



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  1/18
--	---	---	--------------------

## **SERVIZIO IDRICO INTEGRATO Fase di prima attuazione**

**Gruppo di lavoro "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile  
del centro di domanda bolognese"**

### **"ANALISI COMPARATA DEGLI SCENARI DERIVANTI DA DIVERSE SOLUZIONI RELATIVE ALL'APPROVVIGIONAMENTO IDROPOTABILE DELL'AREA BOLOGNESE"**

#### **Documento conclusivo di sintesi**

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  <b>2/18</b>
--	---	---	---------------------------

## **INDICE**

<b>1</b>	<b><i>PREMESSA</i></b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b><i>LA COSTITUZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO</i></b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b><i>OBIETTIVI E STRATEGIE</i></b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>La metodologia seguita</b> .....	<b>5</b>
<b>3.2</b>	<b>Gli scenari analizzati</b> .....	<b>7</b>
<b>3.3</b>	<b>I criteri d'analisi e gli strumenti utilizzati</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b><i>L'ESITO DELL'ISTRUTTORIA TECNICA</i></b> .....	<b>9</b>
<b>4.1</b>	<b>Analisi idrologica</b> .....	<b>9</b>
<b>4.2</b>	<b>Analisi economico-finanziaria</b> .....	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>Analisi Multi-criteriale</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b><i>CONSIDERAZIONI</i></b> .....	<b>12</b>
<b>5.1</b>	<b>Elementi emergenti</b> .....	<b>13</b>
5.1.1	Diga di Castrola .....	13
5.1.2	Condotta Suviana-Sasso Marconi.....	13
5.1.3	Diga e condotta Castrola-Sasso Marconi.....	13
5.1.4	Riduzione delle perdite in rete.....	14
5.1.5	Riduzione delle perdite e realizzazione delle reti duali .....	14
5.1.6	Condotta Suviana-Sasso Marconi (con Societa' di scopo).....	14
<b>5.2</b>	<b>Precisazioni</b> .....	<b>15</b>
<b>5.3</b>	<b>Aspetti da approfondire</b> .....	<b>17</b>
<b><i>A - APPENDICE:</i></b> .....		<b>18</b>
<b><i>B - ALLEGATI:</i></b> .....		<b>18</b>

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  3/18
--	--	--	--------------------

## **1 PREMESSA**

La presente relazione sintetizza le attività svolte dallo specifico "Gruppo tecnico di Lavoro per l'analisi delle possibili soluzioni per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese" (d'ora in poi denominato G.d.L.), insediatosi presso la Provincia di Bologna nel settembre 2002. Sono quindi messi in evidenza gli aspetti che caratterizzano positivamente e negativamente ognuno degli "scenari progettuali-gestionali" presi in considerazione, ponendo in luce anche gli eventuali aspetti "irrisolti" o vincolanti e le possibili azioni complementari necessarie.

Questo elaborato si aggiunge pertanto a quelli già resi disponibili in sede prettamente tecnica e, ripercorrendo le fasi operative e metodologiche, propone una sintesi ed un commento alle risultanze emerse, così da porre il decisore nella condizione più idonea per sviluppare le iniziative ritenute opportune.

Rivolgendosi in particolare alle Amministrazioni pubbliche, si completa il percorso intrapreso con la documentazione sinora prodotta (elencata in Allegato) e che, a diverso livello di approfondimento, è stata rivolta ad interlocutori differenti: tecnici specialisti, soggetti interessati, società civile.

## **2 LA COSTITUZIONE DEL GRUPPO DI LAVORO**

L'avvio del percorso razionale [ <sup>1</sup> ] di analisi del tema in oggetto, riguardante la verifica della possibilità - o dell'esigenza - di un maggiore approvvigionamento idrico da acque superficiali prelevate dal Bacino dell'Alto Reno, può essere fatto risalire precedentemente all'insediamento del G.d.L. Infatti, con lettera del 16 maggio 2002, l'Assessore Provinciale all'Ambiente richiedeva all'Agenzia di Ambito per i Servizi pubblici di Bologna (A.T.O. 5), da poco insediatasi, di farsi promotrice di iniziative adeguate per approfondire il tema.

L'ATO, consapevole della portata e dei risvolti relativi alla futura elaborazione del Primo Piano di Ambito di propria competenza, ha iniziato la raccolta delle conoscenze e degli elaborati inerenti, attraverso incontri tecnici con la Provincia di Bologna (per il Bilancio idrico), con l'Autorità di Bacino del F. Reno (per gli obiettivi sulla qualità del F. Reno), con Hera (ex-Seabo), che ha illustrato le elaborazioni - svolte a seguito del mandato dell'Assemblea dei Soci - su alcune ipotesi di sviluppo infrastrutturale, e con ENEL-Hydro, che ha confermato l'interesse aziendale nel settore dell'approvvigionamento idrico.

---

[ <sup>1</sup> ] *Si parla di inizio di esame "razionale" in quanto - sino a quel momento, le iniziative e le proposte non erano state collocate in un quadro di analisi complessiva e/o comparativa. Basti ricordare che della diga di Castrola si trova traccia in documenti ufficiali sin da 1939, in sede di approvazione del Disciplinare per la Concessione alle Ferrovie dello Stato dello sfruttamento delle acque dell'Alto Reno a fini idroelettrici. Per non citare poi le numerose prese di posizione sul tema assunte - a livello locale e non - da Sindaci, Comunità e Associazioni, e da altri soggetti interessati direttamente o indirettamente dalle scelte.*

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  <b>4/18</b>
---	--	--	---------------------------

Agli inizi di luglio, sono stati consegnati ad ATO gli elaborati di Seabo relativi allo "Studio di impatto legato al progetto di realizzazione della condotta di adduzione delle acque Suviana – Sasso Marconi".

Esaminata la documentazione propedeutica acquisita, il giorno 26 luglio 2002 si è svolta, nella sede dell'Assessorato Ambiente della Provincia di Bologna, una riunione tra Provincia di Bologna, ATO5 ed Autorità di Bacino del F. Reno.

