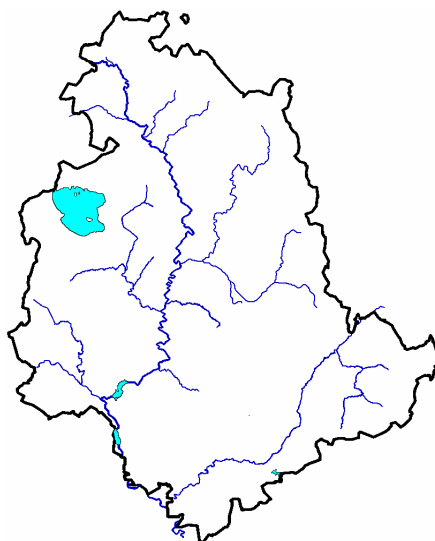


REGIONE DELL'UMBRIA

**Commissario Delegato per la Protezione Civile
(Ordinanza Presidente Consiglio dei Ministri n. 3230/2002)**



EMERGENZA IDRICA 2002

**Piano degli interventi
III Stralcio**

INDICE

CAPITOLO 1. INTRODUZIONE E RIMODULAZIONE SPESA I STRALCIO	3
CAPITOLO 2. EMERGENZA IDRICA LAGO TRASIMENO.....	7
2.1 Premessa.....	9
2.2 Riepilogo interventi urgenti Trasimeno individuati dal Comitato Tecnico.....	10
CAPITOLO 3. COMPLETAMENTO MONITORAGGIO E CONTROLLO DELLE RISORSE	11
3.1 Gestione del monitoraggio delle portate sorgive immesse in acquedotti.....	13
3.1.1 Prospetto di stima dei costi di realizzazione della rete in automatico delle portate sorgive captate a fini potabili (ARPA)	15
3.1.2 Prospetto di stima dei costi di realizzazione della rete in automatico delle portate sorgive captate a fini potabili (ATO-GESTORI)	15
3.2 Completamento monitoraggio sorgenti principali	16
3.2.1 Prospetto di stima dei costi di completamento della rete in automatico sulle sorgenti.	17
3.3 Finanziamenti per il completamento monitoraggio e controllo delle risorse	18
CAPITOLO 4. RIDUZIONE DEI CONSUMI.....	19
LA POLITICA REGIONALE IN TEMA DI UTILIZZO IDROPOTABILE DELLA RISORSA IDRICA	21
4.1 Tutela e conservazione delle risorse	21
4.2 Riduzione delle perdite di rete	22
4.3 Finanziamenti per la riduzione dei consumi.....	25
CAPITOLO 5. RICERCA DI NUOVE RISORSE INTEGRATIVE DI RISERVA	27
5.1 Progetto per la captazione di risorse idriche dalla struttura idrogeologica del Monte Subasio	29
5.2 Progetto per la realizzazione di perforazioni esplorative-produttive e il completamento dello studio geologico-idrogeologico dell’acquifero vulcanico Vulsino.....	31
5.3 Progetto per la captazione di risorse idriche dall’acquifero alluvionale della zona tra Bevagna e Cannara.....	32
5.4 Finanziamenti per reperimento di nuove risorse integrative di emergenza.....	33
CAPITOLO 6. INTERVENTI PER L’UTILIZZO E SALVAGUARDIA DELLE RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE.....	35
6.1 Tavola di sintesi acque sotterranee.....	38
6.2 Quadro riassuntivo degli interventi per l’utilizzo e salvaguardia delle risorse idriche sotterranee	42
CAPITOLO 7. RECUPERO E RIUTILIZZO ACQUE REFLUE	45
7.1 Il riutilizzo delle acque reflue ai fini del contenimento dei prelievi per usi irrigui e plurimi	47
7.2 L’intervento di Castiglione del Lago	49

7.3	L'intervento di Pian della Genna.....	49
7.4	Finanziamenti recupero e riutilizzo acque reflue.....	50

CAPITOLO 8. FONTI FINANZIARIE E PIANO DEGLI INTERVENTI.....51

8.1	Interventi Lago Trasimeno	53
8.2	Completamento rete di monitoraggio	53
8.3	Ricerca nuove risorse integrative di riserva	54
8.4	Salvaguardia delle risorse idriche sotterranee	54
8.5	Riduzione delle perdite in rete	55
8.6	Recupero e riutilizzo acque reflue.....	55
8.7	Riepilogo economico III Stralcio	56

CAPITOLO 9. SCHEDE ANALITICHE TECNICO-ECONOMICHE.....57

CAPITOLO 1

Introduzione e rimodulazione spesa I stralcio

In relazione alla disponibilità di risorse economiche aggiuntive provenienti dal bilancio regionale si è provveduto, in questo III stralcio del Piano degli Interventi, ad un aggiornamento delle fonti finanziarie disponibili per fronteggiare l'emergenza idrica definite con il primo stralcio, provvedendo nel contempo alla rimodulazione, solo sotto l'aspetto finanziario, degli interventi di emergenza approvato con lo stesso. Il terzo stralcio è finalizzato essenzialmente alla copertura finanziaria di studi per ricerche di nuove risorse idriche da utilizzare in caso di emergenza e alla salvaguardia degli acquiferi, nonché al completamento della rete di monitoraggio della risorsa acqua già avviata con il primo stralcio. Fra le opere finanziate merita un richiamo particolare il progetto di un primo stralcio funzionale dell'impianto di depurazione di Castiglione del Lago che consentirà il recupero delle acque reflue per uso irriguo producendo un contenimento di prelievi di acque pregiate, anche in sintonia con le disposizioni del D.Lgs. 152/99.

Di non minore importanza risultano gli interventi previsti per il Lago Trasimeno finalizzati soprattutto al recupero dei livelli idrometrici mediante opere di manutenzione sui corsi d'acqua del bacino atti a garantire maggiori afflussi allo specchio d'acqua.

Nella tabella di seguito riportata si definiscono le fonti finanziarie aggiornate in base alle nuove risorse economiche rese disponibili successivamente all'approvazione del I Stralcio del Piano degli interventi.

	Fonti	Importo €	Note
Ministero dell'Economia e delle Finanze	Deliberazioni CIPE nn.: 135 del 6/8/1999, 142 del 6/8/1999, 84 del 4/8/2000 e 138 del 21/12/2000	40.000.000,00	Fondi richiesti con nota commissariale n. 235 del 13 agosto 2002
Ministero dell'Ambiente	Art. 144, comma 17), della legge 388/2000	3.490.120,00	Importo del mutuo attivabile con l'approvazione del Piano degli interventi ai sensi dell'art. 144 comma 17 della L. 388/2000, ad un tasso previsionale del 5,15% annuo.
Fondo regionale di Protezione Civile	Art.138, comma 16), della legge 388/2000	2.200.000,00	D.G.R. 1082 del 31/7/2002-Piano di utilizzo delle risorse del fondo reg.le Prot. Civ. di € 4.490.961,63. E' previsto il totale utilizzo della risorsa per far fronte all'emergenza idrica
Regione dell'Umbria	L. 61/98	9.296.224,40	
Regione dell'Umbria	OO. PP. Cap. 8900	516.000,00	D.D. 12532 del 30/12/2002
Regione dell'Umbria	L. 36/94 art. 18	174.345,61	
Unione Europea	DOCUP 2000/06 ob. 2	2.831.110,00	
Unione Europea e Ministero dell'Ambiente	DOCUP 94/99 ob. 5 e PTTA 94/96	1.833.421,99	
Cofinanziamenti	ATO o Gestori	17.848.860,05	
Totali		78.190.082,05	



Nella tabella sono riportati i finanziamenti degli interventi rimodulati, rispetto a quanto già approvato con il I Stralcio del Piano degli interventi, in base alle nuove disponibilità finanziarie.

Ente attuatore	intervento	Costo (€)	fondi anticipati (da recuperare a valere sui fondi Min. Ambiente e Prot. Civ. Regionale)		finanziamenti con il piano degli interventi			
			(€)	fonte	CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione cap. 8900
CONAP	acquisto autobotti	225.000,00	225.000,00	1.375.000 Regione Umbria CAP 8900 1.000.000 CONAP			225.000,00	
	realizzazione di interventi per la razionalizzazione degli acquedotti dei Comuni del Trasimeno	75.000,00	75.000,00				75.000,00	
	integrazione di soccorso acquedotti Comuni del Trasimeno	75.000,00	75.000,00				75.000,00	
	Impianto di denitrificazione di Petignano	1.000.000,00	1.000.000,00			1.000.000,00		
	Interventi per l'uso razionale delle risorse	400.000,00	400.000,00				400.000,00	
	Interventi per la integrazione di soccorso acquedotti esistenti	370.000,00	370.000,00				370.000,00	
	Impianti trattamento ferro e manganese	80.000,00	80.000,00				80.000,00	
	Integrazione di soccorso acquedotti dei comuni del Lago Trasimeno	75.000,00	75.000,00				75.000,00	
	Interventi di razionalizzazione acquedotti dei comuni del Lago Trasimeno	75.000,00	75.000,00				75.000,00	
SOGEPU	interventi urgenti acquedotto Comune M. S. M. Tiberina	50.000,00		Regione Umbria CAP 8900				50.000,00
	integrazione acquedotti a servizio delle località Promano, Cornetto e Trestina del Comune di Città di Castello e Banchetti del Comune di Umbertide	130.000,00	130.000,00	Regione Umbria CAP 8900			130.000,00	
NARNI	Nuovo pozzo loc. S.Vito - ripristino sorgente S.Urbano	90.000,00	90.000,00	Regione Umbria CAP 8900			90.000,00	
ORVIETO	Nuovo pozzo loc. S.Vito - sistemazione sorgente Sugano	62.000,00	62.000,00	Regione Umbria CAP 8900			62.000,00	
STRONCONE	allaccio all'acquedotto Ternano	52.000,00	52.000,00	Regione Umbria CAP 8900			52.000,00	
ATO 3	acquisto autobotti	266.000,00		Regione Umbria CAP 8900				266.000,00
VUS	Sorgente "La Matassa"	90.000,00	45.000,00	200.000 Regione Umbria CAP 8900 211.500 ASM - VUS			45.000,00	45.000,00
	Pozzi S. Giacomo e S. Nicolò - Impianto denitrificazione	120.000,00	65.750,00				65.750,00	54.250,00
	Sorgente Argentina	64.000,00	32.000,00				32.000,00	32.000,00
	Acquedotto del Pescaia	22.500,00	11.250,00				11.250,00	11.250,00
	Potenziamento rete idrica zona industriale - Comune di Cascia	10.000,00	5.000,00				5.000,00	5.000,00
	Sorgente Capodacqua - Risanamento condotte	45.000,00	22.500,00				22.500,00	22.500,00
	Osteriaccia - Ripristino pozzo esistente	60.000,00	30.000,00				30.000,00	30.000,00
	Interventi di emergenza con autobotti	15.800,00	15.800,00			15.800,00		
		3.452.300,00	2.936.300,00		0,00	1.000.000,00	1.936.300,00	516.000,00

REGIONE DELL'UMBRIA - GIUNTA REGIONALE

Direzione Politiche Territoriali, Ambiente e Infrastrutture
Servizio Difesa del Suolo, Cave, Miniere ed Acque Minerali



Nella tabella è riportato il riepilogo dei finanziamenti relativi al I Stralcio del Piano degli interventi in funzione delle nuove risorse economiche.

Descrizione	Costo (€)	finanziamenti disponibili (€)		fondi anticipati (da recuperare)		finanziamenti con il piano degli interventi			
		ATO o Gestore	Regione	(€)	fonte	CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione cap. 8900
Interventi di emergenza	3.452.300,00			2.936.300,00	Regione Umbria CAP 8900		1.000.000,00	1.936.300,00	516.000,00
Interventi a valenza regionale	55.012.696,87	14.398.860,05	13.960.756,39			26.653.080,43			
Monitoraggio risorse idriche - Idrografico Regionale Sistema Informativo Gestione Risorsa Acqua - Spese generali e personale	1.247.700,00						1.247.700,00		0,00
Totale	59.712.696,87	14.398.860,05	13.960.756,39	2.936.300,00		26.653.080,43	2.247.700,00	1.936.300,00	516.000,00

REGIONE DELL'UMBRIA - GIUNTA REGIONALE

Direzione Politiche Territoriali, Ambiente e Infrastrutture
Servizio Difesa del Suolo, Cave, Miniere ed Acque Minerali



CAPITOLO 2

Emergenza idrica Lago Trasimeno

2.1 Premessa

Il Lago Trasimeno dal 1991, conosce una crisi idrica costante che negli ultimi due anni è andata progressivamente aggravandosi tanto da registrare nel 2002, il più basso livello degli ultimi 40 anni.

