrazione a sabbia e clorazione.

Parte dell'acqua viene turbinata a una quota di 230 m.s.m. per produrre elettricità, mentre il restante quantitativo alimenta il serbatoio 'Roncaccio'.

Con la costruzione del nuovo serbatoio Fosano a Vira, che consentirà di approvvigionare S.Nazzaro, è previsto l'abbandono del serbatoio 'Roncaccio'.

La captazione sul riale 'Cedullo' sarà quindi mantenuta unicamente per lo sfruttamento idroelettrico.

Nelle osservazioni del 30.07.2012 il Laboratorio cantonale indica la necessità di interventi per la messa in conformità della sorgente Cedullo Valle, della captazione da riale Cedullo e del serbatoio Roncaccio.

### **1.2.7 Frazione di Gerra Gambarogno**

La Frazione di Gerra Gambarogno è approvvigionata dalle sorgenti '1', '2', '3' e '4' situate a una quota di ca. 1'220 m.s.m.. Le captazioni '1' e '2' risalgono al 1930 e sono state ristrutturare nel 1970. I manufatti della '3' e '4' sono stati completamente rifatti nel 2000.

Nei pressi delle captazioni è pure presente una captazione di acqua superficiale sul riale Cedullo, denominata 'Scivolo'. Essa costituisce una captazione d'emergenza, che è stata messa in funzione in occasione della siccità del 2003. In questa evenienza entra in funzione l'impianto di clorazione presso il serbatoio 'Monte', a quota 930 m.s.m., per garantire la potabilità dell'acqua.

L'acqua è convogliata dapprima al serbatoio 'Monte', di 30 mc situato a 930 m.s.m., che serve la zona 'Monti di Gerra', per poi confluire al serbatoio 'Belmonte', di 150 mc situato a 460 m.s.m., e infine al serbatoio 'Ronco', di 75 mc a 330 m.s.m.

Il serbatoio 'Ronco' sarà abbandonato in ragione della sua vetustà e inutilità in seguito alla prevista realizzazione delle opere previste dal PCAI-GAM.

Nelle osservazioni del 30.07.2012 il Laboratorio cantonale rileva la necessità di interventi per la messa in conformità delle sorgenti '1', '2', della camera 525 e del serbatoio Belmonte.

### **1.2.8 Frazione di San Abbondio**

La Frazione di San Abbondio è approvvigionata da acqua di buona qualità proveniente dalle due sorgenti 'Torric', ad una quota di 1080 m.s.m., i cui manufatti di presa sono stati risanati negli anni novanta e si trovano ancora in buono stato.

Sono anche presenti altre due sorgenti dalla portata interessante. Ad una quota di 1'300 m.s.m. si trova la sorgente 'Tempelina', attualmente non captata, e a 1'000 m.s.m. circa è presente la sorgente 'Vecchie', attualmente fuori uso e da risanare.

Nelle osservazioni del 29.05.2012 il Laboratorio cantonale rileva la necessità di interventi minori per rendere conformi le captazioni Torric e le relative camere di rottura.

### **1.2.9 Frazione di Caviano**

La Frazione di Caviano è approvvigionata da acqua di buona qualità, proveniente dalle sorgenti '1' e '2'. La captazione '1' è molto vecchia, la scaturigine non è ispezionabile e necessita di un risanamento a breve-medio termine.

L'acqua è convogliata dapprima nel serbatoio 'Cento Campi', dal volume di 18 mc e situato a una quota di 735 m.s.m., destinato all'approvvigionamento dei Monti di Caviano.

L'acqua è in seguito convogliata nel serbatoio 'Caviano' di 296 mc, a una quota di 460m, per poi essere distribuita all'utenza.

Nelle osservazioni del 07.10.2009 il Laboratorio cantonale rileva la necessità di risanare la sorgente '2', le relative camere di rottura e i sistemi di ventilazione dei serbatoi 'Cento Campi' e 'Caviano'.

### **1.2.10 Frazione di Indemini**

Indemini dispone di tre reti idriche separate tra loro, approvvigionate dalle sorgenti 'Valle del confine' e 'Pezze', che non presentano particolari problemi, la sorgente 'Fragesa', fuori esercizio perché presenta spesso contaminazioni batteriche e del gruppo di sorgenti 'Idacca', ubicate sotto l'alpe di Neggia e utilizzate per l'approvvigionamento dei Monti.

Le reti idriche di Indemini non hanno collegamenti con altre Frazioni.

## **2. PIANO CANTONALE DI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO DEL GAMBAROGNO (PCAI-GAM)**

### **2.1 Cronistoria**

Nel 2004 il Dipartimento delle finanze e dell'economia ha dato avvio allo studio per l'allestimento del PCAI-GAM che comprende il Comune di Cadenazzo e gli ex Comuni di Contone, Magadino, Vira Gambarogno, S. Nazzaro, Gerra Gambarogno, S. Abbondio, Caviano, Piazzogna e Indemini.

I Comuni e gli enti sono stati coinvolti nella raccolta dei dati necessari per la valutazione generale della situazione nel comprensorio interessato e per l'elaborazione delle proposte di soluzione.

Sulla base dei dati raccolti, il 3 maggio 2006 il Dipartimento delle finanze e dell'economia ha sottoposto in consultazione agli interessati il rapporto intermedio del PCAI-GAM. Per la definizione delle opere d'interesse generale o sovracomunale, conformemente all'art. 20 della Legge sull'approvvigionamento idrico (LApprl), fa stato la situazione dei confini comunali del 1994, al momento dell'entrata in vigore della LApprl.

Dopo l'esame delle osservazioni e proposte formulate, il PCAI-GAM è stato adottato dal Consiglio di Stato con risoluzione del 1 luglio 2009.