La riunione, finalizzata a definire il percorso più adeguato per la focalizzazione dei termini del problema, ha verificato la presenza di diverse carenze conoscitive e ha concordando sull'esigenza di operare ulteriori approfondimenti. Al fine di coinvolgere nella discussione i soggetti titolari di competenze a vario titolo, è emersa, altresì, l'esigenza di creare un Gruppo tecnico di lavoro che, a partire dal mese di settembre, se ne occupasse specificamente, individuando - in via preliminare - i soggetti istituzionali chiamati a definire le possibilità emergenti sul tema citato. La composizione del gruppo che ne è scaturita è risultata la seguente: Provincia di Bologna, ATO5, Autorità di Bacino del F. Reno, ARPA, Comuni dell'Alta valle del Reno, Comuni della pianura bolognese, avendo poi assegnando ad ATO il compito di Coordinamento e di Segreteria Tecnica.

Verificata la disponibilità degli interessati, ATO ha provveduto, con la collaborazione degli stessi soggetti interessati, a:

- ricostruire il quadro di fatto in relazione alle ipotesi di intervento, così come risultanti da talune elaborazioni e proposte ex Seabo;
- sintetizzare gli Studi di impatto ambientale delle infrastrutture strategiche ipotizzate nell'area in esame (Appennino bolognese– Alta valle del Reno) sino a quel momento elaborati;
- recuperare gli strumenti di pianificazione e di indirizzo vigenti;
- quantificare i tempi e le risorse necessarie per lo sviluppo dello studio;
- individuare i soggetti che, per competenze specifiche, avrebbero potuto essere ulteriormente coinvolti (Ufficio Idrografico, Soggetti gestori, Consorzi di Bonifica, ecc.).

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------

### 3 OBIETTIVI E STRATEGIE

Il Gruppo di Lavoro si è riunito per la prima volta l'11 settembre 2002, e, successivamente, per discutere sulle scelte strategiche, per altre 6 volte in forma collegiale nel periodo settembre 2002-marzo 2003.

Per questioni specifiche o strettamente operative, sono stati attivati incontri bilaterali.

La verifica, complessa sia per la delicatezza del tema che per le possibili ricadute in quanto relativa a numerosi settori di interesse, è stata il più possibile orientata su criteri di carattere "tecnico", con l'intenzione di fornire al decisore politico-amministrativo uno schema razionale degli elementi ritenuti decisivi.

L'esigenza emersa è stata quella di mantenere l'analisi su un livello "strategico" più che "analitico", con l'obiettivo di fornire elementi quantitativi di **confronto tra i possibili scenari**.

L'unità di riferimento assunta per l'analisi è stata la richiesta idropotabile derivante dal sistema acquedottistico bolognese coperto dalla gestione ex-Seabo di Hera S.p.A., comprendente i Comuni della provincia di Bologna, esclusi quelli dell'imolese gestiti dall'Azienda ex-AMI.

#### 3.1 LA METODOLOGIA SEGUITA

L'elemento di discussione prevalente all'inizio delle attività del G.d.L. è stata la definizione di un percorso metodologico che consentisse, nel rispetto del limitato tempo disponibile [ <sup>2</sup> ], di fornire un quadro comparativo di vantaggi e svantaggi intrinseci alle alternative progettuali individuate.

Fermo restando l'oggettiva difficoltà di condurre un'analisi costi-benefici esauriente in tutti i suoi aspetti [ <sup>3</sup> ], si è scelto di fornire una lettura degli scenari basata su elementi di prioritaria rilevanza, costruendo una matrice comparativa che consentisse il passaggio conclusivo tramite un'analisi multi-criteriale [ <sup>4</sup> ].

Di conseguenza sono stati assunti alcuni punti fermi di riferimento, di seguito elencati:

- rispetto alle proposte contenute negli elaborati di ex Seabo (n° 9 alternative), l'analisi è stata ricondotta ad un numero più contenuto di scenari realmente alternativi, al fine di concentrare gli sforzi e garantire maggiori approfondimenti in merito;

[ <sup>2</sup> ] era stata formulata la richiesta che i primi elementi di valutazione fossero posti a disposizione entro la fine del 2002;

[ <sup>3</sup> ] l'analisi costi-benefici utilizza un metro di valutazione esclusivamente monetario; la maggioranza dei costi e dei benefici ambientali appartiene alla categoria degli intangibili, cioè dei beni extra-mercato per i quali risulta difficile o impossibile operare le simulazioni atte ad identificarne un prezzo,

[ <sup>4</sup> ] basata sull'attribuzione di diversi pesi agli indici/indicatori individuati e quantificati.

Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  <b>6/18</b>
---	---	---	---------------------------

- assoluta coerenza con gli strumenti programmatici di riferimento disponibili, nella consapevolezza della futura redazione del "Piano Provinciale di Tutela e Risanamento delle Acque";
- elaborazione di indicazioni esaurienti sia di tipo tecnico-ambientale che economico-finanziario. L'ATO ha infatti la necessità di quantificare anche, nel rispetto dell'ambiente, i presupposti di fattibilità tecnica e le ricadute tariffarie derivanti da ognuna delle possibili scelte infrastrutturali/gestionali.

La valutazione è stata quindi orientata ad approfondimenti che riguardassero i seguenti temi, ritenuti di fondamentale importanza:

- *ricostruzione della storia della gestione idraulica dei **bacini montani interconnessi** (Molino del Pallone, Pavana, Brasiamone, Suviana) sulla base dei vincoli nei disciplinari che regolano la concessione ad "ENEL Produzione".*
- *verifiche ed integrazioni sui **dati idrologici** dei corpi idrici superficiali facenti parte del Bacino dell'Alto Reno;*
- *valutazione degli effetti dell'applicazione del "**Deflusso Minimo Vitale**" in diverse sezioni di taluni corpi idrici (F. Reno e T. Limentra);*
- *analisi dell'attuale trend di modificazione della **qualità delle acque sotterranee**;*
- *verifica dello stato dei finanziamenti e di realizzazione della **condotta C.E.R.** e di altre iniziative nel settore.*

Per dare effettiva operatività al G.d.L., si è valutato che - malgrado il supporto operativo garantito dalle diverse strutture coinvolte - i limiti di tempo e l'ampiezza del tema trattato ponessero l'esigenza di ricorrere a uno o più supporti esterni qualificati per gli aspetti ingegneristico, ambientale ed economico. L'Agenzia di Ambito di Bologna, interessata a valutare direttamente le ricadute delle scelte sul "Piano di Ambito" di prossima stesura, ha messo a disposizione le risorse finanziarie necessarie.