La piattezza delle sponde del Lago Trasimeno, implica, con l'abbassamento di livello, l'affioramento di vaste aree spondali con la conseguente putrefazione dei materiali organici presenti sui limi di fondo e degli apparati radicali dei canneti oltre ad una maggiore crescita di macrofite che tendono ad affiorare in superficie e, in condizione di lago mosso, a spiaggiare; ciò comporta, in un territorio in cui il turismo e l'agibilità delle spiagge per le attività di balneazione e di tempo libero rappresentano uno degli elementi più importanti per la sua economia, la necessità di intervenire per la rimozione continua dei materiali spiaggiati.

L'agibilità dei fondali per le imbarcazioni del servizio pubblico e per le imbarcazioni da diporto è fortemente compromessa dal basso livello che spesso impedisce l'efficienza del fondale per la navigazione così come risultano compromessi gli utilizzi degli apparecchi di ormeggio, soggetti anche ad un degrado strutturale delle opere portuali più importanti (pontili di attracco, muri di contenimento con diverse finalità operative, pali d'ormeggio), a causa del tormento idraulico e della idrodinamica superficiale derivante dal moto ondoso su bassi livelli.

Lo stesso canneto, tipico del Lago Trasimeno, che ha sempre costituito per la sua funzione di filtro biologico, uno dei biotipi più importanti per l'equilibrio ambientale del lago è oggi causa dei fenomeni di degrado che portano, in una sorta di circolo vizioso, al viraggio del fragmiteto verso forme vegetazionali più eterogenee, che ne fanno perdere progressivamente l'importante funzione biologica.

Il continuo abbassamento del livello idrometrico e gli effetti che questo produce sull'ecosistema, impone l'applicazione di una serie di azioni sinergiche atte alle eliminazione dei fenomeni che ne comportano il progressivo degrado; l'esame della complessa situazione ha indotto il Comitato Tecnico a procedere prioritariamente al finanziamento di quegli interventi che possano garantire il maggiore afflusso di acqua meteorica allo specchio d'acqua, tra questi gli interventi di manutenzione idraulica, sui colatori pubblici, mediante taglio di vegetazione arborea e arbustiva e rimozione puntuale



dei depositi alluvionali presenti in alveo, che ostacolano il libero deflusso delle acque meteoriche.

Si dovrà procedere, altresì, soprattutto in corrispondenza delle foci dei colatori pubblici, idraulicamente più significativi, alla rimozione, mediante dragaggio, dei conoidi di sedimentazione solida che riducono le relative officiosità.

Contemporaneamente al fine di ridurre l'interramento dello specchio d'acqua e migliorare il deflusso delle acque, risulta necessario realizzare, lungo le aste idrauliche di vario ordine, opere mirate alla riduzione e alla cattura degli apporti solidi mediante, laddove possibile, l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

2.2 Riepilogo interventi urgenti Trasimeno individuati dal Comitato Tecnico

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie da reperire (€)	fonte di finanziamento anticipazioni
Prov. Perugia	Ripristino officiosità idraulica corsi d'acqua pubblici del bacino	258.228,45	258.228,45	CIPE
Prov. Perugia	Intercettazione del trasporto solido lungo le aste idrauliche affluenti a lago con tecniche di ingegneria naturalistica	750.000,00	750.000,00	CIPE
Prov. Perugia	Rimozione di conoidi di trasporto solido nelle foci di torrenti immissari	750.000,00	750.000,00	CIPE
Totali		1.758.228,45	1.758.228,45	



CAPITOLO 3

Completamento monitoraggio e controllo delle risorse

3.1 Gestione del monitoraggio delle portate sorgive immesse in acquedotti

Ai fini della gestione del servizio idrico, gli ATO ed i Gestori del servizio devono avviare la misurazione delle portate prelevate ed immesse in rete, con criteri di misurazione in tempo reale almeno per i principali acquedotti e fonti di approvvigionamento.

Tali dati sono utili anche ai fini della gestione e pianificazione delle risorse idropotabili regionali e divengono strumento fondamentale per le decisioni future.

Considerando che allo stato attuale la carenza di queste informazioni ha sollevato problemi a livello tecnico, si rende necessario mettere urgentemente in opera un sistema di rilevazione e diffusione dei dati imparziale e riconosciuto da tutti.

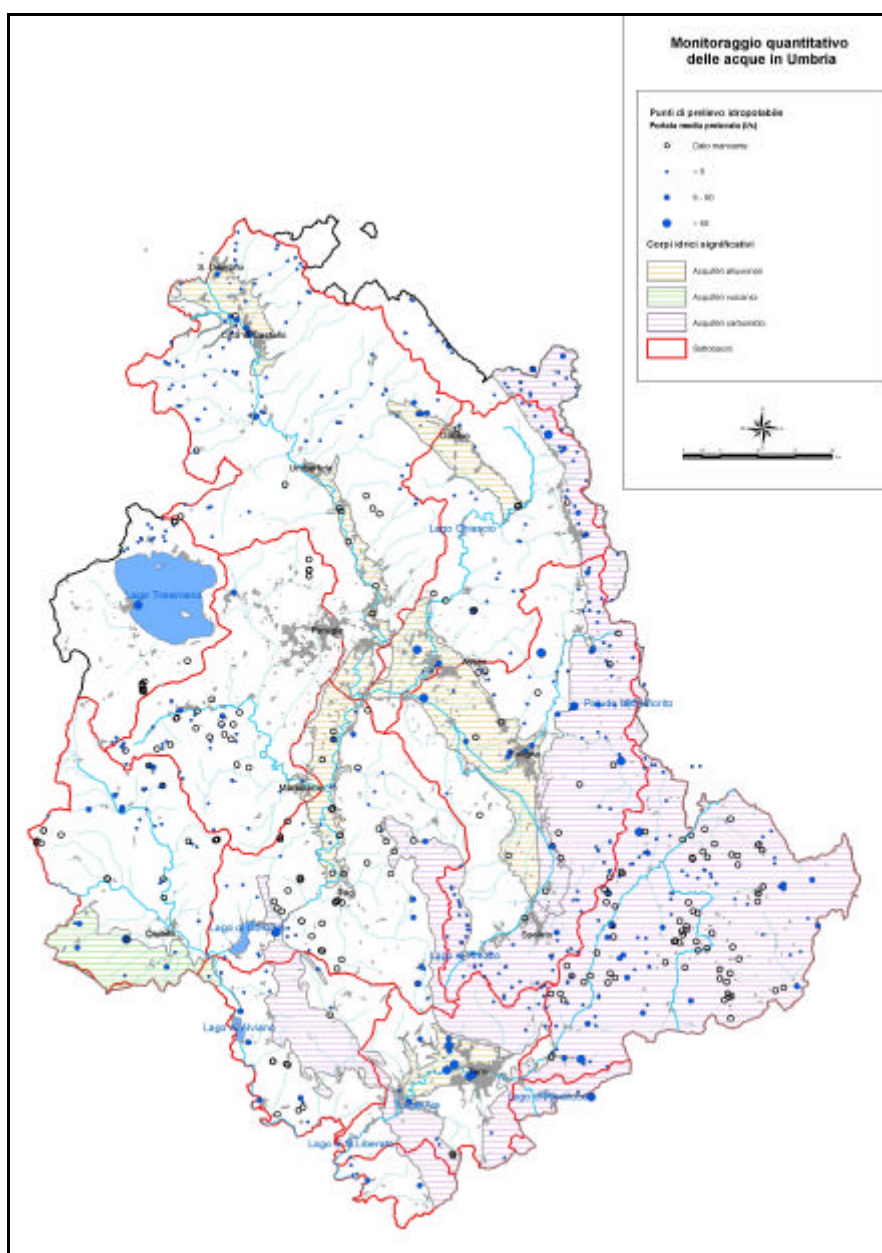
L'ARPA, nell'attuazione prima del progetto PRISMAS - avuto in gestione dalla Regione - e poi nel monitoraggio delle risorse sotterranee regionali, effettua già alcune misurazioni delle portate addotte di alcune delle principali sorgenti appenniniche: questo perché per giungere alla determinazione della portata sorgiva totale (elemento avente valore ambientale) non era possibile misurare la portata complessiva prima della captazione, e si è ottenuta la portata totale sommando le portate derivate e quelle rilasciate nel reticolo idrografico superficiale. Il dato è stato finora destinato, come da accordi firmati, all'ente gestore, eccezion fatta per quelle sorgenti integralmente captate, per le quali il parametro ambientale e quello tecnico coincidono.

Avendo l'ARPA una rete di monitoraggio già sperimentata su tutto il territorio regionale, con adeguate competenze tecniche e gestionali, che controlla attualmente un totale di 46 stazioni tra pozzi, sorgenti e acque superficiali, e considerato che l'ARPA sta provvedendo all'installazione di altre 18 stazioni di monitoraggio di falda e nel suolo (Progetto Life) e che si prevede andrà nel tempo a regime con un numero almeno doppio di punti di osservazione, si propone di affidare all'A.R.P.A. la direzione progettuale e la gestione delle stazioni di misura delle prese acquedottistiche.

L'ARPA contribuirà alla fase progettuale delle stazioni, riservandosi il diritto di definire le specifiche del sistema di acquisizione-trasmissione dati ed acquistarlo direttamente in modo da garantire la compatibilità con quelli attualmente utilizzati, parteciperà al collaudo delle stesse, effettuerà le verifiche funzionali e la manutenzione del sistema di acquisizione e trasmissione dati, acquisirà i dati in formato non modificabile, li elaborerà, laddove necessario, e li metterà a disposizione in tempo reale via Internet degli ATO, dei Gestori, delle autorità regionali e di quanti ne avranno diritto.



Si può in via preliminare indicare in circa 30 le fonti di approvvigionamento che avranno necessità di un tale sistema di rilevazione dati, mediamente 10 per ogni ATO.



Su tali punti gli ATO o i Gestori dovranno provvedere a mettere in opera misuratori elettromagnetici sulla o sulle condotte di adduzione (costo indicativo per singolo elettromagnetico: da 2000 Euro per un DN100, a 5000 € per un DN 300, fino a quasi 10.000 per un DN 500), una cabina di alloggiamento della strumentazione, alimentazione elettrica e messa a terra, linea telefonica dedicata o GSM-Modem e quanto altro necessario al funzionamento della stazione. Quindi una stazione può avere un costo minimo di circa 4-5.000 Euro (datalogger escluso) nel caso ci sia solo una condotta da 100 mm mentre per situazioni più complesse (più derivazioni) o per diametri maggiori i costi possono lievitare

considerevolmente fino a 10-20.000€ Oltre a questo sono possibili costi addizionali per la sistemazione o adattamento delle opere di presa esistenti (opere murarie, ecc.).

Si è stimato un costo medio pari a Euro 15.000 a captazione per un totale di 450.000 Euro.

L'ARPA metterà a disposizione la propria struttura dedicata al monitoraggio in automatico per le azioni sopra citate e lo spazio sul server per i servizi di distribuzione dei dati.

Nella tabella che segue si riassumono i costi aggiuntivi a carico dell'ARPA per l'avvio delle stazioni e la loro gestione nell'arco di 2 anni, e quelli che dovranno sostenere i Gestori del Servizio Idrico o gli ATO.

3.1.1 Prospetto di stima dei costi di realizzazione della rete in automatico delle portate sorgive captate a fini potabili (ARPA)

VOCE	Q.tà	Costo unitario medio €	Costo complessivo €
Partecipazione alla fase progettuale e di messa in opera delle stazioni automatiche, con indicazione delle specifiche tecniche del sistema di acquisizione e trasmissione dati (Hardware e software)	30	1.000,00	30.000,00
Acquisto e messa in opera di datalogger, con memori di almeno 1Mb, canali analogici e digitali	30	3.000,00	90.000,00
Tecnico addetto alla gestione delle stazioni e dei dati, per la manutenzione dei collegamenti, verifica e validazione dei dati, da messa in rete degli stessi	12 mesi	2.500,00	30.000,00
Costi missioni per 2 anni	20	500,00	10.000,00
Avvio e gestione dei collegamenti via internet (potenziamento rete e hardware)		forfait	10.000,00
Spese di manutenzione per la riparazione e sostituzione dei sistemi di acquisizione-trasmissione dati	30	1.000,00	30.000,00
Costi di gestione e imprevisti	10%		20.000,00
Totale			220.000,00

3.1.2 Prospetto di stima dei costi di realizzazione della rete in automatico delle portate sorgive captate a fini potabili (ATO-GESTORI)

VOCE	Q.tà	Costo unitario medio €	Costo complessivo €
Fase progettuale delle stazioni automatiche e realizzazione di opere di adattamento degli impianti	30	5.000,00	150.000,00
Acquisto e messa in opera dei misuratori elettromagnetici	30	10.000,00	300.000,00
Totale			450.000,00



3.2 Completamento monitoraggio sorgenti principali

Con il Progetto PRISMAS, la Regione Umbria e l'ARPA hanno predisposto la strumentazione per il monitoraggio delle sorgenti adeguando, attraverso gli enti gestori della risorsa, le infrastrutture per permettere la misurazione delle portate sorgive e l'allocazione in forma sicura della strumentazione di misura. Attualmente sono in funzione 12 stazioni di misura su alcune delle principali sorgenti captate a fini potabili.