### **2.2 Contenuti del PCAI-GAM**

Gli interventi previsti dal PCAI del Gambarogno sono numerosi e ne sono qui di seguito descritte le diverse tipologie principali.

#### Fonti di approvvigionamento

A garanzia della qualità dell'approvvigionamento idrico nel PCAI-GAM sono considerate dal PCAI-GAM unicamente le fonti di qualità. Tra queste non rientrano le captazioni superficiali di San Nazzaro, riale 'Cedullo' e quelle dal riale 'Derbor' di Piazzogna, che saranno mantenute unicamente per l'approvvigionamento dei monti.

#### Collegamenti e redistribuzione delle eccedenze

I numerosi acquedotti del comprensorio, attualmente per la maggior parte separati, saranno collegati con nuove condotte, per creare un unico acquedotto, che consentirà di gestire in modo ottimale le eccedenze di acqua tra le Frazioni a seconda dei fabbisogni.

#### Ricerca di nuove fonti

La redistribuzione delle eccedenze ed il potenziamento delle fonti non sono però sufficienti per coprire il deficit di acqua nelle Frazioni di Magadino, Vira, Piazzogna e San Nazzaro. Appurato che non vi sono ulteriori scaturigini sul versante montano in grado di erogare quantitativi significativi e che le falde freatiche presenti non sono in grado di erogare le portate necessarie, la soluzione ideale è stata individuata nella captazione di acqua di lago.

L'analisi di diverse varianti ha evidenziato i molteplici vantaggi di una captazione a Vira Gambarogno, tramite un pozzo sulla riva del lago.

#### Nuovi serbatoi

È prevista la costruzione di due nuovi serbatoi "intercomunali" a Fosano e S.Abbondio, in sostituzione dei serbatoi esistenti, ormai vetusti e di capacità insufficiente a soddisfare le esigenze attuali e future e per garantire un'adeguata riserva in caso di incendio.

### **3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

#### **3.1 Valutazione del progetto**

Il progetto in esame, per la sua concezione, s'inquadra in un potenziamento generale degli impianti, volto a garantire un approvvigionamento in acqua potabile sicuro dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Tutte le opere di interesse generale previste dal PCAI-GAM sono state dimensionate per soddisfare i fabbisogni di approvvigionamento idrico del Comune per i prossimi 40 anni.

#### **3.2 Descrizione delle opere**

##### **3.2.1 Premessa**

Alcune delle opere previste dal PCAI-GAM sono state già realizzate o sono in corso di realizzazione approfittando dell'esecuzione di altri lavori. In questi casi il Consiglio di Stato ha concesso l'autorizzazione tramite risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori prima dello stanziamento del sussidio.

Per ogni opera sarà presentata una scheda riassuntiva e una sintetica descrizione.

##### **3.2.2 Collegamento degli acquedotti di Cadenazzo e Robasacco**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5107 del 08.10.2008
Costo preventivato	fr. 165'000.-
Costo finale	fr. 148'084.-

##### Descrizione dell'opera

Come evidenziato precedentemente, le fonti esistenti, che adducono acqua al serbatoio Robasacco non sono sufficienti.

La ricerca di ulteriori fonti di approvvigionamento in loco non ha portato risultati soddisfacenti. Si è reso quindi necessario cercare un'altra soluzione per assicurare l'alimentazione dell'acquedotto di Robasacco.

Il serbatoio 'Robasacco' dispone già di un collegamento con il serbatoio 'Al Motto' di Cadenazzo, situato a una quota inferiore (444 m.s.m.). Questo collegamento permette di convogliare l'acqua in esubero dal Serbatoio 'Robasacco' verso il serbatoio 'Al Motto'. Mancava unicamente la possibilità di fare fluire l'acqua nel senso inverso.

È stata quindi realizzata una stazione di pompaggio presso il serbatoio 'Al Motto', che tramite telegestione è in grado di sollevare l'acqua necessaria al serbatoio 'Robasacco' in caso di necessità.

L'azionamento del pompaggio è telegestito, e tutti i controlli sono integrati nell'impianto di telecomando dell'acquedotto di Cadenazzo.

La realizzazione dell'opera ha consentito a Robasacco di disporre in ogni situazione di un sufficiente apporto idrico e di smantellare la condotta volante provvisoria, che non era conforme alle normative vigenti.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione dell'8 ottobre 2008.

### **3.2.3 Collegamento degli acquedotti di Cadenazzo - Contone - Magadino**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5108 del 08.10.2008
Costo preventivato	fr. 1'022'000.-
Consuntivo finale	fr. 1'060'000.-

#### Descrizione dell'opera

Nel 2007 l'allora Comune di Contone ha commissionato lo studio per elaborare il progetto per la sostituzione di una vecchia condotta dell'acquedotto comunale, posata lungo la strada cantonale che collega Cadenazzo e Contone, tra la rotonda della stazione di Cadenazzo e la rotonda in zona 'Mobili Lipo' a Contone. La condotta di diametro 125mm, risalente al 1966 era ormai in stato precario e oggetto di frequenti rotture.

La Frazione di Cadenazzo, grazie all'importante presenza dei pozzi 'Prati Grandi', usufruisce di abbondanza d'acqua in qualsiasi condizione d'esercizio. Per contro già oggi quella di Magadino manifesta carenze idriche nei giorni di massimo consumo, che si accentueranno ancor di più per gli scenari di sviluppo futuri. Tale carenza sussiste, se pur in minore misura, anche per la Frazione di Contone.

Per queste ragioni, nel medesimo progetto è stato integrato anche il collegamento con il vicino acquedotto di Cadenazzo e il collegamento con l'acquedotto di Magadino (quest'ultimo all'estremità opposta della rete di distribuzione di Contone).