Pertanto, su capitolato redatto da ATO ed approvato dal G.d.L. sono state chiamate a presentare offerta tecnico-economica, Società e Studi di ingegneria qualificati nel settore idrico [ <sup>5</sup> ]. A seguito della valutazione delle offerte effettuate dal G.d.L., ATO ha affidato ad "AP&P S.r.l." l'incarico per una consulenza di supporto specialistico, con i chiari obiettivi di:

- razionalizzare e portare a sintesi i dati disponibili (con l'impegno, ove possibile, di integrarli ed aggiornarli),
- applicare le indicazioni del G.d.L.;

[ <sup>5</sup> ] "AP&P Engineering S.r.l."; "ART – Ambiente Risorse Territorio S.r.l."; "EHS – Servizi per l'ingegneria idraulica ed ambientale S.r.l."; "Hydrodata – Ingegneria delle risorse idriche S.p.A.".

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------

Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  7/18
--	---	---	--------------------

- elaborare una griglia per favorire la valutazione comparativa degli scenari di riferimento per l'approvvigionamento idrico per uso idropotabile da F. Reno indicati dal G.d.L.

Gli stretti contatti con i consulenti incaricati hanno consentito al G.d.L. l'analisi progressiva per stati di avanzamento e, in corso d'opera, la condivisione degli ulteriori approfondimenti da svolgere.

A loro volta, i numerosi incontri condotti dai consulenti con i tecnici dell'Autorità di bacino del F. Reno, con HERA e con gli altri soggetti detentori dei dati e delle informazioni di base ha permesso di recuperare le informazioni più recenti disponibili.

### 3.2 GLI SCENARI ANALIZZATI

Le alternative progettuali/gestionali oggetto di analisi sono state le seguenti:

- Scenario 1: realizzazione da parte di HERA di una condotta di adduzione da Suviana a Sasso Marconi (con prelievo dell'acqua poco a valle della diga di Suviana) ;
- Scenario 2: realizzazione della diga di Castrola (con prelievo dell'acqua a Lama di Reno);
- Scenario 3: realizzazione della diga di Castrola con prelievo dell'acqua direttamente dalla diga e realizzazione dell'acquedotto Castrola-Sasso Marconi;
- Scenario 4: attuazione di interventi di riduzione delle perdite in rete;
- Scenario 5: attuazione di interventi di riduzione delle perdite in rete e realizzazione di acquedotti duali;
- Scenario 6: realizzazione della condotta di adduzione da Suviana a Sasso Marconi effettuata tramite l'istituzione di una Società di scopo "HERA-Enel Hydro".

### 3.3 I CRITERI D'ANALISI E GLI STRUMENTI UTILIZZATI

Per quanto riguarda l'idrologia di superficie è stata effettuata una ricostruzione delle portate sui corpi idrici superficiali nelle sezioni a monte di Casalecchio di Reno, utilizzando un **modello idrologico giornaliero**. Per ognuno degli scenari individuati, è stato imposto il rispetto di due vincoli principali: **il disciplinare vigente per la gestione della diga di Suviana** (che limita le escursioni delle quote del lago in periodo estivo) e il **Deflusso Minimo Vitale nei corsi d'acqua interessati** (assumendo i valori indicati da Autorità di Bacino del F.Reno e Provincia). Inoltre, per rispondere alle istanze di riequilibrio della falda, si è imposta la massimizzazione delle ricadute di limitazione dei prelievi di acque sotterranee. Al fine poi di valutare la vera efficacia degli interventi, è stato preso in esame l'anno "secco", quello che di fatto pone le massime limitazioni al prelievo di acque di superficie.

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  8/18
--	--	--	--------------------

Per quanto attiene l'analisi economico-finanziaria, si è fatto riferimento, ove disponibili, ai dati ed ai costi di investimento e di gestione derivati dagli studi ambientali e dai progetti redatti, verificandone l'attendibilità e, ove ritenuto necessario, aggiornandoli sulla base di indicazioni derivanti da fonti qualificate. L'analisi è stata condotta ***nell'ottica dell'utente***, quantificando quindi, oltre agli indici specifici sulla validità dell'investimento (Benefici netti, V.A.N., T.I.R., PAY-BACK, ..), anche gli "incrementi tariffari" medi e di punta (riferiti a diversi traguardi temporali) che l'utente dovrà sopportare, calcolati secondo il "**metodo normalizzato**" per definire le componenti di costo e determinare la tariffa di riferimento [ <sup>6</sup> ].

Altri elementi importanti considerati, che non hanno richiesto approfondimenti similmente impegnativi rispetto alle informazioni già disponibili, sono state le ***ricadute ambientali*** conseguenti alle scelte da intraprendere, quali:

- gli impatti della realizzazione delle opere.
- l'incidenza sul calo della subsidenza.
- il miglioramento della qualità dell'acqua offerta all'utente.
- le possibilità di laminazione delle piene.

Tali elementi sono stati valutati con un diverso dettaglio di approfondimento, talvolta in forma qualitativa (seppure parametrata e ancorata ad elementi di riferimento attendibili), così da giungere ad una applicazione della metodologia multicriteriale con una matrice costituita da 6 alternative ("scenari") e da 6 "indicatori di preferibilità".

---

[ <sup>6</sup> ] D.M. 1 agosto 1996

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  Documento conclusivo di sintesi	pagina  9/18
--	--	---	--------------------

## **4 L'ESITO DELL'ISTRUTTORIA TECNICA**

Lo studio è stato validato dal G.d.L. nelle riunioni del 7 febbraio e 19 marzo 2003.

