



**POZZI ED ACQUE SOTTERRANEE NEL CENTRO STORICO DI  
ASCOLI PICENO  
UNA STRATEGIA DI VALORIZZAZIONE E RISANAMENTO**

**RELAZIONE GENERALE**

*gennaio 2010*

**Arch. Maria Teresa Granato  
Ing. Luciano Speranza**

*A Claudio Capponi*

## *Indice*

### **1. PREMESSA**

### **2. APPROCCIO ALLA PROBLEMATICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE AD ASCOLI PICENO**

### **3. ARTICOLAZIONE DELLA RICERCA**

### **4. RISULTATI**

#### **4.1 UNITA' IDROGEOLOGICA**

#### **4.2 UNITA' STORICO-ARCHITETTONICA**

### **5. CONCLUSIONI**

#### *Allegati*

- **I** - *Protocollo d'Intesa per l'attivazione di un coordinamento tra diversi soggetti per lo scambio di informazioni risorse e servizi finalizzato ad una migliore conoscenza e ad una più efficiente gestione della risorsa idrica sotterranea del centro storico di Ascoli Piceno*
- **II** - *Adesione al progetto del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche*
- **III**- *"Tasti" (o sondaggi) realizzati dall'Ing. Enrico Cesari con corrispondenze toponomastiche attuali e quote altimetriche assolute riportate nella sua pubblicazione del 1903*
- **IV** - *Scheda tipo utilizzata nelle operazioni di censimento dei pozzi (Unità Storico-Architettonica)*
- **V** - *Elementi illustrativi del percorso tematico "Percorso dell'acqua"*

## **1. PREMESSA**

L'idea che l'acqua del sottosuolo possa influire sensibilmente sulla velocità dei processi di degrado della città e che anche di ciò occorra tener conto nel contrastarli è emersa al livello locale, almeno a memoria di chi scrive, nel corso del convegno "Dove va il centro storico? Incontri con la città di Ascoli Piceno", articolato su alcune giornate di studio ed organizzato dalla sezione locale di "Italia Nostra" nella prima metà dell'anno 1984.

Sicuramente c'è da immaginare che la fenomenologia e le problematiche connesse fossero state evidenziate in precedenza da esponenti del mondo culturale, tecnico e professionale cittadino, tuttavia non sembra che ciò abbia prodotto documentazione specifica particolarmente eclatante, a quanto ci è stato dato constatare, se si fa eccezione per il contributo fornito all'inizio del Novecento da Enrico Cesari, al tempo Ingegnere Comunale (cfr. la sua pubblicazione "Elementi tecnici per lo studio di un progetto di fognatura per la città di Ascoli Piceno", 1903, Stabilimento grafico Cesari, Ascoli Piceno).

Infatti, costui lanciò in proposito un primo grido d'allarme, sulla falsariga di quanto cominciava a manifestarsi in città dopo l'arrivo dell'acquedotto del 1891: egli giudicò che l'aumento degli afflussi di acqua nella falda freatica fosse connesso con gli scarichi di troppo pieno dei serbatoi (al tempo in gran parte sversati direttamente nei pozzi) ed in genere con la crescita dei consumi idrici, anche tramite le fosse disperdenti collegate alle abitazioni.

Nell'espone come si è sviluppata la presente ricerca e nell'evidenziare i principali risultati cui è pervenuta, ci sembra giusto richiamarne la genesi, sia per illustrare le difficoltà incontrate prima di giungere al suo avvio operativo sia per ricordare persone, soggetti ed istituzioni che ne hanno consentito la realizzazione.

Ad essi va il nostro ringraziamento.