Tra quella ancora non strumentate, ma strumentabili e di particolare interesse, ne figurano 6: Scirca, Boschetto, Vaccara, Rumore, Vene del Tempio, Fonti del Clitunno (solo livello), per le quali è possibile definire indicativamente i costi di intervento.

Tabella: indicazioni per la realizzazione delle stazioni di misura

SORGENTE	ENTITA' OPERE SU INFRASTRUTTURE ESISTENTI	STRUMENTI DI MISURAZIONE PREVISTI
Scirca (Costacciaro)	Media	n. 1 Portata scarico con sensore di livello; n. 2 Portate in condotta totale con elettromagnetico n. 1 Conducibilità elettrica e temperatura
Vaccara (Gualdo Tadino)	Consistente	n. 2 Portate canali drenanti con sensore di livello; n. 1 portata di sfioro con elettromagnetico n. 1 Conducibilità elettrica e temperatura
Rumore (Gualdo Tadino)	Media	n. 1 Portata complessiva con sensore di livello n. 1 Conducibilità elettrica e temperatura
Boschetto (Nocera Umbra)	Media	n. 1 Portate canale con sensore di livello; n. 1 portata captata con elettromagnetico n. 1 Conducibilità elettrica e temperatura
Vene del Tempio	Ridotta	n. 2 Portate stramazzo con sensore di livello; n. 4 portate captate piccolo diametro con elettromagnetico n. 1 Conducibilità elettrica e temperatura
Fonti del Clitunno	Minima	n. 1 Sensore di livello

Per queste nuove sorgenti sono stati considerati gli stessi requisiti tecnici al fine di valutare costi e modalità di installazione. Non avendo tutti gli elementi tecnici per una valutazione dettagliata delle opere necessarie e dei costi di realizzazione dell'adeguamento delle infrastrutture, tra cui anche i costi di allaccio linea elettrica / telefonica, eventuali sistemi ad energia solare, opere murarie ed idrauliche, si è redatta una prima valutazione di massima dell'ordine di grandezza degli impegni economici, impegnandosi ad una valutazione più approfondita in tempi brevi, successiva ad una autorizzazione formale o meno a procedere. In particolare, i lavori di adeguamento delle infrastrutture di captazione sono di difficile stima: si può supporre che si giunga ad un accordo con gli enti gestori per

realizzare in economia le opere necessarie, prevedendo anche un loro parziale cofinanziamento, considerando che è interesse comune disporre dei dati di portata sorgiva. Lo sviluppo e completamento della rete sulle principali sorgenti appenniniche e del monitoraggio piezometrico (già inserito nel Piano degli interventi - Primo Stralcio-Emergenza idrica 2002) consente di poter avviare e implementare un sistema informativo sugli acquiferi con elaborazioni di tipo modellistico per la ricostruzione idrodinamica degli acquiferi ai fini dell'ottimizzazione gestionale degli stessi. Nella tabella seguente si riportano le stime per quanto riguarda opere, strumentazione e supporto all'utilizzo dei dati per lo sviluppo di modelli idrogeologici.

3.2.1 Prospetto di stima dei costi di completamento della rete in automatico sulle sorgenti.

VOCE	Q.tà	Costo unitario medio €	Costo complessivo €
Realizzazione delle opere di adeguamento delle infrastrutture delle 6 sorgenti previste	1		153.600,00
Acquisto e messa in opera della strumentazione di misura, acquisizione dati e teletrasmissione sulle 6 sorgenti previste	1		122.400,00
Progettazione definitiva ed esecutiva delle 5 stazioni automatiche, oltre all'impegno marginale delle Fonti del Clitunno, con realizzazione dei capitolati e delle gare per la realizzazione delle opere e l'acquisto-messa in opera della strumentazione	5	2.400,00	12.000,00
Direzione lavori e collaudo delle stazioni, con rendicontazione tecnica ed economica dei lavori	5	4.800	24.000,00
Pratiche autorizzative	6	1.200	7.200,00
Set di ricambi per la manutenzione delle stazioni (sensori, protezioni, modem, datalog)	6	1.200,00	7.200,00
Esperti commissione modelli per sessioni di lavoro a cadenza bimestrale (n.3)	12 incontri	1.800,00	21.600,00
Materiali, hardware, gestione e imprevisti	5	2.400,00	12.000,00
Totale			360.000,00



3.3 Finanziamenti per il completamento monitoraggio e controllo delle risorse

VOCE	Importo €	Fonte finanziamento	
		Min. Ambiente	A.T.O. o Gestori
Realizzazione della rete in automatico delle portate sorgive captate ai fini potabili	670.000,00	220.000,00	450.000,00
Completamento della rete in automatico sulle sorgenti	360.000,00	360.000,00	
Totale	1.030.000,00	580.000,00	450.000,00



CAPITOLO 4

Riduzione dei consumi

La politica regionale in tema di utilizzo idropotabile della risorsa idrica

4.1 Tutela e conservazione delle risorse

L'avvento della legge Galli e della L.R. 43/97 rappresentano due aspetti normativi fondamentali per la riforma del servizio idrico integrato e influenzano in maniera determinante la politica regionale in tema di utilizzo idropotabile della risorsa idrica.

La L.R. 43/97 ha previsto la suddivisione del territorio regionale in tre Ambiti Territoriali Ottimali nei quali le Autorità hanno già provveduto alla ricognizione delle opere di adduzione, di distribuzione, di fognatura e di depurazione esistenti su criteri omogenei stabiliti dalla Regione ed hanno approvato i rispettivi Piani d'Ambito, previsti dall'art.11, comma 3, della L. 36. Tali documenti rappresentano gli strumenti attuativi delle scelte strategiche dell'Autorità e sono strettamente connessi con il nuovo Piano Regionale Generale degli Acquedotti in corso di predisposizione.

L'obiettivo principale del P.R.G.A. è quello del contenimento dei consumi idrici attraverso un uso razionale della risorsa ottenibile attraverso una serie di misure che coinvolgono sia le utenze pubbliche che quelle private.

Innanzitutto sarà resa obbligatoria l'installazione di contatori sulla totalità delle utenze private e su quelle pubbliche, comprese quelle comunali, su tutti i serbatoi nonché su ogni prelievo oltre a imporre prioritariamente gli interventi per il contenimento delle perdite in rete prima di autorizzare nuove captazioni, in modo da riportare le perdite su tutti e tre gli ambiti sotto il 20%.

Queste misure si devono accompagnare ad azioni per il contenimento dei consumi che prevedano l'obbligo per le utenze pubbliche di dotarsi entro un breve tempo di:

- Acceleratori di flusso ad ogni rubinetto di lavelli e docce;
- Installazione di miscelatori di acqua dotati di fotocellula o pulsante per l'apertura e chiusura dei rubinetti;
- Installazione di cassette per il Water a doppio scomparto;
- Recupero di acqua piovana mediante cisterne o riuso delle acque reflue per innaffiare aree verdi o per lavaggi strade, ecc.;
- Impiego di elettrodomestici a basso consumo;
- Reti duali a servizio di grandi opere pubbliche.



- Queste misure, obbligatorie per le utenze pubbliche, devono essere incentivate anche per le utenze private, mediante una accorta politica tariffaria promossa dagli A.T.O. che preveda agevolazioni per le utenze che attuino le misure prima esaminate.

4.2 Riduzione delle perdite di rete

La Regione dell'Umbria già dal 1991 riconosceva l'intervento di ricerca, eliminazione e controllo delle perdite degli acquedotti come intervento strategico per il contenimento dello sfruttamento di nuove risorse e avviava su tutto il territorio regionale una campagna per il risanamento delle reti acquedottistiche con una metodologia basata sulla ricerca applicata sviluppata e messa a punto dal Water Research Centre (UK) che effettua la razionalizzazione dei sistemi interni integrando in modo coordinato e logico le attività per l'ottimizzazione degli impianti e per la ricerca e riparazione delle perdite.

Le moderne tecniche di ricerca perdite sono finalizzate fundamentalmente alla localizzazione, con la maggiore precisione possibile, delle condotte e del punto di perdita, al fine di consentire quindi successivamente la riparazione del guasto con il minor scavo e conseguentemente con il minor costo. Alle apparecchiature da tempo sul mercato quali: geofoni, idrofoni, cercamine ecc., si stanno aggiungendo sempre con maggior successo i "correlatori acustici" prodotti da molte ditte, anche portatili e collegati via radio ai sensori, che migliorano sempre più la qualità e la velocità della ricerca.

A monte, e contestualmente alla ricerca, viene elaborata e aggiornata la rappresentazione delle reti (mappatura).

Normalmente queste tecniche vengono applicate procedendo a tappeto sul territorio e corrispondono solo ad una parte di quanto previsto nell'intervento di risanamento regionale prevedendo, mappatura, individuazione di distretti omogenei, verifica delle saracinesche esistenti ed eventuale fornitura e sostituzione, sostituzione condotte, nuova posa di brevi tratti e riparazioni puntuali perdite.

Il solo svolgimento di questa attività, pur ottenendo risultati comunque interessanti ha dei limiti ben precisi che vengono superati dall'applicazione, nell'ambito dell'intervento di Risanamento Regionale, di una metodologia integrata di ricerca perdite, razionalizzazione degli impianti e monitoraggio.

I limiti principali, per quanto attiene strettamente alle tecniche di sola ricerca fughe a tappeto, sono i seguenti:



- avvenuta la riparazione non è possibile quantificare e controllare, se non in modo approssimato, la quantità d'acqua recuperata;
- finita l'attività complessiva, non esistendo un metodo di controllo attivo, il sistema tende a riportarsi al livello iniziale di perdita ed è quindi necessario ripetere periodicamente l'indagine a tappeto (mediante ogni 4-5 anni).

In considerazione di tali limiti è stata perfezionata dal WRC e largamente applicata su scala mondiale una metodologia che fa propri gli interventi precedenti, comunque necessari, valorizzati però da un insieme di altre attività di grande ausilio per la razionalizzazione del sistema di reti ed impianti.

Con questa metodologia di intervento non occorre ripetere a tappeto periodicamente le operazioni poiché la progettazione di un monitoraggio della rete di distribuzione appropriato e la successiva realizzazione rendono possibile il controllo attivo.

Sulla base delle numerose esperienze effettuate si è infatti verificato che non è possibile avere un controllo ottimale e costante delle perdite in complesse reti di distribuzione se non frazionando la rete in distretti; la dimensione ottimale di ciascun distretto per il controllo delle perdite è compresa tra 1000 – 1500 utenti pari a 3000 – 5000 abitanti per distretto.

Ciascun distretto viene monitorato permanentemente e/o periodicamente con uno o più misuratori di portata ed un misuratore di pressione.

La strategia di base dell'intervento di risanamento della rete di acquedotto ha come obiettivo la realizzazione di un sistema permanente di monitoraggio per ottimizzare gli interventi migliorativi del sistema ed il complesso della gestione, per l'individuazione, la riduzione ed il controllo delle perdite nel tempo.

La metodologia ingegneristica che ha caratterizzato l'intervento regionale, sperimentata ormai da anni con successo nel Regno Unito ed in numerosi Paesi in tutto il mondo, si basa sulla suddivisione della rete acquedottistica in distretti di dimensioni studiate secondo criteri tecnico-economici con il supporto di modelli matematici ed appropriate strumentazioni, in ciascuno dei quali secondo priorità, le perdite sono individuate e, una volta ridotte, sono costantemente controllate direttamente dall'Ente Acquedotto nella successiva gestione.

La costruzione e la calibratura sul campo del modello matematico di rete è l'attività basilare per garantire una corretta progettazione e realizzazione dei "distretti" senza creare disservizi. Il modello calibrato, consegnato a fine lavoro all'Ente Gestore, diverrà inoltre lo



strumento fondamentale per tutte le attività di programmazione dell'Ente e per l'ottimizzazione della gestione.

I risultati di questa enorme attività nelle principali reti cittadine Umbre sono sinteticamente riportati nelle seguenti tabelle.