Data la complessità del lavoro svolto, per approfondimenti su qualsiasi elemento di dettaglio si rimanda agli elaborati specifici indicati negli Allegati al presente documento. Vengono invece di seguito richiamati gli elementi salienti delle risultanze emerse, concentrando l'attenzione sull'illustrazione di poche questioni, ritenute di oggettivo interesse. Come si potrà notare, non sono state messe in evidenza soltanto conferme di "assunti a priori", ma anche talune novità, almeno in parte inattese.

### **4.1 ANALISI IDROLOGICA**

- I bilanci idrici hanno mostrato incongruenze significative e "compensazioni" dei volumi di acque attesi nei singoli bacini idrografici esaminati. Sussistono quindi dubbi ragionevoli sulle modalità attuate per il costante rispetto dei vincoli di livello imposti nell'invaso di Suviana dalla vigente convenzione.
- La valutazione idrologica dello stato naturale dei sub-bacini ha confermato il regime fortemente torrentizio dei corsi d'acqua analizzati, ed in particolare del torrente Limentra di Treppio, con elevati picchi di portata, ripide curve di esaurimento e portate generalmente scarse, se non nulle, tra giugno e agosto. Viene riaffermata la storica sofferenza del Limentra di Sambuca a valle di Pavana e del Reno a valle di Molino del Pallone che, per circa 160 giorni all'anno presentano portate residue in alveo inferiori al D.M.V.. Meno critica appare invece la situazione del Reno alla sezione di Casalecchio, e sul Limentra di Treppio a valle di Suviana: in tali corsi d'acqua la portata risulta inferiore al D.M.V. per un periodo limitato (circa 10 giorni/anno).

La ricostruzione dell'andamento dei deflussi e dei livelli nel caso in cui fossero sempre rispettati i vincoli (D.M.V. sui corsi d'acqua; livelli di regolazione dell'invaso artificiale di Suviana) indica che, a fronte di una modesta perdita di produzione di energia elettrica (circa 3 MWh/anno), il fiume Reno a valle di Molino del Pallone ed il Limentra di Sambuca a valle di Pavana avrebbero mantenuto un minimo deflusso vitale costante per circa 330 giorni/anno ed una portata eccedente il D.M.V. in caso di sfiori degli sbarramenti (con durata di circa 30 gg/anno).

- Per quanto attiene gli scenari che influiranno sui deflussi:
  - L'adduzione, tramite una condotta da Suviana a Sasso Marconi, della quantità di acqua prevista da ex Seabo (che ha basato la propria analisi su valori medi mensili) comporterebbe cali di portata sul Reno tali da rendere incompatibili, nel 4% di casi all'anno [ <sup>7</sup> ], il rispetto contemporaneo dei vincoli di livello dal bacino di Suviana e del D.M.V. Riducendo tuttavia i prelievi a livello compatibile con il D.M.V., si potrebbe comunque raggiungere una quota di

[ <sup>7</sup> ] *concentrati nei periodi estivi di massima richiesta.*

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------

captazione (e quindi di risparmio di prelievi di acque di falda) pari a circa 18 Mmc/anno.

In alternativa, sarebbe necessaria una revisione del disciplinare di gestione del bacino di Suviana, sottolineando tuttavia che - in caso di forti crisi idriche (quali quelle di maggio e giugno 1964) - il livello del lago subirebbe comunque abbassamenti di circa 4 metri.

- La realizzazione della diga di Castrola consentirebbe la compatibilità dei vincoli imposti (D.M.V.; livelli di regolazione dell'invaso di Suviana) con il fabbisogno idropotabile del sistema bolognese ricavato dai dati ex Seabo. In particolare si evidenzia la possibilità di una maggiore derivazione di acque superficiali fino a ridurre i prelievi da falda di una quota pari a circa 31 Mmc/anno.
- Lo scenario corrispondente alla realizzazione congiunta della diga di Castrola e dell'acquedotto Castrola – Sasso Marconi, poco si discosta dal precedente: il rilascio sul Limentra di Treppio a valle di Castrola risulta inferiore rispetto a quello che si avrebbe con la sola realizzazione della diga, comunque sempre superiore o uguale al D.M.V. previsto.

## 4.2 ANALISI ECONOMICO-FINANZIARIA

I valori degli indicatori dedotti mostrano che tutti gli investimenti esaminati hanno caratteristiche tali da non suscitare particolare interesse da parte di investitori privati, essendo caratterizzati da indici di redditività bassi, con investimenti in genere consistenti nel breve periodo.

Per quasi tutte le alternative (5 su 6), la remunerazione del capitale investito è stata prevista al tasso di interesse indicato nel citato "metodo normalizzato".

I termini di **incremento tariffario per l'utente** variano tra 0,05 €/m<sup>3</sup> e 0,15 €/m<sup>3</sup>; valore comunque significativo in quanto, sull'Ambito Ottimale di interesse sono possibili ulteriori incrementi di altra origine [ <sup>8</sup> ].

## 4.3 ANALISI MULTI-CRITERIALE

L'**analisi multicriteriale** consiste nella formulazione di un giudizio di convenienza in funzione di più criteri di riferimento, esaminati in maniera autonoma o interattiva ed in forma **non direttamente monetizzata**. Questo metodo di analisi, unitamente all'analisi costi-benefici, trova di solito applicazione nell'ambito dell'attività di pianificazione territoriale, processo complesso che fa riferimento ad una pluralità di sotto-sistemi caratterizzati da un rapporto di reciprocità o d'interazione.