Il collegamento degli acquedotti di Cadenazzo, Contone e Quartino è previsto dal PCAI-GAM e consiste in due tratte.

- Tratta 'Rotonda FFS' a Cadenazzo - 'Rotonda Lipo' a Contone, L=970m
- Collegamento Contone - Magadino a Contone, L=75m

Grazie al nuovo collegamento sarà possibile sopperire a carenze d'acqua di Contone e Magadino sfruttando razionalmente le attuali potenzialità idriche della regione, in particolare ridistribuendo le eccedenze, presenti soprattutto a Cadenazzo.

Il dimensionamento della condotta di collegamento, realizzata in ghisa di diametro 200mm, permette il trasporto dell'acqua da Cadenazzo sino a Magadino attraverso la rete di Contone.

Occorre osservare che con la sola apertura del collegamento l'acqua scorrerebbe da Cadenazzo verso Contone e non viceversa, poiché la pressione sulla rete di Cadenazzo è prevalente rispetto a quella di Contone. Per questo motivo all'interno della camera di collegamento tra Contone e Cadenazzo in zona 'Fela' è stata pure posata una pompa, che permette di creare la sovrappressione necessaria per convogliare l'acqua da Contone a Cadenazzo e fare fronte a eventuali problemi specifici alle fonti di Cadenazzo (sorgenti o pozzi).

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori, anticipatamente allo stanziamento dei sussidi, è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione

dell'8 ottobre 2008, in concomitanza con i lavori di posa delle canalizzazioni per lo smaltimento delle acque meteoriche provenienti dalla strada cantonale nella tratta 'Rotonda Mobili Lipo' - 'Mobili Pfister'.

### **3.2.4 Sostituzione della condotta Vairano-Roncaccio a San Nazzaro**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5616 del 11.11.2009
Costo preventivato	fr. 340'000.-
Costo finale	fr. 311'675.-

#### Descrizione dell'opera

Nell'anno 2009 l'allora Comune di San Nazzaro ha elaborato il progetto definitivo per la sostituzione della condotta acqua potabile lungo la strada tra la Chiesa di Vairano e la località Roncaccio. L'intervento riguarda una lunghezza complessiva di ca. 310 m e prevede la posa di una condotta in ghisa di diametro 125 mm.

L'esigenza di sostituire urgentemente il tratto la condotta era legato alla sua limitata capacità idraulica (diametro 80mm), che rappresentava una strozzatura e causava perdite di pressione eccessive nella zona di Vairano.

Il progetto di potenziamento della condotta in oggetto corrisponde a quanto previsto dal PCAI-GAM, nell'ottica di un futuro approvvigionamento complementare per San Nazzaro tramite la nuova captazione a lago, prevista nella Frazione di Vira. Tale captazione sarà dimensionata per sopperire alle attuali carenze d'acqua nelle Frazioni di Vira, Piazzogna, Magadino e San Nazzaro.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione dell'11 novembre 2009.

### **3.2.5 Condotta Corognola - Al Ronco a Vira Gambarogno**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	Fase 1: no. 1770 del 08.04.2008 Fase 2: no. 5186 del 14.10.2009
Costo preventivato	fr. 180'000.-
Costo finale	fr. 121'535.-

#### Descrizione dell'opera

La condotta nella tratta 'Corognola - al Ronco' a Vira Gambarogno fa parte delle opere previste dal PCAI-GAM, e servirà a erogare acqua all'acquedotto di Magadino dalla prevista captazione a lago prevista nella Frazione di Vira Gambarogno.

L'inizio dei lavori, anticipatamente allo stanziamento dei sussidi, è stato concesso dal Consiglio di Stato con Risoluzione dell'8 aprile 2008 per la prima fase dei lavori eseguiti in concomitanza con opere per lo smaltimento delle acque luride e con risoluzione del

14 ottobre 2009 per la seconda fase eseguita in concomitanza con urgenti lavori alla rete elettrica da parte della Società Elettrica Sopracenerina.

### **3.2.6 Condotta zona Lupatini - bivio Fosano a Vira Gambarogno**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5351 del 21.10.2008
Costo preventivato	fr. 690'000.-
Costo finale	fr. 525'112.-

#### Descrizione dell'opera

Il PCAI-GAM prevede il potenziamento del collegamento tra il futuro pozzo "Lago" e il serbatoio Fosano, tramite la posa di una nuova condotta premente e di una nuova condotta di trasporto, permettendo così di caricare il serbatoio Fosano e ridistribuire l'acqua verso le Frazioni di Magadino, Vira Gambarogno e Piazzogna.

L'intervento per la sostituzione della condotta nella tratta 'Zona Lupatini - bivio Fosano' si estende lungo la strada cantonale Vira-Fosano per una lunghezza complessiva di ca. 350m. La necessità di sostituire la vecchia condotta è legata al suo stato vetusto e alle sue frequenti rotture.

Come previsto dal PCAI-GAM la vecchia condotta da 50mm è stata sostituita da una nuova in ghisa da 150mm. Parallelamente è stata posata anche una condotta premente da 150 mm per addurre l'acqua della futura captazione a lago fino al serbatoio Fosano e i tubi portacavo necessari alla futura telegestione dell'acquedotto.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 21 ottobre 2008.

### **3.2.7 Sostituzione della condotta in zona Campagnola a San Nazzaro**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 1672 del 14.04.2010
Costo preventivato	fr. 246'000.-
Costo finale (consuntivo)	fr. 192'453.-

#### Descrizione dell'opera

Il PCAI-GAM prevede il potenziamento del tratto di condotta in zona 'Campagnola' lungo la strada cantonale Piazzogna-Vairano, che collega le Frazioni di Piazzogna e San Nazzaro, per permettere l'adduzione fino a Piazzogna e San Nazzaro dell'acqua della captazione a lago di Vira Gambarogno.