Tab.1. situazione interventi

	DISTRETTI PROGETTATI	INIZIO	FINE	PERDITE	
PERUGIA	21	19/11/93	12/05/95	104.7	42.10%
CASTIGLIONE DEL LAGO	1	19/11/93	12/05/95	3.1	47%
TERNI	14	02/05/95	in corso	133.6	44.70%
SPOLETO	5	02/05/95	in corso	57.9	48.60%
FOLIGNO	8	02/05/95	in corso	100.3	56.90%
GUBBIO	5	07/02/96	in corso	60.2	63%

Tab.2. risultati interventi

	DISTRETTI REALIZZATI	PORTATA MEDIA dei distretti	SITUAZIONE PERDITE		
			INIZIALE (l/sec)	RECUPERO (l/sec)	FINALE (l/sec)
PERUGIA A.T.O. 1	9	174.8	81,8 (46,8%)	54 (66 %)	27,8 (27,3%)
CASTIGLIONE DEL LAGO A.T.O. 1	1	6.56	3,08 (47,0%)	1,2 (39%)	1,88 (28%)
TERNI A.T.O.2	7	165.5	75,0 (44,7%)	50(66,7%) (p)	25 (15%) (p)
SPOLETO A.T.O. 3	4	98.7	48,0 (48,6%)	30(62,5%) (p)	18 (18,2%)(p)
FOLIGNO A.T.O. 3	4	87.9	50,0 (56,9%)	30 (60%)(p)	20 (22,7)(p)
GUBBIO A.T.O.1	4	84.1	53,0 (63,0%)	35(66%) (p)	18 (21,4%)(p)
					(p) =presunto

In base a quanto realizzato in questi anni tutte e tre gli ambiti hanno a disposizione il Know-how necessario per proseguire autonomamente l'attività di ricerca delle perdite e risanamento delle reti al fine di raggiungere un effettivo risparmio idrico delle risorse disponibili in ogni A.T.O., nell'A.T.O. 1 sono stati progettati già 26 distretti e realizzati 14,



nell'A.T.O. 2 sono stati progettati già 14 distretti e realizzati 7, nell'A.T.O.3 sono stati progettati già 13 distretti e realizzati 8.

Per incentivare il recupero del know-how già in possesso degli A.T.O. da parte dei gestori e di proseguire il risanamento delle reti dando continuità agli investimenti già intrapresi è previsto il finanziamento di 261.765,61 € a favore dei gestori dei tre ambiti per il completamento di tali attività.

Nello stesso tempo nell'ambito del nuovo P.R.G.A. in fase di redazione sono imposte prioritariamente gli interventi per il contenimento delle perdite in rete rispetto a nuove captazioni, in modo da riportare le perdite su tutti e tre gli ambiti sotto il 20% .

4.3 Finanziamenti per la riduzione dei consumi

Ente attuatore	VOCE	Importo €	risorse finanziarie da reperire (€)	Fonte finanziamento	
				Min. Ambiente	Regione dell'Umbria
A.T.O. e Gestori	Riduzione delle perdite di rete	261.765,61	261.765,61	87.420,00	174.345,61

CAPITOLO 5

Ricerca di nuove risorse integrative di riserva

I deficit attuali di risorse idriche distribuite, intervenendo sui sistemi idrici più aleatori e recuperando anticipatamente risorse importanti per gli sviluppi futuri del sistema acquedottistico.

Tra questi si propongono quelli che per immediatezza e possibilità di intervento sono i più significativi:

- La captazione di risorse dalla struttura carbonatica del Monte Subasio;
- Realizzazione di perforazioni esplorative-produttive nell'acquifero vulcanico Vulsino;
- L'integrazione dei prelievi nella zona a cavallo tra la conoide del Topino e l'artesiano di Cannara (Pozzo Cantone di Bevagna).

5.1 Progetto per la captazione di risorse idriche dalla struttura idrogeologica del Monte Subasio

La struttura carbonatica del Monte Subasio, che si estende su di una superficie di circa 50 kmq, è caratterizzata da una ridotta presenza di sorgenti, con un volume anno di deflusso valutabile in meno di 3 milioni di mc/anno rispetto ad un'infiltrazione efficace media annua stimabile in 20 milioni di mc che alimenta prevalentemente un livello di saturazione di base. Una consistente aliquota di tali volumi contribuisce alla ricarica dell'acquifero alluvionale della Valle Umbra, in particolare nella aree di Assisi e Spello.

Le scarse emergenze della circolazione idrica sotterranea presenti nella struttura hanno un utilizzo locale, mentre non sono state ancora realizzate perforazioni che interessano l'acquifero di base.

L'ubicazione del Monte Subasio, in prossimità di aree densamente abitate, è tale da rendere, anche economicamente, molto conveniente l'utilizzo della sua risorsa idrica sotterranea.

La realizzazione di eventuali opere di captazione di acque sotterranee, da destinare unicamente ad un fine privilegiato per l'uso idropotabile, deve essere effettuata valutandone l'impatto ambientale sull'attuale sistema di circolazione idrica sotterranea, sia per quel che riguarda le attuali emergenze, sia per i rapporti di alimentazione con l'acquifero alluvionale della Valle Umbra. La ridotta attività antropica presente nell'area, l'ubicazione periferica dei centri abitati, la destinazione a parco dell'area permettono di salvaguardare la risorsa da eventuali contaminanti, pur tenendo conto che l'elevata



permeabilità d'insieme delle formazioni calcaree, e la presenza di diffusi fenomeni carsici rende il sistema altamente vulnerabile all'inquinamento.

L'eventuale reperimento di risorse deve essere adeguatamente gestito in collegamento con l'attuale sistema di prelievo dalla Valle Umbra ed in particolare con l'area del campo pozzi di Cannara e di Petrignano, che presentano condizioni di sovrasfruttamento e di degrado della qualità delle acque.

Si propone la realizzazione di perforazioni esplorative-produttive da ubicare sulla base di una prima elaborazione dei dati e cartografie geo-idrogeologiche esistenti e la successiva analisi dei risultati ottenuti nell'ambito di uno studio idrogeologico di dettaglio delle aree per la verifica dei volumi estraibili, compatibili con il bilancio idrogeologico e con l'attuale sistema di deflusso delle acque sotterranee.

Sulla base dell'esame degli studi pregressi riguardanti l'assetto geologico-strutturale, le conoscenze idrogeologiche e idrochimiche si perverrà ad una prima determinazione del bilancio idrogeologico e alla definizione del modello fisico del sistema con l'ubicazione e definizione progettuale delle perforazione esplorative-produttive sulle quali saranno effettuati logs geofisici, tests idrodinamici e analisi idrochimiche.

Sulla base dei risultati ottenuti verrà effettuato uno studio idrogeologico di dettaglio per la verifica dei volumi estraibili, compatibili con il bilancio idrogeologico e con l'attuale sistema di deflusso delle acque sotterranee.

COSTI	
Realizzazione delle perforazioni esplorative-produttive. Elaborazione dei dati esistenti, progettazione esecutiva, direzione lavori, espropri e esecuzione di n° 4 perforazioni esplorative-produttive della profondità indicativa di 250- 300 m comprensive dei logs geofisici, tests idrodinamici e analisi idrochimiche.	600.000 €
Studio idrogeologico per la verifica dei volumi estraibili.	100.000 €
Collegamento all'acquedotto consorziale Perugino-Trasimeno in loc. Valderba. Questa parte del progetto, benché approvata nel Piano degli interventi, viste le fonti disponibili non trova finanziamento all'interno di questo stralcio.	700.000 €
Totale	1.400.000 €



5.2 Progetto per la realizzazione di perforazioni esplorative-produttive e il completamento dello studio geologico-idrogeologico dell'acquifero vulcanico Vulsino

L'estesa area di affioramento delle vulcaniti appartenenti all'apparato Vulsino comprendono, nel territorio regionale, la zona tra Orvieto, Castel Giorgio e Bolsena. L'assetto idrogeologico è sintetizzabile con la presenza di una sequenza di depositi piroclastici e colate laviche, con permeabilità differenziate in funzione della porosità e grado di fatturazione, sovrapposta ad un basamento sedimentario prevalentemente costituito dai terreni argillosi pliocenici impermeabili. La potenza della sequenza dei depositi vulcanici risulta superiore anche ai 200- 300 m, le quote piezometriche sono situate intorno ai 500 m.s.l.m. all'altezza di Castel Giorgio, e decrescono al di sotto dei 300 m.s.l.m. in corrispondenza del bordo orientale della struttura.

Oltre gli studi già a disposizione tre perforazioni profonde, che hanno raggiunto il substrato impermeabile, realizzate dalla Regione dell'Umbria hanno permesso di dettagliare maggiormente la ricostruzione delle caratteristiche idrogeologiche dell'acquifero, evidenziando come i depositi vulcanici costituiscano generalmente una sequenza acquifera multistrato, con una prima falda di tipo freatico. Le trasmissività rilevate indicano valori compresi in un range abbastanza ampio tra i 300 e i 3000 mc/g, portate specifiche di 1-3 l/s per metro di abbassamento e un coefficiente di immagazzinamento medio di 0.001.

Il bilancio idrogeologico stimato per l'area indica come l'infiltrazione efficace risulti di 250-300 mm/anno, a cui si può far corrispondere un volume medio annuo di ricarica intorno ai 25 milioni di mc. Le emergenze principali corrispondono alle sorgenti di Tione e Sugano, con portate medie complessive di 150-200 l/s, l'insieme delle sorgenti lineari hanno una portata valutabili in circa 100 l/s.

Anche sulla base dei risultati ottenuti tramite le perforazioni realizzate dalla Regione Umbria risultano da verificare ulteriormente le effettive disponibilità residue dell'acquifero, sia in termini di quantità che qualità della acque finalizzate al reperimento di nuove risorse, sia per emergenza idrica che per la gestione ordinaria.

COSTI	
Studio geologico-cartografia geologica.	200.000 €
Indagine idrogeologica	100.000 €
Modellazione matematica quanti-qualitativa	100.000 €
Realizzazione delle perforazioni esplorative-produttive. Elaborazione dei dati esistenti, progettazione esecutiva, direzione lavori, espropri e esecuzione di una perforazione esplorativa-produttiva della profondità indicativa di 250-300 m comprensiva dei logs geofisici, tests idrodinamici e analisi idrochimiche.	150.000 €
Totale	550.000 €

5.3 Progetto per la captazione di risorse idriche dall'acquifero alluvionale della zona tra Bevagna e Cannara.

La conoide del F. Topino risulta essere uno dei più rilevanti serbatoi di acque sotterranee che costituiscono il sistema dell'acquifero alluvionale della Valle Umbra.

Attualmente tale serbatoio è utilizzato a fini idropotabili soprattutto da parte dell'A.T.O. 3, nel settore centrale e superiore della conoide, e dell'A.T.O. 1 con il campo pozzi situato nella zona dell'acquifero in pressione dell'area di Cannara.

Valutazioni indicative sul bilancio idrico dell'insieme della struttura idrogeologica della Conoide del Topino, indicano la possibilità di utilizzare ancora volumi residui di questo settore della Valle Umbra stimabili in 150-200 l/s.

Eventuali fattori limitanti sui reali volumi estraibili sono dovuti all'elevata vulnerabilità della risorsa e a correlate situazioni potenziali e reali di rischio di inquinamento, oltre che ai rapporti di alimentazione verso l'acquifero in pressione dell'area di Cannara già oggetto di prelievi per l'uso idropotabile.

Con tale progetto si vuole proporre la realizzazione di perforazioni esplorative-produttive per la quantificazione dei volumi estraibili sia in fase di emergenza idrica che di gestione ordinaria, inoltre si propone la modellazione quanti-qualitativa del sistema acquifero per la verifica nel tempo dei possibili effetti di vari scenari di utilizzo.

Dall'esame degli studi pregressi riguardanti l'assetto geologico, le conoscenze idrogeologiche e idrochimiche si perverrà ad una prima determinazione del bilancio idrogeologico, alla definizione del modello fisico del sistema, alla qualità delle acque con



l'ubicazione e definizione progettuale delle perforazioni esplorative-produttive sulle quali saranno effettuati logs geofisici, tests idrodinamici e analisi idrochimiche.

Sulla base dei risultati ottenuti verrà effettuato uno studio idrogeologico di dettaglio per l'implementazione di un modello quanti-qualitativo dell'acquifero, per la verifica nel tempo dei possibili effetti di vari scenari di utilizzo compatibili con il bilancio idrogeologico e con l'attuale sistema di deflusso delle acque sotterranee.