[ <sup>8</sup> ] es: per realizzazione di opere fognarie, depurative

Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  11/18
--	---	---	---------------------

Nel caso specifico, si è cercato di quantificare la "propensione" alla realizzazione di progetti alternativi su un territorio caratterizzato da un rilevante impatto di tipo sociale ed economico; l'applicazione del metodo compare nell'"Addendum alla Relazione Generale", ove il procedimento metodologico, attraverso valutazioni il più possibile quantitative, ha sviluppato l'analisi per la comparazione degli scenari. Si sono pertanto definiti gli "indicatori" e "pesi" relativi, tipici della analisi multicriteriale. In particolare:

- ❖ Dall'insieme degli indicatori resi disponibili dagli approfondimenti tecnici condotti, ne sono stati estratti (o ulteriormente dedotti) alcuni, ritenuti significativi di una determinata "famiglia" di aspetti (ambientali, territoriali, economico-finanziari, ...);
- ❖ gli indicatori sono stati normalizzati all'unità, assumendo come riferimento unitario il valore dello scenario "ottimale", e riconducendo gli altri (relativi alle rimanenti 5 alternative) a valori decimali, tramite raffronti quantitativi basati sui dati disponibili;
- ❖ per quanto riguarda invece il "peso" relativo da attribuire ai diversi indicatori, non ritenendo corretto assumere valori "fissi" tali da rappresentare punti di convergenza univoci di tutti gli elementi esaminati, si è proceduto alla generazione "casuale" dei pesi, nel rispetto comunque dei vincoli imposti: congruità complessiva e ordine di prevalenza predefinito. La tecnica di simulazione *random con vincoli* dei pesi è stata quindi applicata alla matrice risultante dalla quantificazione relativa ai parametri raggruppati su 6 voci [ <sup>9</sup> ], indicative degli effetti e quindi della *preferibilità relativa* di ciascuno scenario.

Sono stati sviluppati due diversi "punti di vista", entrambi ragionevoli e significativi, anche se "orientati" diversamente e non necessariamente incompatibili:

- il primo, più aderente a posizioni in cui assumono rilievo gli aspetti ambientali [ <sup>10</sup> ],
- il secondo, che tende a dare peso prevalente alle ricadute di carattere economico-finanziario dal punto di vista dell'utente (quindi in termini tariffari).

L'esito delle simulazioni (un migliaio di casi per ogni "punto di vista") ha evidenziato:

- nel primo caso, una maggiore preferibilità per la soluzione che prevede la realizzazione della diga di Castrola, seguita dalla realizzazione dell'adduttore;
- nel secondo caso, un livello di preferibilità equivalente per la diga di Castrola e per l'adduttore.

Va sottolineato che per entrambi i "punti di vista", e addirittura per ogni singola simulazione, gli scenari "adduttore" (n° 1) e "diga" (n° 2) risultano comunque prevalere sugli altri 4 (quando l'uno è al primo posto, l'altro si colloca al secondo); inoltre, la realizzazione dell'adduttore tramite Società di scopo (n° 6, un privato che venderebbe acqua al servizio pubblico) risulta sistematicamente la meno preferibile tra tutte quelle prospettate [ <sup>11</sup> ].

[ <sup>9</sup> ] Effetti su: stato ambientale delle acque, economico-tariffari, subsidenza; laminazione delle piene, qualità organolettica delle acque distribuite, e per realizzazione delle opere.

[ <sup>10</sup> ] Almeno in relazione al peso che sinora è stato dato in analoghi casi di scelta.

[ <sup>11</sup> ] Ciò è dovuto al già citato fatto che per le prime 5 soluzioni l'approccio è stato di tipo prettamente tariffario: possibilità di acquisire finanziamenti remunerati ad un tasso del 7% annuo per 20 anni, e non ai correnti valori di mercato, come invece è per il 6° scenario.

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------

## 5 CONSIDERAZIONI

Come detto, lo scopo fondamentale dello studio è stato quello di cercare di restituire con immediatezza gli elementi caratterizzanti (pro e contro) le risposte possibili alla richiesta di migliorare il sistema di approvvigionamento idrico bolognese. Semplificando, si può dire che il lavoro svolto abbia contribuito a:

- approfondire le conoscenze con elaborazioni proprie su due dei settori di interesse, e certamente elementi di maggiore peso e complessità: l'analisi idrologica e l'analisi economico-finanziaria;
- razionalizzare, interpretare ed omogeneizzare altre informazioni già disponibili tramite altre fonti;
- rendere comparabili situazioni tra loro scarsamente propense al confronto, in quanto implicanti ricadute diversificate.

Grazie allo sviluppo dell'analisi costi-benefici limitatamente alle valutazioni economiche e all'utilizzo dell'analisi multi-criteriale per la valutazione complessiva e di raffronto delle soluzioni, lo studio svolto pone correttamente su un piano di uguale livello di confronto gli aspetti economici (generalmente privilegiati per questo tipo di interventi) con quelli ambientali (normalmente considerati di rango inferiore). Avendo a disposizione gran parte delle risposte cercate in relazione alle soluzioni individuate, il G.d.L. esprime alcune considerazioni, da un lato per precisare taluni limiti impliciti dell'analisi, dall'altro per evidenziare le risultanze delle discussioni operate in seno allo stesso. L'obiettivo è, quindi, quello di favorire al meglio la comprensione della problematica e porre i soggetti titolari delle decisioni strategiche in condizioni ottimali per assumere posizioni a riguardo.

La tabella sintetica seguente ricostruisce il quadro dell'origine dei prelievi idrici nei diversi scenari, confrontati con lo stato di fatto al fine di rendere più immediati gli elementi emergenti dello studio di cui al punto 5.1.