Lungo la strada cantonale in zona Campagnola la condotta esistente, del diametro di 60mm era ormai vetusta e di capacità insufficiente per permettere un sufficiente apporto idrico verso San Nazzaro.



L'intervento riguarda il potenziamento di ca. 290m di condotta, tramite la sostituzione della condotta con una nuova in ghisa del diametro di 150 mm.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 14 aprile 2010.

### **3.2.8 Nuovo serbatoio a San Abbondio**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera in fase di conclusione
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 994 del 07.03.2006
Costo preventivato	fr. 1'480'000.- (progetto 2002) fr. 1'660'000.- (progetto aggiornato)
Costo finale (consuntivo di previsione)	fr. 1'600'000.-

#### Descrizione dell'opera

Nel 2002 l'allora Comune di S.Abbondio ha commissionato uno studio per il rifacimento del serbatoio situato in località 'Terrabianca-Negrée' in quanto la vetustà e le limitate dimensioni del manufatto non garantivano più un approvvigionamento sicuro, dal punto di vista qualitativo e quantitativo.

Nel luglio 2009, il progetto è stato aggiornato integrando all'interno dell'edificio una microcentrale per il recupero energetico, che sfrutta il dislivello tra le captazioni e il serbatoio in fase di costruzione.

Il preventivo di fr. 1'660'000.- riguarda unicamente le opere di approvvigionamento idrico, e non le opere elettromeccaniche e di genio civile per il recupero energetico.

Il serbatoio è servito unicamente da un sentiero. È stata valutata la possibilità di realizzare una pista di accesso, ma la distanza dalla strada attuale e il terreno impervio avrebbero richiesto un tracciato molto lungo e difficoltoso, dai costi non sostenibili.

Il PCAI prevede per il nuovo serbatoio di S.Abbondio un volume di stoccaggio complessivo di 600 mc, suddivisi in due vasche da 300mc. Oggetto del presente Messaggio è l'esecuzione di una prima vasca di 300 mc, di cui 150 riservati alla lotta contro gli incendi. Il nuovo manufatto è concepito ed è strutturato per poter essere ampliato in futuro con un'ulteriore vasca aggiuntiva da 300 mc. Con una sola vasca, il nuovo serbatoio è in grado di approvvigionare acqua a S.Abbondio e alla parte alta di Gerra Gambarogno.

Con la futura vasca aggiuntiva, il serbatoio potrà far fronte anche ai futuri fabbisogni di Gerra Gambarogno, Caviano e San Nazzaro.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 7 marzo 2006.

### **3.2.9 Collegamento Magadino - Vira**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Opera conclusa
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 5128 del 20.09.2011
Costo preventivato	fr. 170'000.-
Costo finale (consuntivo)	fr. 133'858.-

#### Descrizione dell'opera

Attualmente la rete di distribuzione dell'acqua potabile di Magadino è già collegata a quella di Vira, tramite un collegamento sulla strada cantonale, utilizzato solo in caso di emergenza d'acqua a Vira.

Il progetto prevede la posa di quattro nuovi riduttori di pressione, per ottimizzare il collegamento Magadino-Vira, nell'ottica di distribuire a Vira l'acqua sorgiva eccedente a Magadino, e limitando quindi i pompaggi dai pozzi provvisori 'Balestra' e 'Lago'.

Questo concetto di redistribuzione delle eccedenze di acqua sorgiva e di razionalizzazione dei pompaggi sarà valido anche con la futura realizzazione del definitivo pozzo 'Lago' a Vira e della futura stazione di trattamento e di pompaggio al futuro serbatoio 'Fosano'.

Gli interventi necessari all'ottimizzazione del collegamento Magadino-Vira permetteranno anche di abbandonare il vecchio serbatoio 'Stazione' a Vira, situato a una quota di 280 m.s.m., costruito attorno al 1940, di 55 mc di capacità e che necessiterebbe di importanti interventi di risanamento, bypassandolo con la posa di una nuova condotta.

Le opere previste a progetto sono parte integrante dei PCAI-GAM e possono beneficiare dei sussidi previsti dalla LApprl.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 20 settembre 2011.

### **3.2.10 Pozzo a lago a Vira Gambarogno e collegamento Fosano - Piazzogna**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	In corso
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 4229 del 22.08.2012
Costo preventivato	fr. 4'250'000.-

#### Descrizione delle opere

Nel corso dell'anno 2000 gli ex Comuni di Piazzogna e Vira Gambarogno hanno iniziato la realizzazione di due impianti indipendenti per lo sfruttamento dell'acqua di lago ad uso potabile, tramite il pompaggio da pozzi provvisori e successivo trattamento. I lavori sono stati ben presto interrotti quando si è concretizzata l'idea di approfondire la fattibilità di un impianto unico che servisse i due ex Comuni.

L'analisi delle varianti ha portato alla scelta di realizzare la futura captazione a lago sul territorio di Vira.

Sulla base dell'analisi dei fabbisogni idrici e delle fonti disponibili, si è potuto verificare che la redistribuzione delle eccedenze date dalle fonti attuali in alcune Frazioni ed il

potenziamento delle fonti alle due estremità del comprensorio (Cadenazzo-Contone a est e S. Abbondio-Caviano a ovest) non sono sufficienti per coprire il deficit d'acqua nei giorni di maggior consumo delle Frazioni al centro del comprensorio, in particolar modo per Vira, Piazzogna e San Nazzaro.

