



Idrico

L'interconnessione Tisro-Flumendosa

La serie di condotte e di impianti che da alcuni mesi collegano i bacini idrici dell'oristanese con quelli del cagliaritano rappresentano un piccolo gioiello nell'era della Legge Obiettivo e delle emergenze idriche, perchè non solo è la prima opera ad essere realizzata ma si distingue per la rapidità di esecuzione e per il modo con cui è stata sviluppata e gestita.

Di fatto, qui si dà corpo a quanto la Legge Obiettivo sperava di ottenere ma non sempre ci riesce: una collaborazione concreta fra i diversi soggetti interessati, grazie alla quale il progetto preliminare diventa l'effettivo momento di discussione e confronto da cui si sviluppano poi, senza più intoppi, le fasi successive.

Ma si segnala anche una indiscussa capacità progettuale da parte dell'amministrazione pubblica, dimostratasi in grado di svolgere un ruolo da protagonista, dalla progettazione alla direzione lavori, al collaudo (molti interventi di questo tipo sono fermi proprio per mancanza di progetti e di capacità progettuali).

E poi, ancora, un rapporto con il territorio che ha portato a ridurre l'impatto economico e sociale, con piena soddisfazione di tutti i soggetti, e una gestione economica capace di ottenere risparmi significativi senza penalizzare nessuno - cittadini, impresa, committenza pubblica - ed anzi permettere l'avvio di nuove opere.

Esigenze di riequilibrio

Il progetto consiste nella creazione di un collegamento fra i sistemi idrici del Tisro, nell'oristanese, e quelli del Flumendosa-Campidano, nella provincia di Cagliari, oltre a rendere possibile un migliore utilizzo dei bacini del Fluminimannu di Pabillonis e del rio Mogoro,

quasi a cavallo fra le due province.

Lo scopo è duplice: sopperire alle emergenze idriche che periodicamente colpiscono la Sardegna meridionale e collegare al sistema del Tisro una serie di utenze che comunque non potrebbero essere servite dal sistema Flumendosa, che con le sue risorse non è in grado di soddisfare tutti i fabbisogni.

Il nuovo acquedotto nasce infatti dalla constatazione che il sistema del Tisro ha un sostanziale equilibrio idrico, con anzi un leggero surplus (220 milioni di metri cubi/anno a fronte di un fabbisogno di circa 209 milioni), mentre in quello del Flumendosa-Campidano si registra un deficit strutturale di circa 150 milioni di metri cubi l'anno: alle utenze civili andrebbe destinato oltre il 50 per cento del volume erogabile, ma il fabbisogno agricolo è molto alto, superiore a quanto disponibile - nel cagliaritano si trovano i terreni più fertili della Sardegna - e in caso di emergenza rischia di compromettere l'alimentazione potabile.

Da qui l'idea di un riequilibrio - sottolineano all'Ente autonomo del Flumendosa, progettista e gestore delle opere - che porti al sistema Flumendosa una parte significativa delle acque del Tisro, oggi non utilizzate, recuperando circa 40 milioni di metri cubi l'anno d'acqua che altrimenti defluirebbe al mare, e

altri 30 milioni di metri cubi nel caso il sistema Tisro registri un ulteriore surplus di risorse consentendo, insieme con le opere programmate nel Basso Flumendosa, di risolvere il problema dell'approvvigionamento idrico della Sardegna meridionale.

Articolazione delle opere

L'interconnessione consiste essenzialmente in due centrali di sollevamento, due vasche di accumulo, un torrino di disconnessione e circa 45 chilometri di condotte di grande diametro, integrate da 2,8 chilometri di condotte minori e da circa 28 chilometri di cavo in fibra ottica, per la trasmissione dei segnali di telecontrollo del sistema.

Una delle centrali, a Marrubiu, è quella di presa dal Tisro - più precisamente dal canale Sinistra Tisro-Arborea - mentre l'altra, di Sardara, consente alle acque di raggiungere l'invaso di Sa Forada, a valle del quale si trova il collegamento con gli impianti di potabilizzazione di Cagliari, sviluppato attraverso condotte esistenti ad eccezione di un raccordo con l'acquedotto Mulargia-Cagliari, più a est.

Veduta della centrale di sollevamenti di Marrubiu





Aspetti economici

Sotto l'aspetto economico, il progetto si segnala non tanto per il volume dell'investimento - un totale di 71,5 milioni di euro (circa 138 miliardi di lire), di cui 50,4 per i lavori e 21,1 milioni in espropri, allacci elettrici ecc. - ma per le procedure adottate e le economie ottenute in gara, che hanno consentito non solo di realizzare l'opera velocemente ma anche di avviare un terzo lotto di lavori.