**Tabella 1 - Volumi prelevati (Mmc/anno)** (tra parentesi la differenza con la situazione attuale).

Fonte di prelievo	Situazione Attuale (termine di confronto)	Scenari 1 e 6 (adduttore senza diga)	Scenari 2 e 3 (con diga)	Scenari 4 e 5 (riduzione perdite e acq. duali)
da acque superficiali	40	58 (+18)	71 (+31)	40 (0)
da falda	49	31 (-18)	18 (-31)	43 (-6)
da sorgenti	3	3 (0)	3 (0)	3 (0)
<b>Totali</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>92</b>	<b>86</b>



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  Documento conclusivo di sintesi	pagina  13/18
--	--	---	---------------------

## 5.1 ELEMENTI EMERGENTI

### 5.1.1 Diga di Castrola

- La costruzione della diga consentirebbe la gestione di una riserva reale capace di garantire un margine di sicurezza per l'approvvigionamento nelle annate particolarmente siccitose, ed un rilevante effetto sulla possibile ricarica della falda.
- La realizzazione della diga sembra essere la soluzione che meglio si adatta alle esigenze idropotabili ed a quelle di conservazione della risorsa, ma anche di riqualificazione degli ambienti idrologici naturali (anche se parrebbe contraddittorio realizzare una diga per sanare gli effetti ambientali di un'altra diga).
- Dal punto di vista della qualità delle acque ai fini della potabilizzazione, poiché il trasporto avviene tramite deflusso naturale lungo il corso del Limentra prima e del Reno poi, ciò non porta benefici rilevanti alla qualità dell'acqua, né si registrerebbe un peggioramento, in entrata al potabilizzatore di Setta rispetto alla situazione attuale (prelievo dal Torrente Setta). Di conseguenza non si hanno né benefici né svantaggi economici per quanto attiene questo criterio di valutazione.
- Il bacino idrico formato dalla diga potrebbe, tuttavia, rappresentare un elemento di debolezza per l'approvvigionamento idrico o per il territorio sotteso, nel caso di fenomeni di inquinamento irreversibile e in caso distruzione della diga.

### 5.1.2 Condotta Suviana-Sasso Marconi

- La soluzione che prevede la realizzazione dell'adduttore mostra netti miglioramenti della qualità delle acque in entrata al potabilizzatore rispetto alla situazione di deflusso naturale; tali miglioramenti si traducono anche in minori costi di gestione dell'impianto di Setta. Va fatto presente che - per come è realizzato il sistema di distribuzione idrico di ex Seabo (che interconnette le diverse fonti di approvvigionamento potabile) - il beneficio organolettico verrebbe comunque attenuato, su gran parte della rete, dal mescolamento legato alla contemporanea affluenza di acque sotterranee, comunque prelevate per il fabbisogno costantemente espresso dall'utenza.
- L'adduttore non crea di fatto una nuova riserva strategica per uso idropotabile in quanto i volumi disponibili (di cui alla Tabella 1) sono legati sia ai deflussi "imposti" dagli attuali vincoli alla gestione del bacino di Suviana, sia all'uso concorrenziale del bacino stesso.

### 5.1.3 Diga e condotta Castrola-Sasso Marconi

In base a quanto affermato in precedenza, la soluzione "diga e adduttore" dà sostanzialmente gli stessi risultati della soluzione "Diga", con un miglioramento sulla qualità organolettica dell'acqua (vedi p.to 5.1.2), a fronte però di costi di realizzazione maggiori.

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------

#### 5.1.4 Riduzione delle perdite in rete

Il metodo secondo il quale è stata formulata la quantificazione delle perdite legate all'erogazione del servizio si basa sui dati ufficiali comunicati da ex Seabo.

I valori di contenimento dedotti sono ritenuti possibili a fronte di un impegno considerevole, trattandosi di raggiungere livelli di efficienza della rete di rilievo assoluto. Gli interventi di contenimento delle perdite sono, infatti, relativamente semplici in aree particolarmente favorevoli, ma richiedono investimenti e controlli pressanti anche su aree ove già la tenuta delle condotte può essere considerata adeguata.

A titolo di completamento della possibilità di incidere sulla "**domanda**" (riducendola), è stata condotta una verifica bibliografica sugli effetti indotti dagli **incrementi tariffari nel settore idropotabile** finalizzati a produrre un disincentivo ai consumi. Tale verifica ha mostrato che essendo gli standard tariffari dell'area bolognese commisurati ai livelli europei, ossia mediamente alti, un progressivo incremento delle tariffe potrebbe non indurre riduzioni di consumo di rilievo. Pare d'altronde difficilmente proponibile ipotizzare incrementi tariffari significativi senza la certezza dell'effetto auspicato. Ovviamente il risparmio idrico va perseguito anche attraverso la riduzione delle perdite in rete, portandole ad un valore ritenuto "fisiologico".

#### 5.1.5 Riduzione delle perdite e realizzazione delle reti duali

La realizzazione di questa politica d'intervento conserva pregi e difetti della soluzione precedente, aggiungendone tuttavia altri.

Se da un lato infatti, la realizzazione di un acquedotto duale alimentato con acqua meno pregiata ha l'innegabile vantaggio di rendere disponibile una maggior quantità di risorsa ad uso idropotabile, dall'altra ci si troverebbe, quasi certamente, di fronte alla necessità di doverla vendere ad un prezzo "politico" (con un ammortamento degli impianti quindi più dilatato nel tempo) per poterla rendere concorrenziale con acqua più pregiata ed a minor costo.

Questa scelta è comunque prevalentemente orientata alla limitazione degli emungimenti attualmente effettuati per uso industriale / agricolo, e che otterrà benefici solo con la certezza di una politica realmente efficace nei settori citati.

#### 5.1.6 Condotta Suviana-Sasso Marconi (con Società' di scopo)

Questo scenario (variante finanziaria del n° 1), ipotizzato sulla base di una disponibilità di "ENEL-Hydro" ad investire direttamente nel settore, ha il pregio di apportare le consistenti risorse finanziarie necessarie alla realizzazione dell'opera.

Tuttavia, proprio l'analisi economico-finanziaria ha evidenziato che la remunerazione del capitale investito [ <sup>12</sup> ] da parte **dell'investitore privato** (pari a circa il 16-18% del capitale) comporterebbe l'applicazione di incrementi tariffari decisamente superiori a quelli previsti dallo "Scenario 1" [ <sup>13</sup> ].

[ <sup>12</sup> ] Calcolata rispetto al prezzo di rivendita dell'acqua che verrebbe applicato dalla Società.