Appurato, durante diversi anni di ricerche, che non vi sono ulteriori scaturigini sul versante montano in grado di erogare quantitativi d'acqua significativi, e che le falde freatiche presenti e analizzate (in particolare quella sul conoide del torrente Vadina a Vira) non sono in grado di erogare le portate necessarie, l'unica soluzione è stata confermata nella captazione a lago.

Per la frazione di Vira la carenza d'acqua si presenta regolarmente da diversi anni anche nei giorni di consumo normale e getto medio/minimo delle sorgenti. Di conseguenza a Vira (oltre ad aver ottimizzato un collegamento con la frazione di Magadino) vengono regolarmente attivati e collegati all'acquedotto i due piezometri realizzati sulle sponde del torrente Vadina e del lago nell'ambito degli studi per la nuova fonte di approvvigionamento. Si tratta dunque di un prelievo d'acqua da pozzi provvisori non conformi alla distribuzione d'acqua potabile, che devono pertanto essere al più presto abbandonati con la realizzazione della nuova captazione a lago.

Per la frazione di Piazzogna la nuova fonte a lago permetterà di eliminare la captazione di acqua superficiale sul torrente Derbor (unica attuale fonte di approvvigionamento per Piazzogna), che oltre ad essere poco sicura e di scarsa qualità presenta anche impianti vetusti e non più conformi.

Il progetto è stato quindi ripreso nel PCAI, il quale ne prevede la realizzazione già in una prima fase d'intervento.

Il dimensionamento delle nuove opere è stato aggiornato in base ai dati del PCAI-GAM, tenendo conto anche dei collegamenti con le reti di Magadino e di San Nazzaro, previsti dal PCAI in una seconda fase. In una prima fase si prevede di prelevare un quantitativo variabile tra 600 e 1'200 l/min, per coprire l'approvvigionamento nelle frazioni di Vira e di Piazzogna. In futuro, con il completamento dei necessari collegamenti e con l'abbandono della captazione superficiale anche a San Nazzaro, essa servirà anche a coprire le carenze nelle frazioni di Magadino e San Nazzaro (con un potenziamento del prelievo sino a ca. 2'400 l/min).

La nuova captazione è prevista tramite un pozzo profondo 30 m sulla riva del lago, in corrispondenza della foce del torrente Vadina. Grazie al detrito alluvionale del cono di deiezione del torrente l'acqua pompata è preliminarmente filtrata in modo naturale.

L'acqua captata sarà pompata a bassa pressione alla nuova stazione di pompaggio e potabilizzazione, edificata a lato del magazzino comunale, in zona 'Al Ragno', a ca. 200 m.s.m. Il pompaggio avverrà a regime variabile, in funzione del reale fabbisogno, monitorato in continuo da uno specifico impianto di telegestione (misura e registrazione in continuo dei consumi giornalieri, dell'apporto dalle fonti sorgive e dai collegamenti con le altre frazioni). Dalla nuova stazione l'acqua sarà pompata ad alta pressione fino al serbatoio esistente 'Fosano', a quota 460 m.s.m., che fornirà l'acqua alle reti di Vira e Piazzogna.

Tutto il sistema di captazione e di distribuzione si basa sul concetto del PCAI-GAM di redistribuzione dell'acqua sorgiva tra le diverse frazioni e di prelievo dalla nuova fonte a lago unicamente del fabbisogno d'acqua non coperto dalle fonti sorgive.

In una seconda fase, con la costruzione di un nuovo e più ampio serbatoio 'Fosano' e con il completamento dei collegamenti delle reti, l'impianto fornirà acqua anche a San Nazzaro e a Magadino, in funzione delle reali necessità.

L'acqua emunta dal pozzo a lago sarà trattata mediante raggi UV. La stazione di pompaggio è inoltre già predisposta per l'eventuale installazione di un impianto di

ultrafiltrazione, qualora questo si rivelasse necessario in futuro. L'acqua sarà monitorata in continuo da sonde che registreranno i principali parametri indicatori della qualità (PH, conducibilità, temperatura, torbidità, ecc.).

#### L'impianto di gestione

Gli impianti di trattamento e di pompaggio e tutti i flussi d'acqua saranno gestiti dalla stazione di sollevamento 'Al Ragno', dove troverà posto l'unità centrale di comando, collegata a sua volta alla centrale di telegestione di tutto l'acquedotto del Gambarogno già presente a Magadino.

#### Preventivo di spesa e opere realizzate

Il costo preventivato ammonta a ca. fr. 4'250'000.-, e comprende le seguenti opere:

- Nuovo pozzo a lago;
- Stazione di ripresa e pompaggio 'Al Ragno';
- Condotta premente 'Al Ragno' - serbatoio 'Fosano';
- Nuove condotte di collegamento alle reti di Vira e Piazzogna;
- Telegestione;
- Camere di misura e collegamento, riduttori di pressione.

L'opera è parte integrante del PCAI-GAM, e l'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con Risoluzione del 22 agosto 2012.

La concessione per il prelievo delle acque dal pozzo a lago è stata rilasciata dal DFE, Divisione delle risorse, Ufficio dell'energia, in data 19 novembre 2003.

#### **3.2.11 Nuovo serbatoio Fosano**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Progetto definitivo
Costo preventivato	fr. 1'845'000.-

Il nuovo serbatoio Fosano, previsto dal PCAI-GAM, è un'opera di valenza regionale ed è complementare ai seguenti progetti:

- collegamento delle reti di Vira e Magadino (cap. 3.2.9)
- captazione dell'acqua dal nuovo pozzo a lago a Vira Gambarogno (cap. 3.2.10)
- collegamento delle reti di Vira, Piazzogna e San Nazzaro (cap. 3.2.11)

L'acqua captata dal pozzo a lago sarà pompata fino al serbatoio Fosano, situato a una quota di 460 m.s.m., dal quale potrà essere distribuita alle reti di Vira, Magadino, Piazzogna e San Nazzaro.