COSTI	
Realizzazione delle perforazioni esplorative-produttive. Elaborazione dei dati esistenti, progettazione esecutiva, direzione lavori, espropri e esecuzione di n° 3 perforazioni esplorative-produttive della profondità indicativa di 150-200 m comprensive dei logs geofisici, tests idrodinamici e analisi idrochimiche. Questa parte del progetto, benché approvata nel Piano degli interventi, viste le fonti disponibili non trova finanziamento all'interno di questo stralcio.	400.000 €
Indagine idrogeologica e modellazione quanti-qualitativa. Questa parte del progetto, benché approvata nel Piano degli interventi, viste le fonti disponibili non trova finanziamento all'interno di questo stralcio.	150.000 €
Totale	550.000 €

5.4 Finanziamenti per reperimento di nuove risorse integrative di emergenza

Ente attuatore	VOCE	Importo €	risorse finanziarie da reperire (€)	Fonte finanziamento	
				CIPE	Min. Ambiente
ATO 1	Captazione risorse idriche dalla struttura idrogeologica del M. Subasio	700.000,00	700.000,00	700.000,00	
Regione dell'Umbria ATO 2	Perforazioni esplorative-produttive e completamento studio geologico-idrogeologico dell'acquifero del Vulisino	550.000,00	550.000,00		550.000,00



CAPITOLO 6

Interventi per l'utilizzo e salvaguardia delle risorse idriche sotterranee

La situazione di criticità, già evidenziata nel passato e quindi prevedibile nel futuro, ha sottolineato una significativa vulnerabilità del “sistema” sia alle variazioni climatiche, sia all’impatto sul territorio esercitato dalle attività antropiche che ne accentuano gli effetti.

Il piano di emergenza idrica deve pertanto comprendere, oltre agli interventi a carattere di emergenza e strutturali a breve e medio periodo, anche azioni di programmazione della risorsa idrica finalizzate ad evitare che situazioni di variazioni naturali o causate dall’impatto delle attività umane possano comportare effetti imprevisi sulle risorse utilizzate e su quelle di riserva ed emergenza, o comunque non gestibili in tempi rapidi e con costi ridotti senza un adeguato quadro conoscitivo di riferimento.

Tale quadro deve svilupparsi strutturando le informazioni finora acquisite, integrando nuovi dati necessari alla comprensione quantitativa e qualitativa dei sistemi acquiferi, e mettendo a punto indicatori di stato e strumenti previsionali (modelli di flusso e trasporto, modelli di qualità, a scala di sistemi idrogeologici e a scala di dettaglio sulle fonti di approvvigionamento). Elemento non secondario di questo processo è l’avvio delle procedure per la definizione delle aree di salvaguardia delle fonti ad uso potabile su tutto il territorio regionale (articolo 21 del D.Lgs. 152/99).

Di seguito viene presentata un tavola di sintesi delle conoscenze delle acque sotterranee in Umbria, in termini di disponibilità delle risorse e qualità delle acque, e una identificazione e caratterizzazione delle “zone di interesse”, intese come aree che richiedono particolari azioni di tutela, sia per una adeguata captazione delle risorse che per la loro salvaguardia. A tale schema segue un quadro riassuntivo degli gli interventi di pianificazione proposti, nella citata finalità di programmazione territoriale in termini di conoscenza, utilizzo e salvaguardia della risorsa idrica sotterranea, per ogni sistema acquifero considerato.

Le aree di intervento sono state suddivise, in termini di rilevanza e urgenza delle problematiche considerate, con il seguente ordine di priorità:

I = priorità primaria

II = priorità secondaria

Tali azioni di intervento per l’utilizzo e salvaguardia delle risorse idriche sotterranee in situazioni di emergenza idrica, andranno a costituire il bagaglio conoscitivo utile anche alle fasi di attuazione del D.Lgs. 152/99, che contempla tra l’altro all’art. 20 anche azioni relative a fenomeni di siccità e all’implementazione del Centro di Documentazione Regionale, come previsto all’allegato 3 dello stesso D.Lgs.



6.1 Tavola di sintesi acque sotterranee

AREA	DISPONIBILITA' RISORSE	QUALITA' DELLE ACQUE	ZONE DI INTERESSE
Alta Valle del Tevere	Sono presenti risorse residue da privilegiare all'utilizzo idropotabile. Tale disponibilità è strettamente interconnessa con il deflusso idrico del fiume Tevere e con l'insieme dei vari prelievi di acque sotterranee per i diversi usi.	La situazione inerente la qualità delle acque non risulta particolarmente allarmante, anche se alcune situazioni di inquinamento da nitrati o altri contaminanti inducano a seguirne attentamente l'evoluzione.	Le zone di interesse corrispondono alle importanti aree di captazione delle acque sotterranee utilizzate per il consumo umano, quali quelli di San Giustino, Selci Lama e la zona Nord di Città di Castello. Ulteriori aree prioritarie sono da considerare tutta la fascia alluvionale di interazione diretta con le acque del fiume Tevere e le principali conoidi laterali del versante orientale.
Media Valle del Tevere	L'acquifero presenta ridotte disponibilità residue in particolare da destinare al consumo umano, anche per il rilevante rischio di inquinamento delle captazioni visto il diffuso degrado della qualità delle acque.	La qualità delle acque è generalmente scarsa soprattutto per la considerevole presenza delle attività agro-zootecniche e per i numerosi scarichi di acque reflue	Sono identificabili come aree di interesse le zone di confluenza tra il T. Nestore ed il F. Tevere, quella tra Montone-Umbertide e tra Deruta e Todi, dove sono presenti numerosi pozzi per l'uso idropotabile.
Conca Eugubina	Disponibilità residue praticamente assenti, anzi risulta in atto una tendenza al sovrasfruttamento degli acquiferi.	Risulta presente un diffuso inquinamento proveniente dalle specie azotate e i livelli acquiferi più profondi presentano elevate concentrazioni di Ferro e Manganese	Le principali area di interesse sono quelle relative al campo pozzi di Raggio e alla fascia detritica ai bordi della struttura carbonatica
Valle Umbra	Risultano presenti risorse residue principalmente nella fascia detritica-alluvionale orientale tra Trevi e Spoleto	Esistono rilevanti problematiche collegate alla diffusa presenza di specie azotate che in alcune aree risultano essere particolarmente consistenti, quali la zona di Petrignano e varie aree dell'acquifero alluvionale. Sono inoltre presenti situazioni dove sono stati riscontrati anche inquinanti organici e metalli pesanti	Sicuramente le aree di principale interesse sono quelle delle zone dei campi pozzi presenti nell'area: Petrignano, Cannara e Foligno. Risulta particolarmente importante inoltre la salvaguardia di tutta la fascia detritica pedemontana orientale, dalla quale proviene una consistente aliquota della ricarica degli acquiferi di fondovalle.
Conca Ternana	Sono ancora disponibili risorse di buona qualità nei depositi detritici e di travertino nel versante meridionale della dorsale dei Monti Martani. Per quel che concerne l'acquifero della pianura risultano interessanti solo alcuni settori ma il loro possibile utilizzo, per la captazione di acque da destinare al consumo umano, è strettamente connesso ad un adeguato risanamento ambientale del territorio	Il quadro di qualità delle acque sotterranee, allo stato attuale delle conoscenze, indica come la fascia detritica settentrionale sia quella con le caratteristiche migliori, mentre l'acquifero alluvionale presenta problematiche sia legate alla diffuso carico inquinante delle specie azotate, sia a quello più puntuale collegato a diverse fonti di contaminazione.	Le aree primarie dove la situazione richiede interventi, che assumo carattere di urgenza, sono quelle relative ai vari centri di captazione della rete acquedottistica. Sono inoltre particolarmente da salvaguardare la zona pedemontana settentrionale, nonché tutta la fascia di interazione più diretta tra le acque del fiume Nera e quelle della falda alluvionale.

REGIONE DELL'UMBRIA - GIUNTA REGIONALE

Direzione Politiche Territoriali Ambiente e Infrastrutture
Servizio Geologico



AREA	DISPONIBILITA' RISORSE	QUALITA' DELLE ACQUE	ZONE DI INTERESSE
Unità dei Monti di Gubbio	Le risorse residue disponibili da tale idrostruttura sono ridotte e valutabili in 1 milione di mc/anno. Risulta già in atto un piano di utilizzo di tali volumi da prelevare tramite le perforazioni eseguite dalla Regione nella Valle del Bottaccione.	La qualità delle acque risulta buona ma alta è anche la vulnerabilità intrinseca del sistema all'inquinamento. Eventuali situazioni di sfruttamento inadeguato dei livelli profondi potrebbe richiamare nel sistema acque ad elevata mineralizzazione.	Tutta la struttura carbonatica deve essere protetta e la risorsa idrica adeguatamente utilizzata, vista l'importanza della stessa anche in rapporto alle situazioni di sovrasfruttamento del sottostante acquifero alluvionale
Unità di Monte Malbe Monte Tezio	Da tale unità non sono attualmente prelevate acque sotterranee per l'utilizzo idropotabile e sono praticamente assenti anche captazioni per altri usi. La disponibilità della risorsa, da riservare prioritariamente all'uso idropotabile, risulta superiore a volumi medi annui di 10 milioni di mc.	La presenza nel sistema acquifero di formazioni dolomitiche ed evaporitiche comporta una possibile consistente mineralizzazione delle acque in alcuni settori della struttura. I campionamenti finora effettuati hanno comunque evidenziato la presenza di acque di buona qualità da destinare al consumo umano.	L'insieme della struttura carbonatica è da considerare area da proteggere ed in particolare lo sono le principali aree di ricarica, e le possibili future aree di prelievo a fini idropotabili. Attualmente sono state realizzate alcune perforazioni dal Consorzio Acquedotti di Perugia per il settore di Monte Malbe e la ricerca dovrebbe proseguire anche nell'area di Monte Tezio.
Unità del Monte Subasio	Nella struttura carbonatica del M. Subasio non sono presenti particolari emergenze della circolazione idrica sotterranea, risulta invece sicuramente rilevante l'apporto verso l'acquifero alluvionale della Valle Umbra. Sono pertanto disponibili, per prelievi da destinare all'uso idropotabile, significativi volumi che possono essere stimabili, in prima approssimazione, intorno ai 10-15 milioni di mc/anno.	La qualità delle acque è generalmente elevata anche se l'alta vulnerabilità di insieme del sistema, può comportare la rapida trasmissione in falda di sostanze contaminanti.	Le aree maggiormente critiche sono quelle nelle quali la presenza delle attività antropiche si sovrappone alle zone in cui risulta più elevata la permeabilità delle formazioni affioranti, o comunque dove sono presenti significativi fenomeni carsici.
Il sistema della Valnerina	Come per il Sistema dell'Umbria Nord-Orientale la grande estensione territoriale di questa area comporta valutazioni che dovrebbero essere sviluppate per sottosistemi. Nel suo insieme il sistema presenta notevoli risorse sotterranee che risultano per la gran parte vincolate dalle concessioni idroelettriche lungo il corso del F. Nera. Le disponibilità residue sono estremamente cospicue, dell'ordine di almeno 100-150 milioni di mc/anno, compatibilmente all'attuale utilizzo idroelettrico.	Vedasi quanto definito per il Sistema dell'Umbria Nord-Orientale	Vedasi quanto definito per il Sistema dell'Umbria Nord-Orientale



AREA	DISPONIBILITA' RISORSE	QUALITA' DELLE ACQUE	ZONE DI INTERESSE
Sistema dell'Umbria Nord Orientale	La notevole estensione di tale sistema richiederebbe una suddivisione della valutazione delle disponibilità residue per singoli settori. Nel suo insieme il sistema presenta comunque notevoli volumi di ricarica, dei quali sicuramente sono ulteriormente disponibili ad un utilizzo idropotabile quantitativi superiori ai 50 milioni di mc/anno.	La qualità delle acque per i sistemi più superficiali ed intermedi risulta buona, i notevoli tempi di residenza relativi ai circuiti più profondi, o le interazioni con il substrato triassico, possono condurre ad un notevole incremento del contenuto salino delle acque, tale da renderle inutilizzabili ai fini idropotabili.	Il ridotto livello di antropizzazione delle aree montane non comporta, in generale, importanti situazioni di rischio di inquinamento delle acque sotterranee. Sono comunque noti fenomeni di inquinamento batterico di sorgenti imputabili prevalentemente alla presenza nelle aree di ricarica di contaminanti, collegabili alle attività agropastorali diffuse o concentrate e/o scarichi civili.
Il Sistema dei Monti Martani	La ricarica media annua del sistema è stata stimata in 120 milioni di mc che contribuiscono ad alimentare principalmente le sorgenti di Stifone. Risultano pertanto disponibili notevoli quantitativi idrici compatibilmente con la qualità naturale delle acque e con la possibilità di realizzare adeguate opere di captazione.	Alcune perforazioni realizzate nell'ambito del "Piano ottimale di utilizzazione delle risorse idriche della Regione" hanno evidenziato situazioni con acque altamente mineralizzate che sono da correlare sia a possibili tempi lunghi di residenza e/o all'interazione con le rocce dolomitiche ed evaporitiche triassiche.	L'area non è interessata da rilevanti attività antropiche potenzialmente inquinanti ad esclusione di quelle collegabili alla presenza di alcuni centri urbani e all'attività estrattiva.
Sistema dei Monti di Amelia e di Narni	Il principale recapito delle acque circolanti in questo Sistema, come per i Monti Martani, è quello delle sorgenti di Stifone. Stime sul bilancio idrogeologico indicano un volume di infiltrazione pari a 100 milioni di mc/anno che non sono praticamente prelevati da alcuna opera di captazione significativa.	La qualità naturale delle acque risulta fortemente condizionata da situazioni di elevata mineralizzazione che possono rendere indisponibili all'utilizzo idropotabile consistenti aliquote dei volumi della circolazione idrica sotterranea.	L'area non è interessata da rilevanti attività antropiche potenzialmente inquinanti ad esclusione di quelle collegabili alla presenza di alcuni centri urbani, all'attività estrattiva e alla vicinanza del L. di Corbara che, con eventuali depressioni causate da consistenti prelievi idrici da campi pozzi, potrebbe causare un inquinamento indotto sul sistema acquifero.
Vulcaniti Vulsine	A fronte di quantitativi di ricarica media annua di circa 25 milioni di mc, l'insieme delle sorgenti captate per l'uso idropotabile assommano un deflusso intorno ai 5 milioni di mc. Vista anche la quasi assenza di altri tipi di prelievi risultano ancora disponibili considerevoli volumi da riservare al fabbisogno di acque per il consumo umano.	Sono state rilevate in pozzi significative concentrazioni di nitrati collegabili alla generalizzata alta vulnerabilità del sistema all'inquinamento. Sono inoltre attentamente da valutare possibili situazioni di elevata mineralizzazione delle acque, e/o la presenza di elementi indesiderabili dovuti alle condizioni naturali di circolazione profonda nei depositi vulcanici	L'intera area di affioramento delle vulcaniti è da considerarsi come zona sensibile, vista la generalizzabile alta vulnerabilità del sistema acquifero all'inquinamento.