[ <sup>13</sup> ] A titolo di confronto, è stata condotta – seppure in termini semplificati – un'analoga valutazione della potenziale ricaduta tariffaria nel caso di **coinvolgimento di capitale privato**



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  <b>15/18</b>
---	--	--	----------------------------

## 5.2 PRECISAZIONI

- Si è cercato di tenere conto della migliore qualità dell'acqua che talune soluzioni possono offrire, al di là degli obblighi imposti dalla specifica normativa, nell'ottica della maggiore garanzia di prontezza nella risposta alla eventuale richiesta di adozione di parametri più stringenti derivanti da indicazioni/obblighi comunitari.
- All'interno delle scale di valutazione individuate, la maggiore o minore variabilità degli indici è correlabile al loro grado di rappresentatività dei fenomeni e non come mero strumento di scelta. Alcuni indici presentano una variabilità notevole per i diversi scenari (es: effetti sulla subsidenza) mentre altri (tra cui quello tipicamente ambientale: effetti sullo stato ambientale delle acque) risultano poco discriminanti.
- Le valutazioni economiche degli interventi sono state sviluppate su una vita utile di 50 anni. Alla scadenza di tale data la diga manterrebbe, presumibilmente, un valore residuo maggiore di quello dell'adduttore.
- Prescindendo dagli eventuali benefici derivanti dalla realizzazione di opere, va sottolineato che, a detta del gestore (ex Seabo) in periodo estivo il sistema acquedottistico viene attualmente sfruttato al limite delle relative possibilità, prelevando dai pozzi al massimo delle potenzialità delle pompe. Qualora si verificassero periodi di prolungata siccità, con contemporanea impossibilità dell'attuale prelievo dal T. Setta e l'improvviso collasso di uno dei campi pozzi, il sistema di serbatoi di accumulo realizzati sinora garantirebbe riserve idriche per meno di 3 giorni.
- L'analisi si è limitata a verificare le possibilità di ricaduta positiva delle azioni sviluppate entro il comparto "idropotabile", su cui ATO potrà intervenire in fase di pianificazione delle azioni imposte al Gestore. Non sono invece state approfondite (in quanto non di competenza del mandato del G.d.L.) altre ipotesi importanti, legate ad azioni su altri settori, quali la limitazione dei prelievi per uso irriguo del "Canale di Reno" e la relativa integrazione da CER, la riduzione delle concessioni per il prelievo di acqua da pozzi in pianura per uso industriale ed irriguo e l'instaurazione di una tariffa anche per questi prelievi. Tali interventi possono solo essere auspicati e decisi presso altre sedi. Esiste quindi l'esigenza di acquisire indirizzi precisi da parte delle Amministrazioni competenti in relazione alle possibilità di contemperare le scelte da effettuare nel settore idropotabile con le azioni riconducibili alle limitazioni di utilizzo della risorsa idrica nei settori industriali ed agricolo. In sostanza, sarebbe opportuno che i problemi venissero affrontati nel loro complesso e che a sanare gli effetti di talune scelte di sfruttamento intensivo delle risorse sotterranee non fosse soltanto il settore pubblico.

---

*(remunerazione minima del capitale pari al 15%) in caso di realizzazione della diga di Castrola (scenario 2), ricavandone un valore di poche decine di lire superiore a quello dell'Adduttore Suviana - Sasso Marconi, e quindi ad esso confrontabile.*

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna <b>ATO 5</b>	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  <b>16/18</b>
---	--	--	----------------------------

- Per quanto attiene i mutamenti climatici da collegare al DMV e alla disponibilità di prelievi idropotabili da F. Reno, il modello idrologico giornaliero applicato tiene conto delle variazioni climatiche intervenute, avendo esaminato a livello statistico l'evoluzione e la redistribuzione delle portate dei corpi idrici, ed evidenziato il calo e la diversa distribuzione stagionale. Non sono stati inseriti ulteriori elementi di previsione per la tutela delle generazioni future, a causa delle oggettive difficoltà a formulare previsioni ulteriori in tal senso, e per la necessità di alzare ulteriormente il livello di analisi, fino all'applicazione di un modello idrologico "orario" per valutare gli eventi a livello puntuale.
- La diga di Castrola ha già completato l'iter di V.I.A. (procedura chiusa positivamente presso il Ministero dell'Ambiente nei primi anni '90), ma il livello di progettazione è di larga massima. Viceversa, per l'adduttore è disponibile un dettagliato progetto esecutivo, che riduce i margini realizzativi per imprevisti, ma l'esistente S.I.A. non ha iniziato il relativo iter di approvazione.
- Un ulteriore beneficio che si può ottenere dalla realizzazione della diga è quello relativo agli effetti positivi del bacino sulla possibilità di laminazione delle piene che consente di ipotizzare un contenimento dei picchi di portata a Casalecchio di Reno. Tale possibilità necessita comunque di approfondimento e, successivamente, dovrà essere espressamente considerata all'interno dei protocolli di gestione della diga.
- Ancora per quanto attiene il confronto "diga-adduttore", va detto che la Diga presenta tempi di realizzazione e di messa in esercizio più lunghi. In ogni caso gli effetti del contenimento dei prelievi da falda sull'andamento della subsidenza potranno essere registrati nel lungo periodo, in tempi quindi successivi a quelli necessari per la realizzazione e l'esercizio di ogni soluzione progettuale esaminata.
- Lo studio non ha quantificato in alcun modo le ricadute delle iniziative orientate a favorire il risparmio idrico da parte dell'utenza, certamente da perseguire, ma sulla entità delle quali non è possibile avere certezze.
- Alcune delle ipotesi si collocano su prelievi da acque superficiali tali da garantire non solo il riequilibrio della falda, ma anche un'inversione di tendenza, a titolo di garanzia per la ricarica degli acquiferi sinora esclusivamente sfruttati. Il maggiore apporto è imputabile alla Diga, ma risulterebbe consistente anche quello derivante dall'adduttore.
- Sotto il profilo degli effetti indotti dai cambiamenti meteorologici, le variazioni negli ultimi 40 anni dell'andamento delle precipitazioni medie annue nell'alto bacino del F. Reno indicano un trend negativo di circa il 20%, corrispondente ad un calo medio di portata del F. Reno alla sezione di Casalecchio di Reno pari a circa 270 l/s anno; l'andamento delle portate giornaliere su diverse stazioni di misura rilevano una ridotta frequenza di valori di portata elevata, a fronte di prolungati periodi con valori molto bassi. Ciononostante, lo scenario idrologico prevedibile, con precipitazioni ipotizzate maggiori in estate, risulta più adatto dell'attuale al soddisfacimento del fabbisogno idropotabile mediante l'utilizzo di bacini montani.