Il progetto, inserito nella Legge Obiettivo, è finanziato dal Cipe per 67,085 milioni di euro, mentre la parte restante proviene dai fondi a disposizione Commissario per l'Emergenza idrica in Sardegna che, per accelerare le procedure, ha anticipato l'intera somma nel 2002, rimborsata successivamente dal Cipe.

Questa combinazione favorevole di anticipi - possibili per le disponibilità immediate del Commissario straordinario - e di rapido rimborso del Cipe (sia per reintegrare le risorse del Commissario, sia per il livello progettuale e procedurale raggiunto dall'intervento) è risultato molto utile all'accelerazione dell'intero processo, ottenendo vantaggi innegabili anche nel contenimento dei costi. Non solo, dal raffronto tra l'importo dei lavori, le somme impegnate e i finanziamenti stanziati, nel 2005 sono risultati disponibili oltre 10 milioni di euro, perchè il costo dei lavori si è fermato a circa 34,9 milioni di euro, contro i 44,6 previsti inizialmente a base d'asta: infatti l'impresa - la Opere pubbliche Spa - ha vinto con un ribasso del 32,06 per cento, stipulando poi un contratto che, con le integrazioni successive, ha portato alla realizzazione di lavori per 31,4 milioni di euro, ai quali si aggiungono 2,2 milioni di premio di accelerazione e 1,3 milioni per opere complementari.

Grazie alle nuove disponibilità, nel giugno scorso sono state avviate le procedure per un'ulteriore pacchetto di opere, comprendente il raddoppio delle vasche delle due centrali Marrubiu e Sardara e una serie di collegamenti con le reti irrigue del nord-ovest del Campidano di Cagliari.

Aspetti procedurali

Così come si è sviluppato, il progetto rappresenta un caso interessante anche per la parte autorizzativa, quella cioè che spesso limita la velocità di realizzazione delle opere e non a caso è una delle principali motivazioni della Legge Obiettivo.

Sarà stata fortuna, necessità o bravura, o tutti tre i motivi insieme, ma per l'interconnessione Tirso-Flumendosa il progetto Preliminare è divenuto quello che dovrebbe essere: il momento in cui si cala l'opera sul territorio, se ne verifica l'impatto e si raccolgono pareri e prescrizioni, effettuando aggiustamenti e modifiche senza costi eccessivi.

Di fatto, la spinta dell'urgenza ha portato a chiedere sin da subito i pareri preliminari, basandosi solo su una ipotesi di tracciato, prima ancora di effettuare i rilievi; così il progetto si è via via affinato sulla carta, facendo proprie le indicazioni dei diversi Enti.

Ad esempio, la prima ipotesi è stata subito modificata su richiesta della Soprintendenza, perchè attraversava una zona di grande importanza archeologica, anche se non visibile nè indicata.

Oppure, l'Ufficio regionale per la Tutela del paesaggio ha chiesto e ottenuto una serie di modifiche e accorgimenti, come il ricorso all'interramento, quando possibile - ad esempio negli attraversamenti dei corsi d'acqua, scartando l'ipotesi di ponti-tubo e passando invece alla soluzione in sub-alveo - o la realizzazione di opere con altezze limitate (fa eccezione il torrino di sollevamento Margiani, alto 42 metri, reso ben visibile perchè si trova in una zona di transito per gli elicotteri antincendio).

Di fatto, l'Ente autonomo del Flumendosa ha completato l'iter autorizzativo prima della presentazione progetto al ministero delle Infrastrutture e dei trasporti, e fra la fine del 2002 e l'inizio del 2003 tutti gli enti hanno autorizzato le opere.

tonomo del Flumendosa in soli otto mesi; nel 2003 si tiene la gara d'appalto e poi la consegna dei lavori; dodici mesi dopo,

il 20 dicembre 2004, le opere sono terminate, con un anticipo di 120 giorni rispetto al termine contrattuale, fissato per il 16 aprile 2005; infine, entro l'agosto prossimo dovrebbero essere completate anche una serie di opere integrative, definite con l'impresa nel dicembre 2004 (sistemazioni di strade d'accesso, installazione delle pompe di riserva nelle centrali di sollevamento, realizzazione del canale di guardia della centrale di Sardara ecc).