## **2. APPROCCIO ALLA PROBLEMATICA DELLE ACQUE SOTTERRANEE AD ASCOLI PICENO**

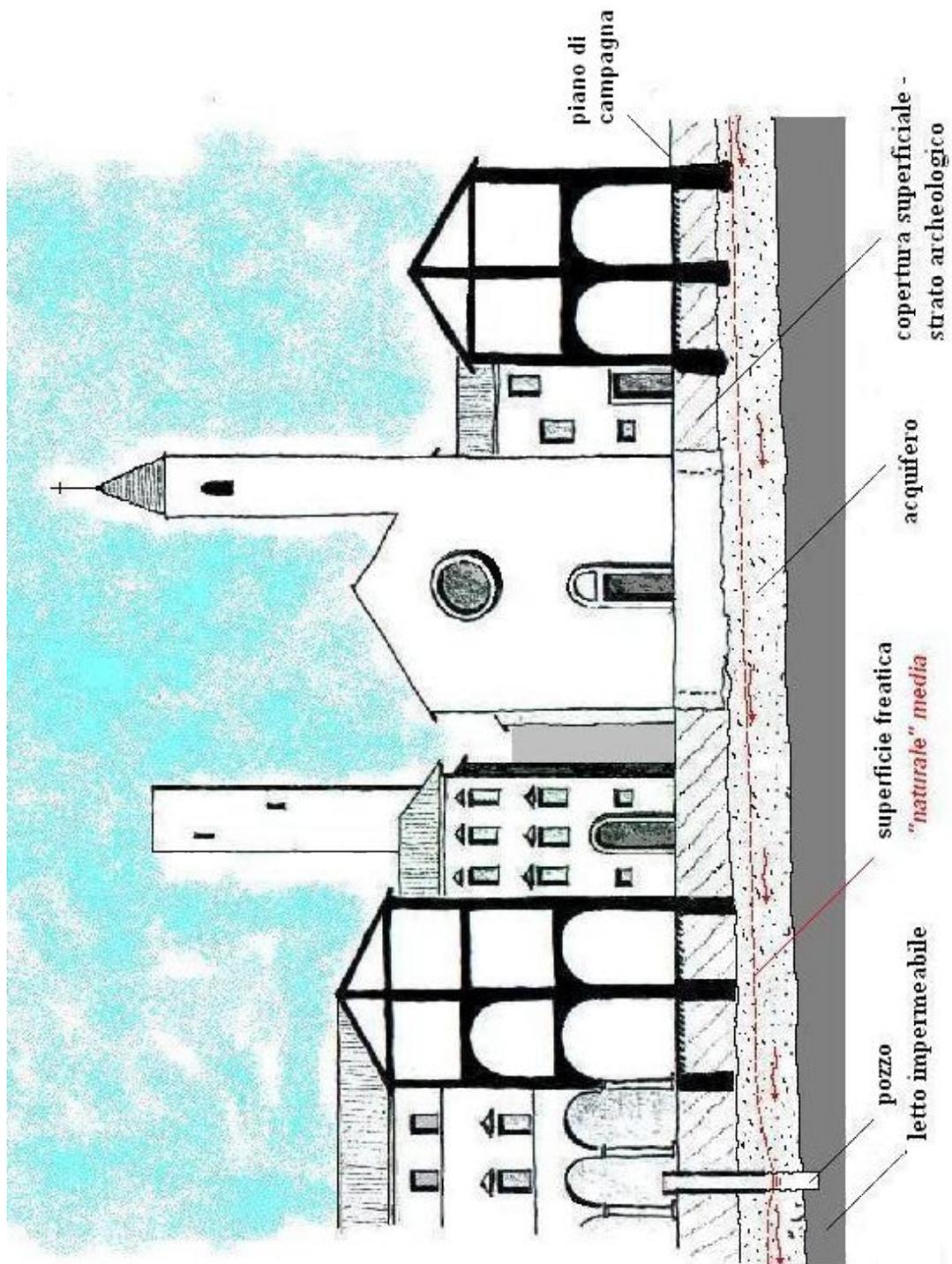
Nel rapporto tra acque sotterranee e insediamenti urbani di origine antica, Ascoli esemplifica una situazione non rara nei centri storici di fondovalle, in particolare dell'Italia Centrale.

In tali realtà si è oggi di fronte ad un assetto profondamente diverso da quello di secoli fa, quando la falda acquifera – in generale non di grande entità e piuttosto vicina al piano di campagna – era la fonte principale dell'approvvigionamento idrico, avendo costituito uno dei fattori insediativi più importanti al momento della fondazione della città e nel corso del suo successivo sviluppo.