La costruzione del nuovo serbatoio Fosano sarebbe prevista dal PCAI in una seconda fase d'intervento e successiva alla realizzazione della captazione a lago, presupposto il mantenimento per ancora un certo periodo sia del serbatoio Fosano esistente (con un volume di 147 mc), sia del serbatoio Pianca a Piazzogna (con un volume di 200 mc).

Grazie alla nuova captazione a lago sarebbe possibile abbandonare da subito la captazione superficiale sul riale Derbor a Piazzogna, ma non il serbatoio Pianca, poiché il serbatoio Fosano esistente non ha una capacità sufficiente per compensare le oscillazioni di consumo durante la giornata.

Di conseguenza, fintanto che non viene potenziato il serbatoio Fosano, non è possibile eliminare il serbatoio Pianca.

Il 18 novembre 2009 il Laboratorio Cantonale ha svolto un'ispezione agli impianti di approvvigionamento a Piazzogna, evidenziando, tra le diverse problematiche, la necessità di intervenire con urgenza con il risanamento del serbatoio Pianca e la sua messa in conformità.

Questi interventi implicherebbero oneri considerevoli, pertanto si è evidenziata la necessità di anticipare la costruzione del nuovo serbatoio Fosano, quale seguito al progetto di captazione a lago. Con la realizzazione di questa opera sarà possibile poter eliminare il vecchio serbatoio Fosano, il serbatoio Pianca, e l'impianto di captazione di acqua da riale a Piazzogna (la cui non conformità è attestata nel rapporto di contestazione del 3 dicembre 2009 del Laboratorio Cantonale).

La capacità del nuovo serbatoio Fosano è di 1'000 mc, di cui 200 mc previsti per la lotta contro gli incendi.

Il legislativo del Comune di Gambarogno ha stanziato i crediti per la realizzazione di queste opere nel corso nel mese di luglio 2013.

### **3.2.12 Collegamento Piazzogna - San Nazzaro**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Eseguito progetto definitivo
Risoluzione per l'inizio anticipato dei lavori	no. 2815 del 29.05.2013
Costo preventivato sussidiabile	fr. 1'281'000.-

Attualmente le reti di approvvigionamento dell'acqua potabile a Piazzogna e a San Nazzaro sono completamente indipendenti.

Il progetto per il collegamento delle due Frazioni concerne la posa della condotta di collegamento delle rispettive reti di distribuzione lungo la strada cantonale Piazzogna-Vairano e la costruzione di una camera di collegamento a lato della strada nei pressi del riale Derbor.

L'approvvigionamento di Piazzogna è coperto da captazioni superficiali sul riale Derbor. Durante i mesi di maggiore consumo e di deflussi minimi lungo il riale, a Piazzogna non è garantita la copertura del fabbisogno richiesto dall'utenza.

L'approvvigionamento di S.Nazzaro è coperto sia da sorgenti che da una captazione sul riale Cedullo. Anche a S.Nazzaro, in periodi di siccità, si possono presentare problemi di approvvigionamento. Tuttavia, per lunghi periodi, anche le sole sorgenti coprono ampiamente il fabbisogno in questa Frazione, per cui l'eccedenza di acqua potrebbe essere ridistribuita alla Frazione di Piazzogna.

Il collegamento delle due Frazioni non si limita solo a garantire questa possibilità di interscambio idrico, ma si situa nel più ampio concetto del PCAI-GAM, che prevede la possibilità di approvvigionare S.Nazzaro con l'acqua proveniente dal futuro serbatoio Fosano a Vira Gambarogno, attraverso la nuova condotta di collegamento dal diametro di 200 mm e dalla lunghezza di ca. 740 m.

Parte di questi lavori sono realizzati in concomitanza con quelli previsti dalla Società Elettrica Sopracenerina e l'autorizzazione all'inizio dei lavori anticipatamente allo stanziamento dei sussidi è stato concesso dal Consiglio di Stato con risoluzione del 29 maggio 2013.

### **3.2.13 Eliminazione del serbatoio Ronco a Gerra Gambarogno**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Allestimento progetto definitivo in corso
Costo preventivato	fr. 435'000.-

La costruzione del nuovo serbatoio S.Abbondio e il potenziamento dei circa 440 m della condotta di adduzione verso la Frazione di Gerra Gambarogno permetteranno anche di abbandonare il vetusto serbatoio 'Ronco' a Gerra, situato a una quota di 330 m.s.m., di 75 mc di capacità e che necessiterebbe di importanti interventi di risanamento.

### **3.2.14 Collegamento reti di San Abbondio e Caviano**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Allestimento progetto definitivo in corso
Costo preventivato	fr. 33'000.-

Sulla strada cantonale tra S.Abbondio e Caviano esiste già una condotta di collegamento, che però in un breve tratto di ca. 50m ha un diametro di 60 mm, insufficiente per garantire l'interscambio di acqua tra le due Frazioni. È quindi prevista la sostituzione di questo tratto di condotta.

### **3.2.15 Sostituzione condotta di adduzione a Caviano**

Scheda riassuntiva dell'opera	
Stato dell'opera	Allestito progetto definitivo
Costo preventivato	fr. 364'000.-

La zona alta di Caviano, situata verso S.Abbondio sarà approvvigionata prevalentemente dal nuovo serbatoio S.Abbondio. Per garantire il collegamento delle due Frazioni e poter addurre l'acqua fino al serbatoio Caviano, situato a una quota di 460 m.s.m. occorre potenziare una condotta di collegamento, ormai vetusta, per una lunghezza di ca. 300 m.