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------



Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  17/18
--	---	---	---------------------

### 5.3 ASPETTI DA APPROFONDIRE

- ❖ L'ipotesi di analisi della prospettiva "C.E.R." non è stata esplicitamente trattata nello studio, in quanto elemento "esterno" al sistema di approvvigionamento per l'acquedottistica civile, così come peraltro deciso a valle delle riunioni del G.d.L. Tale scelta, in quanto al momento l'infrastruttura fa riferimento prevalentemente al soddisfacimento della richiesta d'uso agricolo ed industriale; tuttavia essa potrebbe aprire prospettive interessanti anche sul lato idropotabile pur non assumendo caratteristiche di accumulo strategico.
- ❖ E' possibile, con un percorso di analisi condotto in senso inverso a quanto sviluppato, definire come dovrebbero essere modificati i disciplinari vigenti di gestione del bacino di Suviana per raggiungere gli obiettivi definibili prioritari di rispetto del D.M.V." e dei "volumi destinati ad uso idropotabile", a scapito della produzione di Energia elettrica. La fattibilità in termini di ipotesi di acquisto del bacino di Suviana da parte dei soggetti pubblici coinvolti (sfruttando quindi un bacino già esistente) rimane attuale, ma richiede approfondimenti e informazioni al momento non disponibili e quindi un supplemento di analisi. In ogni caso vanno ricordati e ricompresi nell'ipotetico percorso di analisi in senso inverso anche i vincoli derivanti dall'uso turistico di tale invaso.
- ❖ Sussiste il problema derivante dalla difficoltà di reperimento delle consistenti risorse finanziarie necessarie per la realizzazione di taluni degli interventi, i cui costi – a prescindere da qualsiasi tipo di graduatoria ottenuta – di fatto rappresentano un ostacolo all'attuazione se riferito alle possibilità di finanziamento tipiche degli Enti pubblici.
- ❖ Sono presenti interazioni con altri territori. Il raccordo programmatico con l'"A.T.O. 3" della Toscana porterà alla verifica di interventi sull'approvvigionamento idrico a monte (possibili interazioni tra bacino del F. Reno e bacino del F. Ombrone). Con il costituendo ATO di Ferrara, invece, potrebbero essere valutate le disponibilità di integrazione idrica a valle, con raccordo per la distribuzione di volumi idrici aggiuntivi, purché compatibili con i gli altri elementi vincolanti.
- ❖ La R.E.R. attraverso un aggiornamento dei dati di riferimento, è giunta a definire una prima bozza di Bilancio Idrico Regionale da cui emergerebbe un quadro meno problematico di quello presentato nel precedente Bilancio Idrico Provinciale di cui si è fatto uso nelle analisi per definire il punto di partenza e l'obiettivo da raggiungere, in particolare per quanto attiene il deficit di ricarica della falda. Le conclusioni sono comunque frutto di ipotesi in fase di revisione a seguito di approfondimenti in corso con la Provincia di Bologna. In definitiva si ritiene che gli approfondimenti previsti non vadano ad incidere sostanzialmente sulla validità dell'impostazione del lavoro sinora condotto dal G.d.L.

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------

Agenzia di Ambito per i Servizi Pubblici di Bologna ATO 5	Agenzia costituita dai Comuni e dalla Provincia di Bologna	G.d.L. "Infrastrutture per l'approvvigionamento idropotabile del centro di domanda bolognese  <b>Documento conclusivo di sintesi</b>	pagina  18/18
--	---	---	---------------------

## **A - APPENDICE:**

*Elenco dei partecipanti al G.d.L. (in grassetto i referenti)*

<u>Nominativo</u>	<u>Ente/i rappresentato/i</u>
<b>Ing. Paolo Natali</b>	<b>Provincia di Bologna</b>
<i>Ing. Paolo Soverini</i>	<i>Provincia di Bologna</i>
<b>Ing. Ferruccio Melloni</b>	<b>Autorità di Bacino del F.Reno</b>
<i>Ing. Claudio Marchesini</i>	<i>Autorità di Bacino del F.Reno</i>
<i>Ing. Lorenzo Canciani</i>	<i>Autorità di Bacino del F.Reno</i>
<b>Dr. Geol. Luigi Vicari</b>	<b>ARPA – Sezione di Bologna</b>
<b>Ing. Francesco Lo Jacono</b>	<b>Comuni Alta Valle del Reno</b>
<b>Dr. Stefano Ramazza</b>	<b>Comuni della Pianura bolognese</b>
<b>Ing. Marco Morselli</b>	<b>A.T.O. 5 Bologna</b>
<i>Ing. Roberto Marchionni</i>	<i>A.T.O. 5 Bologna</i>
<i>Dr. Geol. Pier Luigi Maschietto</i>	<i>A.T.O. 5 Bologna</i>

## **B - ALLEGATI:**

### ❖ **All. 1) Documentazione tecnica elaborata dal G.d.L.:**

- All. 1a) - Elaborati specialistici di dettaglio:
  - Aspetti idrologici (n. 3 volumi),
  - Aspetti economico-finanziari,
  - Aspetti ambientali
- All. 1b) - Relazione generale
- All. 1c) - Sintesi non tecnica

### ❖ **All. 2) Verbali delle riunioni del G.d.L.**

estensore <b>ATO 5</b>	versione del <b>27.03.2003</b>	revisione <b>2</b>	approvazione G.d.L.
---------------------------	-----------------------------------	-----------------------	------------------------