AREA	DISPONIBILITA' RISORSE	QUALITA' DELLE ACQUE	ZONE DI INTERESSE
Acquiferi minori	La disponibilità delle risorse in tali sistemi sono minoritarie e risultano sufficienti a soddisfare le richieste idroesigenti solo a carattere locale. Le aree più interessanti sono quelle di affioramento delle formazioni torbiditiche, dei depositi detritici, in connessione con l'alimentazione da parte delle retrostanti strutture acquifere carbonatiche, e le più rilevanti pianure alluvionali di fondovalle.	La qualità delle acque risulta più elevata per gli acquiferi delle formazioni torbiditiche mentre risulta generalmente scadente per quelle dei depositi sabbiosi-conglomeratici, e fortemente condizionata dall'impatto delle attività antropiche nelle aree dei fondovalle e nelle fasce detritiche.	Per la loro importanza areale sono da ritenere sensibili tutte le zone di affioramento dei più rilevanti livelli arenacei-calcarenici delle formazioni torbiditiche, in particolare nelle zone dove gli acquiferi connessi sono o potranno essere captati da centri di utilizzo locali. Gli altri acquiferi sono difficilmente salvaguardabili in termini di protezione delle acque sotterranee sia per la superficialità dei circuiti idrici, che per la diffusa presenza di attività antropica che ha prodotto già un considerevole carico inquinante gravante sugli acquiferi.



6.2 Quadro riassuntivo degli interventi per l'utilizzo e salvaguardia delle risorse idriche sotterranee

AREA *	INTERVENTI	COSTI
Alta Valle del Tevere (I)	Implementare il modello matematico di flusso dell'acquifero alluvionale in particolare per la verifica dell'adeguata portata di rilascio dalla diga di Montedoglio	40.000 €
	Dettagliare alla scala delle zone di interesse il monitoraggio sulla qualità delle acque di falda, elaborare modelli di qualità degli acquiferi in tali aree.	80.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili	20.000 €
	Delimitare e pianificare la salvaguardia delle zone di riserva.	20.000 €
	Totale	160.000 €
Media Valle del Tevere (II)	Redigere la cartografia generale della vulnerabilità degli acquiferi.	20.000 €
	Predisporre misure per salvaguardare, sia sotto l'aspetto quantitativo che di qualità delle acque, i naturali rapporti di interscambio tra il F. Tevere e la circolazione idrica sotterranea.	10.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili	20.000 €
	Totale	50.000 €
Conca Eugubina (I)	Implementare un modello quanti-qualitativo dell'acquifero alluvionale e detritico pedemontano.	30.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili.	20.000 €
	Predisporre interventi di risanamento e protezione dell'acquifero	10.000 €
	Totale	60.000 €
Valle Umbra (I)	Pianificare urgentemente il risanamento della zona di Petrignano, anche in funzione dell'avvio d'invaso della diga sul fiume Chiascio.	20.000 €
	Predisporre un piano di gestione dell'acquifero di Cannara anche mediante modellazione matematica.	40.000 €
	Valutare in dettaglio la situazione idrogeologica, idrochimica e dell'impatto antropico per l'area di Foligno.	20.000 €
	Effettuare un dettagliato studio idrogeologico delle adiacenti strutture carbonatiche per definire le risorse e le modalità più opportune per la gestione e tutela delle stesse.	40.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili	20.000 €
	Delimitare e pianificare la salvaguardia delle zone di riserva.	20.000 €
	Totale	160.000 €
Conca Ternana (II)	Implementare un modello quanti qualitativo dell'acquifero alluvionale e detritico pedemontano sulla base di un approfondito studio idrogeologico-idrogeochimico.	100.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili.	20.000 €
	Predisporre la pianificazione di interventi di risanamento e protezione dell'acquifero in particolare con la bonifica dei siti contaminati e la verifica dei prelievi compatibili delle acque del fiume Nera essenzialmente per l'uso idroelettrico.	30.000 €
	Effettuare un dettagliato studio idrogeologico delle adiacenti strutture carbonatiche per definire le risorse e le modalità più opportune per la gestione e tutela delle stesse.	40.000 €
	Delimitare e pianificare la salvaguardia delle zone di riserva.	20.000 €
	Totale	210.000 €



Unità dei Monti di Gubbio (I)	Predisporre un dettagliato sistema di monitoraggio della circolazione idrica nell'Unità dei Monti di Gubbio per verificare i livelli piezometrici, il bilancio idrogeologico e la qualità delle acque.	10.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili.	10.000 €
	Pianificare l'uso delle acque sotterranee per l'insieme del sistema, acquifero carbonatico ed alluvionale, riservando comunque all'utilizzo idropotabile i prelievi dalla struttura carbonatica.	20.000 €
	Totale	40.000 €
Unità di Monte Malbe-Monte Tezio (II)	Verificare la disponibilità e le modalità di prelievo più opportune per la captazione delle acque sotterranee da destinare all'uso idropotabile.	10.000 €
	Prevedere misure per la salvaguardia della risorsa ed in particolare vincolare le aree di ricarica preferenziale e le zone di prelievo	20.000 €
	Totale	30.000 €
Unità del Monte Subasio (I)	Effettuare uno studio idrogeologico per individuare e caratterizzare le aree potenzialmente più promettenti per la realizzazione di pozzi da destinare all'uso idropotabile.	Vedi progetto paragr. 6.1
	Pianificare l'utilizzo integrato per l'insieme delle risorse della Valle Umbra Nord e quelle del Monte Subasio.	20.000 €
	Individuare le modalità per preservare la generale qualità ambientale dell'area ed in particolare nelle principali aree di ricarica e di captazione della risorsa idrica sotterranea.	10.000 €
	Totale	30.000 €
Sistema Umbria Nord-Orientale (I)	Realizzare punti di controllo quanti-qualitativi sia delle emergenze naturali, che piezometri per il monitoraggio sistematico dei parametri dinamici e chimici dei corpi idrici sotterranei.	150.000 €
	Implementare modelli matematici, per la caratterizzazione delle varie idrostrutture finalizzata ad una più particolareggiata quantificazione delle risorse disponibili, delle modalità più opportune per il loro utilizzo e delle attività da intraprendere per la salvaguardia delle stesse.	80.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili	20.000 €
	Totale	250.000 €
Il sistema della Valnerina (II)	Installare reti di monitoraggio per verificare i livelli piezometrici, il bilancio idrogeologico e la qualità delle acque.	150.000 €
	Caratterizzare con maggiore dettaglio le aree di maggiore interesse sia per l'approvvigionamento dei centri abitati montani, sia per le aree di captazione dei grandi schemi acquedottistici.	100.000 €
	Implementare modelli matematici, per la caratterizzazione delle varie idrostrutture finalizzata ad una più particolareggiata quantificazione delle risorse disponibili, delle modalità più opportune per il loro utilizzo e delle attività da intraprendere per la salvaguardia delle stesse.	80.000 €
	Delimitare e pianificare la salvaguardia delle zone di riserva.	20.000 €
	Totale	350.000 €
Il Sistema dei Monti Martani (II)	Verificare con maggiore dettaglio le aree più promettenti per la realizzazione di opere di captazione anche in funzione dei possibili schemi acquedottistici.	50.000 €
	Delimitare e pianificare la salvaguardia delle zone di riserva.	20.000 €
	Totale	70.000 €
Sistema dei Monti di Amelia e di Narni (II)	Esaminare dettagliatamente le modalità più opportune per il prelievo di consistenti volumi idrici da destinare al consumo umano.	20.000 €
	Progettare un adeguato sistema di monitoraggio – allarme - bonifica e sviluppare azioni di pianificazione territoriale, per ridurre il carico inquinante, anche di tipo occasionale, che può essere presente nel bacino del Lago di Corbara.	30.000 €
	Totale	50.000 €



Vulcaniti Vulsine (I)	Realizzare campagne di monitoraggio per la verifica della qualità delle acque e implementare un modello matematico quanti-qualitativo dell'acquifero, per esaminare le modalità più opportune per il prelievo delle acque sotterranee e per pianificarne le attività di salvaguardia.	Vedi progetto paragr. 6.2
	Sviluppare piani di gestione territoriale per la protezione del sistema acquifero	30.000 €
Totale		30.000 €
Acquiferi minori (II)	Riesaminare le modalità di prelievo di acque sotterranee degli acquedotti comunali e frazionali che prelevano acque da questi sistemi acquiferi sia per verificare situazioni idrogeologiche più favorevoli, sia in rapporto ad analisi costi-benefici rispetto a situazioni alternative.	80.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili.	20.000 €
	Verificare nelle aree dove sono presenti captazioni idropotabili la compatibilità di altri utilizzi già in atto della risorsa, e l'impatto delle attività antropica sulla stessa.	30.000 €
Totale		130.000 €
Territorio Regionale (I)	Elaborazione e stampa di cartografie idrogeologiche di dettaglio (scala 1:5.000 – 1:10.000) e di sintesi (scala 1:25.000 – 1:50.000), redazione e divulgazione di un rapporto illustrativo dei risultati degli interventi attuati.	150.000 €

COSTI INTERVENTI PRIORITA' (I)	880.000 €
COSTI INTERVENTI PRIORITA' (II)	890.000 €
TOTALE COSTI	1.770.000 €

* Le aree di intervento proposte sono suddivise, in termini di rilevanza e urgenza delle problematiche considerate, con il seguente ordine di priorità:

(I) = priorità primaria

(II) = priorità secondaria

Dei vari interventi sopra riportati, benché tutti approvati nel presente Piano, viste le fonti disponibili, vengono attuati e finanziati, all'interno di questo stralcio, le seguenti attività comprese in priorità I:

AREA *	INTERVENTI	COSTI
Sistema Umbria Nord-Orientale (I)	Realizzare punti di controllo quanti-qualitativi sia delle emergenze naturali, che piezometri per il monitoraggio sistematico dei parametri dinamici e chimici dei corpi idrici sotterranei.	150.000 €
	Implementare modelli matematici, per la caratterizzazione delle varie idrostrutture finalizzata ad una più particolareggiata quantificazione delle risorse disponibili, delle modalità più opportune per il loro utilizzo e delle attività da intraprendere per la salvaguardia delle stesse.	80.000 €
	Avviare le procedure per la delimitazione delle aree di salvaguardia delle captazioni idropotabili	20.000 €
Totale		250.000 €
Territorio Regionale (I)	Elaborazione e stampa di cartografie idrogeologiche di dettaglio (scala 1:5.000 – 1:10.000) e di sintesi (scala 1:25.000 – 1:50.000), redazione e divulgazione di un rapporto illustrativo dei risultati degli interventi attuati.	150.000 €
Totale		400.000 €



CAPITOLO 7

Recupero e riutilizzo acque reflue

7.1 Il riutilizzo delle acque reflue ai fini del contenimento dei prelievi per usi irrigui e plurimi

Nell'ambito delle azioni da intraprendere al fine del contenimento dei consumi di acque pregiate, utili ai fini dell'emergenza idrica, è necessario dare compimento a quanto previsto nel D.Lgs 152/99 il quale, all'art.26, comma 2, prevede la definizione di specifiche norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ha già presentato una bozza di decreto in tal senso: la bozza è stata più volte esaminata ed emendata negli incontri svoltisi tra il Ministero e le Regioni e Province Autonome.