## **3.3 Ricapitolazione dei costi delle opere sussidiabili**

Sono escluse dal preventivo le opere di complemento e adattamento della rete di distribuzione esistente e quelle relative alla realizzazione di opere per il recupero energetico.

Le seguenti opere sono oggetto di richiesta di sussidio del presente messaggio. I crediti stanziati sono stati approvati dai legislativi comunali e ratificati dalla Sezione degli enti locali.

<b>Opere della prima fase oggetto di richiesta di contributo cantonale con il presente Messaggio</b>			
<b>Cap.</b>	<b>Opere sussidiabili (di interesse generale)</b>	<b>Stato</b>	<b>Costo fr.</b>
3.2.2	Collegamento acquedotti di Cadenazzo e Robasacco	Eseguito	148'084
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per il Comune di Cadenazzo</b>			<b>148'084</b>
3.2.3	Collegamento acquedotti Cadenazzo - Contone - Quartino	Eseguito	1'060'000
3.2.4	Sostituzione condotta Vairano - Roncaccio a San Nazzaro	Eseguito	311'675
3.2.5	Condotta Corognola - al Ronco	Eseguito	121'535
3.2.6	Condotte zona Lupatini - bivio Fosano	Eseguito	525'112
3.2.7	Sostituzione condotta in zona Campagnola a San Nazzaro	Eseguito	192'453
3.2.8	Nuovo serbatoio a S.Abbondio*	Eseguito	1'600'000
3.2.9	Collegamento Magadino - Vira	Eseguito	133'858
3.2.10	Pozzo a lago a Vira G. e collegamento Fosano - Piazzogna	In corso	4'250'000
3.2.11	Nuovo serbatoio a Fosano	Da eseguire	1'854'000
Arrotondamento			-33
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per il Comune di Gambarogno</b>			<b>10'048'600</b>
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per la prima fase</b>			<b>10'196'684</b>

\* I costi sussidiabili delle opere del serbatoio di S.Abbondio, sono stati calcolati considerando la quota parte dei lavori effettivamente destinata all'approvvigionamento idrico.

Le seguenti opere saranno oggetto di richiesta di sussidio di un futuro Messaggio, poiché i crediti non sono ancora stati stanziati dai legislativi comunali.

<b>Opere del II° periodo oggetto di un futuro Messaggio</b>			
<b>Cap.</b>	<b>Opere sussidiabili (di interesse generale)</b>	<b>Stato</b>	<b>Costo fr.</b>
3.2.12	Collegamento Piazzogna - San Nazzaro	Da eseguire	1'281'000
3.2.13	Eliminazione del serbatoio Ronco a Gerra Gambarogno	Da eseguire	435'000
3.2.14	Collegamento reti di S.Abbondio e Caviano	Da eseguire	33'000
3.2.15	Sostituzione condotta di adduzione a Caviano	Da eseguire	364'000
<b>Costo totale delle opere sussidiabili per la seconda fase</b>			<b>2'113'000</b>

#### **4. PROPOSTA DI STANZIAMENTO DI SUSSIDIO**

La LApprl prevede l'adozione del PCAI per la definizione delle opere d'interesse sovracomunale che possono beneficiare dei sussidi cantonali.

Sulla base dei disposti dell'art. 21 della LApprl, l'aliquota dei sussidi è commisurata alla potenzialità finanziaria dei Comuni.

Secondo la graduatoria 2013-2014 degli indici di capacità finanziaria dei Comuni ticinesi, per i Comuni del comprensorio del PCAI-GAM valgono le seguenti aliquote di sussidio:

- Comune di Gambarogno: aliquota di sussidio 30%
- Comune di Cadenazzo: aliquota di sussidio 30%

Per le opere del PCAI-GAM l'aliquota di sussidio è quindi del 30% e complessivamente il sussidio richiesto ammonta a fr. 3'059'005.-, così ripartiti.

- Per il Comune di Cadenazzo si richiede lo stanziamento del seguente sussidio: 30% di fr.148'084.-, ossia al massimo fr. 44'425.-
- Per il Comune di Gambarogno si richiede lo stanziamento del seguente sussidio: 30% di fr. 10'048'600.-, ossia al massimo fr. 3'014'580.-

#### **5. RELAZIONE CON LE LINEE DIRETTIVE E IL PIANO FINANZIARIO**

La proposta di sussidio menzionata al capitolo 4 corrisponde a quanto previsto nelle Linee direttive e nel Piano finanziario 2012-2015, al capitolo 2.2 "Energia, ambiente e territorio". Il credito è iscritto a Piano finanziario degli investimenti, settore 56, Economia fondiaria e agricoltura, pos. 561 2 "sistemazione fondiaria" WBS 815 50 2802.

La presente richiesta di credito non provoca aumenti né di personale né delle spese per la gestione corrente.

#### **6. CONSEGUENZE FINANZIARIE PER I COMUNI**

##### **6.1 Comune di Cadenazzo**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

##### 21 maggio 2007

Il Consiglio Comunale del Comune Cadenazzo ha concesso un credito complessivo di fr. 165'000.- per la realizzazione dell'adduzione (pompaggio) dal serbatoio 'Al Mött' al serbatoio Robasacco.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 9 agosto 2007.

##### 18 giugno 2009

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune Cadenazzo ha concesso un credito complessivo di fr. 90'000.- quale compartecipazione del Comune alle opere del PCAI-GAM.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 17 agosto 2009.



## **6.2 Ex Comune di Contone**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato il seguente credito:

### 25 febbraio 2008

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di Contone ha concesso un credito complessivo di fr. 1'022'000.- per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile sulla tratta 'Mobili Pfister' - 'Mobili Lipo' e al collegamento degli acquedotti di Cadenazzo, Contone e Magadino.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 29 aprile 2008.