Vista del Torrino di sollevamento Margiani



Approcci per gli espropri

La fase degli espropri si segnala perchè è stata realizzata rapidamente, in un anno, e con soddisfazione di tutti, nonostante il numero elevato dei proprietari coinvolti, quasi 10 mila.

Questo grazie alle deroghe amministrative del Commissario per l'Emergenza idrica, ma anche per il tipo di approccio: innanzitutto la scelta di usare la formula della servitù dei terreni e non dell'esproprio, così da non modificare le proprietà ed evitare frazionamenti e ridistribuzioni fondiari, e poi rimborsi economicamente vantaggiosi per i proprietari, ai quali, oltre tutto, sono versati già durante l'esecuzione dei lavori.

La combinazione di questi tre elementi ha fatto sì che non ci fossero osservazioni e solo pochissimi contenziosi, marginali e subito risolti.

La formula dell'asservimento si è dimostrata efficace - ribadiscono all'Ente autonomo del Flumendosa - anche perchè ai proprietari è stato corrisposto il 70 per cento del valore medio dell'indennità di esproprio, ulteriormente migliorato dal versamento in corso d'opera, quando il danno è visibile, e non dopo anni, rendendo molto più ben disposto chi è coinvolto dalle opere, specie gli agricoltori, rispetto a un risarcimento ipotetico, che verrà non si sa quando.

I costi aggiuntivi per l'Amministrazione pubblica - la voce indennizzi è di circa 2 milioni di euro, con un surplus di alcune centinaia di migliaia di euro rispetto alla norma - sono quindi compensati dalla mancanza di contenziosi e dalla conseguente rapidità di esecuzione, con un risparmio in termini di tempi e procedure, il cui costo è più alto (in altre situazioni si registrano espropri in corso da più di dieci anni).

Inoltre, per ridurre comunque l'onere e l'impatto, gli espropri sono di fatto limitati alle aree delle opere puntuali, mentre per le condotte l'asservimento riguarda una fascia larga solo 14 metri, alla quale se ne aggiunge un'altra di 7 metri in occupazione temporanea, per la durata dei lavori.

Difesa dei terreni agricoli

Un'altro aspetto di rilievo del nuovo acquedotto riguarda la difesa dei terreni attraversati: considerando che si tratta di aree agricole molto produttive, di colture pregiate, e con aree irrigue attrezzate (di fatto i migliori terreni agricoli della Sardegna) il progetto comprende il ripristino dello strato di terreno superficiale, per ristabilire il più possibile lo stato precedente gli scavi.

Questo significa l'asportazione dei primi 70/80 centimetri del terreno agrario, il loro deposito in una zona protetta, lo scavo dei tre metri necessari per le condotte e poi il riposizionamento dello strato fertile.

Infatti, lo scavo di una trincea di tre/quattro metri di profondità porterebbe in superficie un terreno che rimarrebbe sterile per molti anni; invece, riposizionando il terreno agricolo originario si limitano i danni alla coltivazione, e il disturbo risulta quasi inesistente.

Ovviamente questo significa un doppio lavoro per l'impresa, perchè non si tratta di intervenire rapidamente con l'escavatore e realizzare subito la trincea e la posa della condotta, ma di effettuare una serie di operazioni successive, comunque previste dal progetto e retribuite.

Rapporto con l'impresa

Nel bilancio dei costi/benefici rientra infine il premio di accelerazione fissato in sede di gara - il sette per cento sull'importo netto di aggiudicazione - che l'impresa si è assicurata realizzando le opere in un anno, con 120 giorni d'anticipo rispetto al previsto.

Il premio è stato di circa 2,2 milioni di euro, il valore più alto possibile perchè i giorni di anticipo sono stati il massimo previsto nel contratto. Del resto l'impresa ha lavorato quasi sempre anche sabato e domenica, con turni, e quando sono sorti problemi di approvvigionamento dei materiali si è fatta carico di costi maggiori pur di rispettare i tempi. Inoltre, altro aspetto non indifferente (nè usuale), l'impresa non ha avanzato riserve o contestazioni e l'unico nodo da risolvere consiste nell'adeguamento dei prezzi, che però non riguarda il cantiere ma l'aumento anomalo già considerato a livello nazionale con la finanziaria 2004 e risolto, forse, con le relative tabelle, pubblicate nel giugno scorso.

Quindi, anche questa formula si è dimostrata un successo e i soldi ben spesi, visto il bilancio economico finale; del resto un'opera completata rapidamente è comunque un risparmio e sarebbe auspicabile che approcci simili non riguardassero solo situazioni d'emergenza.

Veduta dei lavori di posa della condotta