In attesa del licenziamento del testo definitivo del decreto la Regione dell'Umbria intende, da subito, programmare una serie di interventi utili al perseguimento dell'obiettivo di tutelare la quantità e la qualità delle risorse idriche, limitando il prelievo delle acque superficiali e sotterranee, riducendo l'impatto degli scarichi sui corpi recettori e favorendo il risparmio idrico mediante l'uso multiplo (irriguo, industriale e civile) delle acque reflue.

Una volta depurata, nel rispetto dei limiti tabellari che verranno fissati dal decreto ministeriale, l'acqua potrà essere rimessa in ciclo per irrigare le colture agricole a varia destinazione (secondo stime effettuate dall'IRSA-CNR oltre il 29% dell'attuale fabbisogno irriguo del comparto agricolo, a livello nazionale, potrebbe essere potenzialmente coperto dalle acque reflue recuperate).

Ma oltre al riutilizzo in agricoltura si potrà riciclare l'acqua per innaffiare aree destinate a verde pubblico, ad attività ricreative e sportive, per il lavaggio di strade, per l'alimentazione di sistemi di raffreddamento e, nello specifico campo industriale, per il riuso in determinati processi produttivi; i benefici nell'ottica del risparmio di acque pregiate e per il raggiungimento degli obiettivi generali indicati in precedenza è evidente.

Oltre all'individuazione degli impianti di depurazione è compito della Regione dell'Umbria di definire l'elenco delle reti di distribuzione da impiegare per il riutilizzo delle acque reflue ed infine quello di individuare i titolari e l'area territoriale servita.

In tale ottica è stata effettuata una prima ricognizione sugli impianti di depurazione che, prendendo a riferimento i parametri relativi alla quantità di acque reflue trattate, e quelli relativi alla loro localizzazione in aree strategiche ed in vicinanza di aree a forte vocazione agricola, possono essere obiettivo degli interventi di affinamento del processo depurativo, necessari a garantire il rispetto dei limiti chimico-fisici e microbiologici previsti per



l'utilizzo sul suolo delle acque reflue che saranno fissati dall'emanando decreto ministeriale.

A seguito di incontri con gli uffici della direzione alle attività produttive e dall'esame dei piani d'ambito territoriale presentati dalle Autorità di ATO dell'Umbria, è emersa la presenza, sul territorio una serie di impianti di depurazione che possono permettere, dopo interventi di adeguamento, in alcune aree la mitigazione della crisi idrica attraverso il riutilizzo delle acque reflue depurate.

Un ulteriore affinamento dell'indagine è stata effettuata verificando gli specifici programmi di intervento e di razionalizzazione del servizio predisposti nei Piani d'Ambito. Per alcuni degli impianti individuati, la competente Autorità d'Ambito ha previsto la disattivazione e la realizzazione di grandi impianti centralizzati di depurazione. È il caso, in particolare, degli impianti di Perugia ubicati a Ponte Rio e Ponte S. Giovanni, i quali saranno disattivati ed i cui reflui saranno condottati all'impianto di Perugia – Ponte Valleceppi, opportunamente adeguato; l'impianto di Pian della Genna invece è fin da ora utilizzabile, con gli opportuni interventi necessari all'affinamento del refluo epurato, per le pratiche di riutilizzo.

Un altro importante intervento di razionalizzazione avverrà all'interno dell'area sensibile del Lago Trasimeno: verranno disattivati tutti gli impianti rivieraschi e tutti i reflui saranno condottati presso l'impianto di depurazione che verrà realizzato nel Comune di Castiglione del Lago; tale impianto sarà in grado di trattare anche i reflui provenienti dai Comuni di Panicale, di Paciano e di Città della Pieve. Un terzo intervento di razionalizzazione riguarderà il territorio dell'eugubino-gualdese: il recente impianto di depurazione consortile di Fossato di Vico-Gualdo Tadino tratterà, a seguito di ampliamento, anche tutti i reflui provenienti dal Comune di Gubbio, con la conseguente disattivazione dei rimanenti impianti oggi esistenti.

Alla luce di quanto sopra, in considerazione dei tempi previsti e delle aree che potrebbero essere interessate agli interventi, si ritiene di individuare prioritariamente due interventi per rendere adattabili alle esigenze del riutilizzo altrettanti impianti di depurazione; tali impianti sono di seguito elencati:



Comune	ATO	Nome Impianto	Ab.Eq. trattati da progetto	Portata: mc/d progetto	Portata: mc/d esercizio	Costo stimato €
Perugia	1	Pian della Genna	100.000	25.200	18.440	2.000.000
Castiglione del Lago	1	Bonazzoli	80.000	12.000	9.800	13.250.000

7.2 *L'intervento di Castiglione del Lago*

L'intervento relativo all'impianto di Castiglione del Lago riveste particolare importanza strategica in quanto con il riutilizzo in agricoltura delle acque depurate si ridurrà il prelievo di acque dal lago medesimo.

Il progetto prevede, oltre all'impianto di depurazione, la realizzazione di una vasca di stoccaggio per circa 800.000 mc e la rete di allaccio al sistema irriguo esistente. Il costo stimato è di € 13.250.000 di cui il 50% a carico dell'A.T.O. a tale importo deve aggiungersi il costo per la realizzazione della vasca di stoccaggio e per l'allaccio al sistema irriguo, stimato in €2.500.000.

Stato progettazione	Importo (€)	Risorse finanziarie disponibili	Risorse finanziarie da reperire	Fonte di finanziamento	Note
Studio di Fattibilità	15.750.000,00	6.625.000,00	9.125.000,00		50% costo impianto cofinanziato da ATO

L'intervento verrà realizzato in più stralci di cui il primo, per un importo di €6.000.000, viene finanziato per €3.000.000 con il piano degli interventi emergenza idrica 2002 (fondi CIPE) e il restante 50% a carico del Gestore.

7.3 *L'intervento di Pian della Genna*

L'intervento relativo all'impianto di Pian della Genna prevede il potenziamento dell'impianto esistente ed il collettamento delle acque depurate fino all'invaso esistente in località Pietrafitta, da questo punto le acque stoccate potranno essere convogliate per l'irrigazione delle aree agricole della valle del Nestore. Il costo stimato è di €2.000.000, di



cui il 50% a carico dell'A.T.O. a tale importo si deve aggiungere il costo relativo al collettamento delle acque all'invaso di Pietrafitta, stimato in € 2.400.000.

Stato progettazione	Importo (€)	Risorse finanziarie disponibili ATO	Risorse finanziarie da reperire	Fonte di finanziamento	Note
Studio di Fattibilità	5.000.000,00	1.000.000,00	2.500.000,00		50% costo impianto cofinanziato da ATO 2.500.000,00

7.4 Finanziamenti recupero e riutilizzo acque reflue

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	Fonte finanziamento	
			CIPE	A.T.O. o Gestori
A.T.O. o Gestore	Impianto di depurazione Castiglione del Lago - Primo stralcio	6.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00



CAPITOLO 8

Fonti finanziarie e Piano degli interventi

8.1 Interventi Lago Trasimeno

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie da reperire (€)	fonti di finanziamento			
				CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
Prov. Perugia	Ripristino officiosità idraulica corsi d'acqua pubblici del bacino	258.228,45	258.228,45	258.228,45			
Prov. Perugia	Intercettazione del trasporto solido lungo le aste idrauliche affluenti a lago con tecniche di ingegneria naturalistica	750.000,00	750.000,00	750.000,00			
Prov. Perugia	Rimozione di conoidi di trasporto solido nelle foci di torrenti immissari	750.000,00	750.000,00	750.000,00			
		1.758.228,45	1.758.228,45	1.758.228,45	0,00	0,00	0,00

8.2 Completamento rete di monitoraggio

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie disponibili		risorse finanziarie da reperire (€)	fonti di finanziamento			
			€	fonte		CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
ARPA Umbria	Completamento monitoraggio portate sorgive - rete in automatico portate addotte	1.030.000,00	450.000,00	A.T.O. o Gestore	580.000,00		580.000,00		
		1.030.000,00	450.000,00		580.000,00	0,00	580.000,00	0,00	0,00



8.3 Ricerca nuove risorse integrative di riserva

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie da reperire (€)	fonti di finanziamento			
				CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
Regione dell'Umbria	Captazione risorse idriche dalla struttura idrogeologica del M. Subasio	700.000,00	700.000,00	700.000,00			
Regione dell'Umbria	Perforazioni esplorative-produttive e completamento studio geologico-idrogeologico dell'acquifero del Vulisino	550.000,00	550.000,00		550.000,00		
		1.250.000,00	1.250.000,00	700.000,00	550.000,00	0,00	0,00

8.4 Salvaguardia delle risorse idriche sotterranee

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie da reperire (€)	fonti di finanziamento			
				CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
Regione dell'Umbria	Costo degli interventi per l'utilizzo e la salvaguardia delle risorse idriche sotterranee	400.000,00	400.000,00	400.000,00			
		400.000,00	400.000,00	400.000,00	0,00	0,00	0,00



8.5 Riduzione delle perdite in rete

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie da reperire (€)	fonti di finanziamento			
				CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
A.T.O. e Gestori	Riduzione delle perdite di rete	261.765,61	261.765,61		87.420,00		174.345,61
		261.765,61	261.765,61	0,00	87.420,00	0,00	174.345,61

8.6 Recupero e riutilizzo acque reflue

Ente attuatore	intervento	Importo (€)	risorse finanziarie disponibili		risorse finanziarie da reperire (€)	fonti di finanziamento			
			€	Fonte		CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
A.T.O. o Gestore	Impianto di depurazione Castiglione del Lago - Primo stralcio	6.000.000,00	3.000.000,00	ATO o Gestore	3.000.000,00	3.000.000,00			
		6.000.000,00	3.000.000,00		3.000.000,00	3.000.000,00	0,00	0,00	0,00



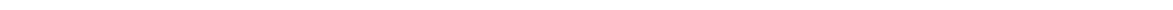
8.7 Riepilogo economico III Stralcio

Descrizione	Importo (€)	risorse finanziarie disponibili (€)		risorse finanziarie da reperire e/o reintegrare (€)	fonti di finanziamento			
		ATO o Gestore	Regione		CIPE	Min. Ambiente	Prot. Civ. Regionale	Regione dell'Umbria
Interventi Lago Trasimeno	1.758.228,45			1.758.228,45	1.758.228,45			
Completamento monitoraggio portate sorgive - rete in automatico portate sorgive - (A.R.P.A. Umbria)	1.030.000,00	450.000,00		580.000,00		580.000,00		
Riduzione dei consumi -Perdite in rete	261.765,61			261.765,61		87.420,00		174.345,61
Reperimento nuove risorse	1.250.000,00			1.250.000,00	700.000,00	550.000,00		
Salvaguardia risorse idriche sotterranee	400.000,00			400.000,00	400.000,00			
Recupero e riutilizzo acque reflue	6.000.000,00	3.000.000,00		3.000.000,00	3.000.000,00			
Spese generali e personale	25.000,00					25.000,00		
	10.724.994,06	3.450.000,00	0,00	7.249.994,06	5.858.228,45	1.242.420,00	0,00	174.345,61



CAPITOLO 9 - ALLEGATI

Schede Analitiche Tecnico-Economiche



SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA EMERGENZA IDRICA 2002

CODICE	TRAS_01_TI_P1		
COMUNE DI:	VARI	PROVINCIA	PERUGIA
LOCALITA':	VARIE		
A.T.O.	1		
Soggetto richiedente:	PROVINCIA DI PERUGIA		
Ente attuatore designato:	COMUNITA' MONTANA MONTI DEL TRASIMENO		
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)		<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riutilizzo delle Acque		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro		<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO RIPRISTINO OFFICIOSITA' IDRAULICA CORSI D'ACQUA PUBBLICI DEL BACINO

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE TAGLIO VEGETAZIONE ARBOREA E ARBUSTIVA - RIMOZIONE DEPOSITI ALLUVIONALI E RIPRISTINO DELL'OFFICIOSITA' DELLA SEZIONE IDRAULICA

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO ADDURRE A PARITA' DI PIOGGIA CADUTA MAGGIORI QUANTITA' D'ACQUA AL LAGO TRASIMENO

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI:

Progettazione giorni 30

Affidamento lavori giorni 60

Esecuzione lavori giorni 270

Studi e monitoraggi giorni _____

F) ABITANTI SERVITI _____

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s _____

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 258.228,45

RISORSE REPERITE € _____
Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____
Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 258.228,45
CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE € 258.228,45
Fondi Ministero dell'Ambiente € _____
Fondo Regionale di Protezione Civile € _____
Fondo Nazionale di Protezione Civile € _____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:

--



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	TRAS_02_TI_P1	
COMUNE DI:	<u>VARI</u>	PROVINCIA <u>PERUGIA</u>
LOCALITA':	<u>VARIE</u>	
A.T.O.	<u>1</u>	
Soggetto richiedente:	<u>PROVINCIA DI PERUGIA</u>	
Ente attuatore designato:	<u>PROVINCIA DI PERUGIA</u>	
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riuso delle Acque	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro	<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO INTERCETTAZIONE DEL TRASPORTO SOLIDO LUNGO LE ASTE IDRAULICHE AFFLUENTI AL LAGO CON TECNICHE DI INGEGNERIA NATURALISTICA.