## **6.3 Ex Comune di San Nazzaro**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

### 15 maggio 2009

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di San Nazzaro ha concesso i crediti:

- di fr. 340'000.- per la sostituzione della condotta acqua potabile nel tratto 'Chiesa Vairano- Roncaccio'
- di fr. 9'900.- per l'allestimento del progetto relativo alla sostituzione della condotta acqua potabile in zona 'Campagnola'

I crediti sono stati ratificati dalla Sezione degli enti locali il 7 gennaio 2010.

### 21 dicembre 2009

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di San Nazzaro ha concesso un credito complessivo di fr. 980'000.- per la sostituzione della condotta dell'acqua potabile, della pavimentazione stradale e della posa di una nuova illuminazione pubblica in Via Campagnola.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali l'8 marzo 2010.

## **6.4 Ex Comune di Vira Gambarogno**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

### 22 dicembre 2008

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di Vira Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 692'500.- per il progetto e il preventivo definitivo relativi alla sostituzione della condotta dell'acquedotto comunale 'Lupatini - bivio Fosano'.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 3 febbraio 2009.

### 11 gennaio 2010

Il Consiglio Comunale dell'ex Comune di Vira Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 357'000.- per la posa di condotte per l'acqua potabile e fognatura in zona 'Corognola - Al Ronco'.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali l'8 marzo 2010.

## **6.5 Ex Comune di S.Abbondio**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato il seguente credito:

### 24 maggio 2009

L'assemblea comunale dell'ex Comune di S.Abbondio ha concesso un credito complessivo di fr. 2'820'000.- per la costruzione di un nuovo serbatoio per l'acqua potabile e la posa di una microcentrale per il recupero energetico.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 25 agosto 2009.

## **6.6 Comune del Gambarogno**

Per la realizzazione delle opere il Legislativo ha stanziato i seguenti crediti:

### 23 maggio 2011

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 167'000.- per il collegamento degli acquedotti nelle Frazioni di Vira e Magadino e opere accessorie.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 18 agosto 2011.

### 16 giugno 2011

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 69'600.- per la progettazione definitiva di interventi prioritari sugli impianti e sulla rete di distribuzione dell'acqua potabile.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 16 settembre 2011.

### 19 dicembre 2011

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 4'250'000.- per la realizzazione del pozzo a lago e il collegamento degli acquedotti fra le frazioni di Vira e Piazzogna.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 16 febbraio 2012.

Verificata la situazione finanziaria comunale e delle relative Aziende acqua potabile e considerati gli investimenti sul medio lungo termine, si può ritenere che i Comuni di Gambarogno e Cadenazzo siano in grado di assumere i costi residui sopraindicati apportando i necessari adeguamenti tariffali.

### 1° luglio 2013

Il Consiglio Comunale del Comune di Gambarogno ha concesso un credito complessivo di fr. 1'845'000.- per la costruzione del nuovo serbatoio Fosano a Vira Gambarogno.

Il credito è stato ratificato dalla Sezione degli enti locali il 21 agosto 2013.

## **7. CONSIDERAZIONI FINALI**

Con l'esecuzione delle opere descritte nel presente Messaggio, il Comune di Gambarogno e il Comune di Cadenazzo potranno garantire anche per il futuro la fornitura di acqua di qualità e in quantità sufficiente per soddisfare il fabbisogno dell'utenza.

Viste le motivazioni sopra esposte, vi invitiamo ad approvare le opere d'approvvigionamento idrico del PCAI-GAM e di stanziare il relativo sussidio, come indicato nell'annesso decreto legislativo.

Vogliate gradire, signor Presidente, signore e signori deputati, l'espressione della nostra massima stima.

Per il Consiglio di Stato:

Il Presidente, P. Beltraminelli

Il Cancelliere, G. Gianella

Disegno di

## **DECRETO LEGISLATIVO**

**concernente l'approvazione del progetto delle opere d'approvvigionamento idrico d'interesse generale del Piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI) del Gambarogno (Comuni di Gambarogno e di Cadenazzo) e la concessione di un credito di fr. 3'059'005.- quale sussidio alla realizzazione delle opere della prima tappa**

Il Gran Consiglio  
della Repubblica e Cantone del Ticino

visto il messaggio 17 settembre 2013 n. 6849 del Consiglio di Stato,

**d e c r e t a:**

### **Articolo 1**

Il progetto delle opere d'approvvigionamento idrico del Piano cantonale di approvvigionamento idrico del Gambarogno per le opere d'interesse generale, la cui spesa prevista ammonta a fr. 10'196'684.-, è approvato.

### **Articolo 2**

<sup>1</sup>A favore del Comune di Cadenazzo, per le opere di cui all'art. 1, è stanziato un sussidio massimo di fr. 44'425.-.

<sup>2</sup>A favore del Comune di Gambarogno, per le opere di cui all'art. 1, è stanziato un sussidio massimo di fr. 3'014'580.-.

<sup>3</sup>Il credito è iscritto al conto degli investimenti del Dipartimento delle finanze e dell'economia, Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria.

### **Articolo 3**

I lavori sono eseguiti sotto la direzione dell'Ufficio per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria.

### **Articolo 4**

I Comuni di Gambarogno e Cadenazzo, accettando i sussidi, si obbligano alla successiva e continua buona manutenzione delle opere eseguite e sussidiate.

### **Articolo 5**

Trascorsi i termini per l'esercizio del diritto di referendum, il presente decreto è pubblicato nel Bollettino ufficiale delle leggi e degli atti esecutivi ed entra immediatamente in vigore.