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE PICCOLE CASSE DI DEPOSITO

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO RIDUZIONE DEL TRASPORTO SOLIDO AL LAGO

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI:

Progettazione	giorni	<u>120</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>120</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>360</u>
Studi e monitoraggi	giorni	_____

F) ABITANTI SERVITI _____

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s _____

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 750.000,00

RISORSE REPERITE € _____

Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____

Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 750.000,00

CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE € 750.000,00

Fondi Ministero dell'Ambiente € _____

Fondo Regionale di Protezione Civile € _____

Fondo Nazionale di Protezione Civile € _____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	TRAS_03_TI_P1		
COMUNE DI:	<u>VARI</u>	PROVINCIA	<u>PERUGIA</u>
LOCALITA':	<u>VARIE</u>		
A.T.O.	<u>1</u>		
Soggetto richiedente:	<u>PROVINCIA DI PERUGIA</u>		
Ente attuatore designato:	<u>PROVINCIA DI PERUGIA</u>		
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)		<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riutilizzo delle Acque		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro		<input type="checkbox"/>

- Priorità 1 (intervento interamente finanziato)
- Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)
- Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO RIMOZIONE DI CONOIDI DI TRASPORTO SOLIDO NELLE FOCI DEI TORRENTI IMMISSARI

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE DRAGAGGIO DELLE FOCI

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO RIDURRE L'INTERRIMENTO DEL LAGO E AGEVOLARE IL DEFLUSSO DELLE ACQUE ALLE FOCI DEGLI IMMISSARI

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI:

Progettazione	giorni	<u>120</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>120</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>360</u>
Studi e monitoraggi	giorni	_____

F) ABITANTI SERVITI _____

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s _____

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 750.000,00

RISORSE REPERITE € _____
 Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____
 Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € **750.000,00**
CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE	€	<u>750.000,00</u>
Fondi Ministero dell'Ambiente	€	_____
Fondo Regionale di Protezione Civile	€	_____
Fondo Nazionale di Protezione Civile	€	_____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	ARPA_01_TM_P1	
COMUNE DI:	VARI	PROVINCIA PG/TR
LOCALITA':	VARIE	
A.T.O.	A.T.O. 1 - 2 - 3	
Soggetto richiedente:	ARPA Umbria	
Ente attuatore designato:	ARPA Umbria, Enti gestori	
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riuso delle Acque	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro	<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO Realizzazione della rete in automatico delle portate sorgive captate ai fini potabili

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE REALIZZAZIONI STAZIONI AUTOMATICHE DI MISURA

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO Definizione delle portate idriche addotte

D) STATO PROGETTUALE
 Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo
 Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI:

Progettazione	giorni	<u>60</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>60</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>240</u>
Studi e monitoraggi	giorni	<u>300</u>

F) ABITANTI SERVITI _____

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s _____

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 670.000,00

RISORSE REPERITE € _____

Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____

Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 220.000,00

CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE € _____

Fondi Ministero dell'Ambiente € 220.000,00

Fondo Regionale di Protezione Civile € _____

Fondo Nazionale di Protezione Civile € _____

COFINANZIAMENTO (*) € 450.000,00 **FORNITORE** A.T.O. O GESTORI

(*) minimo 30%

NOTE:

--



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	ARPA_02_TM_P1		
COMUNE DI:	VARI	PROVINCIA	PG/TR
LOCALITA':	VARIE		
A.T.O.	A.T.O. 1 - 2 - 3		
Soggetto richiedente:	ARPA Umbria		
Ente attuatore designato:	ARPA Umbria, Enti gestori		
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riuso delle Acque		<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio		<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro		<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO

D) STATO PROGETTUALE
 Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo
 Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI:

Progettazione	giorni	<u>60</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>60</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>360</u>
Studi e monitoraggi	giorni	<u>320</u>

F) ABITANTI SERVITI

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 360.000,00

RISORSE REPERITE € _____
 Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____
 Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 360.000,00
CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE	€	_____
Fondi Ministero dell'Ambiente	€	<u>360.000,00</u>
Fondo Regionale di Protezione Civile	€	_____
Fondo Nazionale di Protezione Civile	€	_____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	GEO_01_TAM_P1	
COMUNE DI:	ASSISI	PROVINCIA PG
LOCALITA':	TESCIO	
A.T.O.	1	
Soggetto richiedente:	REGIONE	
Ente attuatore designato:	A.T.O 1	
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riuso delle Acque	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro	<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO

PROGETTO PER LA CAPTAZIONE DI RISORSE IDRICHE DALLA STRUTTURA IDROGEOLOGICA DEL MONTE SUBASIO

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE

PERFORAZIONI ESPLORATIVE / PRODUTTIVE

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO

INTEGRAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE DISPONIBILI PER A.T.O. 1

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI: (dal conferimento dell'incarico)

Progettazione	giorni	<u>60</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>30</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>180</u>
Studi e monitoraggi	giorni	<u>300</u>

F) ABITANTI SERVITI 40.000

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s 0.1-0.2

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 700.000,00

RISORSE REPERITE € _____
 Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____
 Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 700.000,00
CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE	€	<u>700.000,00</u>
Fondi Ministero dell'Ambiente	€	_____
Fondo Regionale di Protezione Civile	€	_____
Fondo Nazionale di Protezione Civile	€	_____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:

--



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	GEO_02_TAM_P1	
COMUNE DI:	ORVIETO. CASTEL GIORGIO	PROVINCIA TR
LOCALITA':	MONTI VULSINI	
A.T.O.	2	
Soggetto richiedente:	REGIONE	
Ente attuatore designato:	REGIONE - A.T.O.2	
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riuso delle Acque	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro	<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI PERFORAZIONI ESPLORATIVE / PRODUTTIVE E IL COMPLETAMENTO DELLO STUDIO GEOLOGICO-IDROGEOLOGICO DELL'ACQUIFERO VULCANICO VULSINO

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE

PERFORAZIONI ESPLORATIVE / PRODUTTIVE

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO

INTEGRAZIONE DELLE RISORSE IDRICHE DISPONIBILI PER A.T.O. 2

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI: (dal conferimento dell'incarico)

Progettazione	giorni	<u>30</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>30</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>90</u>
Studi e monitoraggi	giorni	<u>300</u>

F) ABITANTI SERVITI 20.000

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s 0,1

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 550.000,00

RISORSE REPERITE € _____

Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____

Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 550.000,00

CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE € _____

Fondi Ministero dell'Ambiente € 550.000,00

Fondo Regionale di Protezione Civile € _____

Fondo Nazionale di Protezione Civile € _____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:

--



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	GEO_03_TM_P1	
COMUNE DI:	(TERRITORIO REGIONALE)	PROVINCIA PG-TR
LOCALITA':	VARIE	
A.T.O.		
Soggetto richiedente:	REGIONE	
Ente attuatore designato:	REGIONE - ARPA UMBRIA	
Tipologia: (A) -	Captazione nuove risorse	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	Interconnessione Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	Rifacimento Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	Integrazioni di soccorso (autobotti)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	Spese gestionali	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	Nuovo Acquedotto	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	Dighe	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	Reti Irrigue	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	Riuso delle Acque	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	Ricerche/monitoraggio	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	Altro	<input type="checkbox"/>

- Priorità 1 (intervento interamente finanziato)
- Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)
- Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO INTERVENTI PER UTILIZZO E SALVAGUARDIA RISORSE IDRICHE SOTTERRANEE

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE STUDI E MONITORAGGI

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO AZIONI DI PROGRAMMAZIONE DELLA RISORSA IDRICA FINALIZZATE AD EVITARE CHE SITUAZIONI DI VARIAZIONI NATURALI O CAUSATE DALL'IMPATTO DELLE ATTIVITA' UMANE POSSANO COMPORTARE EFFETTI IMPREVISTI SULLE RISORSE UTILIZZATE E SU QUELLE DI RISERVA E DI EMERGENZA, O COMUNQUE NON GESTIBILI IN TEMPI RAPIDI E CON COSTI RIDOTTI SENZA UN ADEGUATO QUADRO CONOSCITIVO DI RIFERIMENTO

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI: (dal conferimento degli incarichi)

Progettazione giorni _____

Affidamento lavori giorni _____

Esecuzione lavori giorni _____

Studi e monitoraggi giorni 500

F) ABITANTI SERVITI _____

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s _____

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 400.000,00

RISORSE REPERITE € _____

Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____

Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 400.000,00

CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE € 400.000,00

Fondi Ministero dell'Ambiente € _____

Fondo Regionale di Protezione Civile € _____

Fondo Nazionale di Protezione Civile € _____

COFINANZIAMENTO (*) € _____ **FONTE** _____

(*) minimo 30%

NOTE:



**SCHEDA ANALITICA TECNICO-ECONOMICA
EMERGENZA IDRICA 2002**

CODICE	REFL_01_TL_P2	
COMUNE DI:	<u>CASTIGLIONE DEL LAGO</u>	PROVINCIA <u>PG</u>
LOCALITA':	<u>LAGO TRASIMENO</u>	
A.T.O.	<u>UMBRIA 1</u>	
Soggetto richiedente:	<u>ATO UMBRIA 1</u>	
Ente attuatore designato:	<u>ATO UMBRIA 1</u>	
Tipologia: (A) -	<i>Captazione nuove risorse</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (B) -	<i>Interconnessione Acquedotto</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (C) -	<i>Rifacimento Acquedotto</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (D) -	<i>Integrazioni di soccorso (autobotti)</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (E) -	<i>Spese gestionali</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (F) -	<i>Nuovo Acquedotto</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (G) -	<i>Dighe</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (H) -	<i>Reti Irrigue</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (I) -	<i>Lago Trasimeno (manut.ord./straord.)</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (L) -	<i>Riuso delle Acque</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipologia: (M) -	<i>Ricerche/monitoraggio</i>	<input type="checkbox"/>
Tipologia: (N) -	<i>Altro</i>	<input type="checkbox"/>

Priorità 1 (intervento interamente finanziato)

Priorità 2 (intervento parzialmente finanziato)

Priorità 3 (intervento in attesa di finanziamento)

A) TITOLO INTERVENTO Potenziamento impianto di depurazione centralizzato e collettori fognari per il riuso delle acque (1 stralcio)

B) CARATTERISTICHE DELLE OPERE Impianto di depurazione - Opere civili ed elettromeccaniche - Collettori fognari

C) FINALITA' DELL'INTERVENTO Centralizzazione della depurazione in un unico impianto finalizzato ad uno scarico di alta qualità per il riuso delle acque in agricoltura

D) STATO PROGETTUALE

Progetto esistente: Preliminare Definitivo Esecutivo

Progetto da elaborare Progetto da rielaborare

E) TEMPI PREVISTI:

Progettazione	giorni	<u>120</u>
Affidamento lavori	giorni	<u>120</u>
Esecuzione lavori	giorni	<u>360</u>
Studi e monitoraggi	giorni	<u>60</u>

F) ABITANTI SERVITI 80.000 A.E.

G) PORTATA DA ADDURRE mc/s 0,23

H) AUTORIZZAZIONE DA ACQUISIRE

I) COERENZA CON LA PIANIFICAZIONE REGIONALE



COSTO DELL'INTERVENTO € 6.000.000,00

RISORSE REPERITE € _____

Fonte di finanziamento _____

RISORSE ANTICIPATE € _____

Fonte di anticipazione _____

RISORSE DA FINANZIARE € 3.000.000,00

CON ORDINANZA P.C.M.

Fondi CIPE € 3.000.000,00

Fondi Ministero dell'Ambiente € _____

Fondo Regionale di Protezione Civile € _____

Fondo Nazionale di Protezione Civile € _____

COFINANZIAMENTO (*) € 3.000.000,00 **FONTE** ATO UMBRIA 1

(*) minimo 30%

NOTE:

E' previsto un 2° stralcio per il completamento del depuratore e dei collettori e un 3° stralcio per il riutilizzo delle acque per un totale di 14.403.250, IVA esclusa