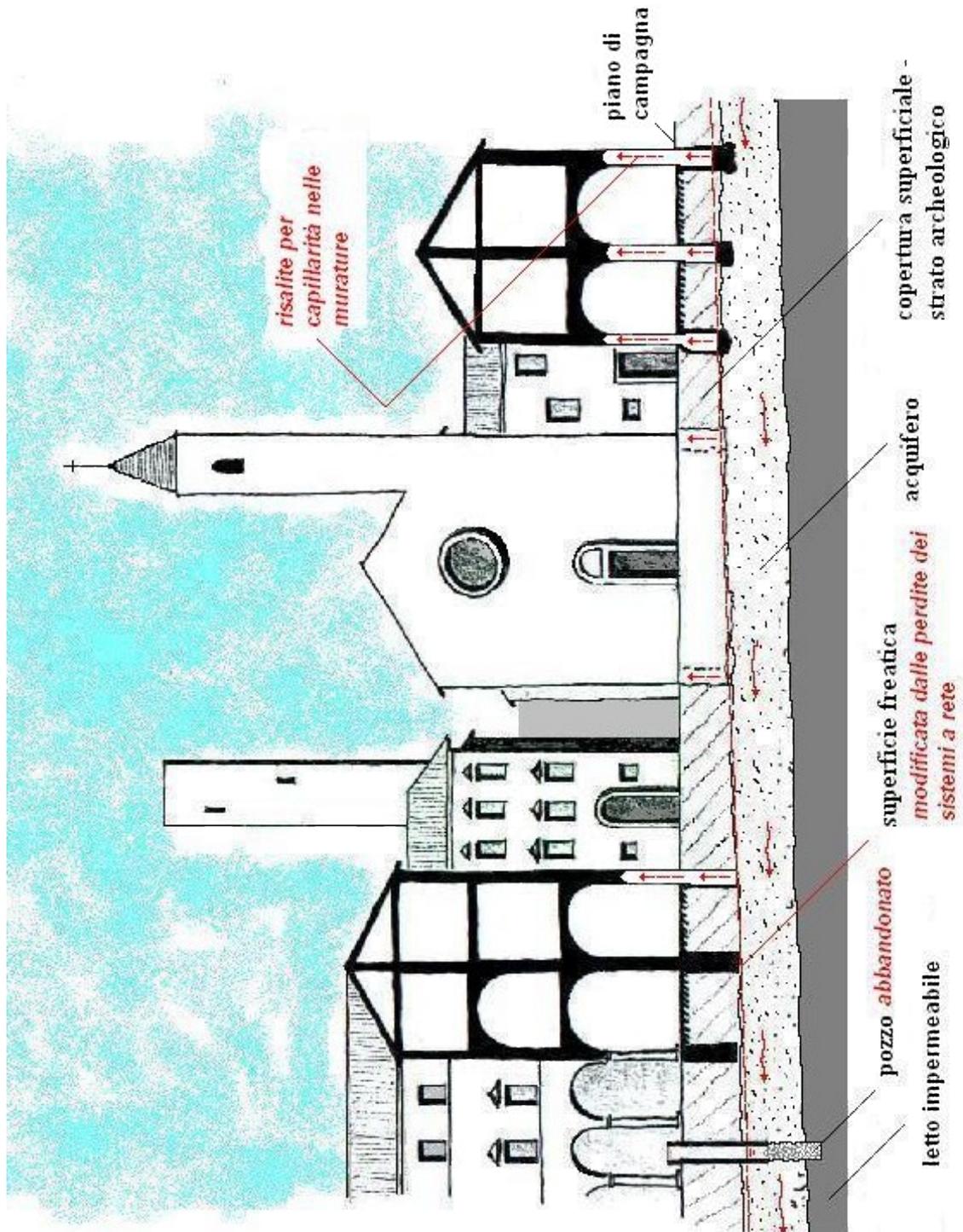
La situazione d'un tempo è sintetizzata nel disegno di Fig. 2.1, con una città "virtuale" che richiama un po' la nostra.

Con l'avvento della rivoluzione industriale e la realizzazione di più complessi sistemi di approvvigionamento e distribuzione dell'acqua potabile (in luogo dei pozzi utilizzati in precedenza), il ricorso alla falda sottostante l'abitato antico è andato perdendo rapidamente d'importanza: il tipo di relazione esistente con il tessuto edificato sovrastante si è completamente modificato, in quanto da una parte gli attingimenti si sono pressoché azzerati, dall'altra la falda ha cominciato ad essere alimentata dalle perdite dei moderni sistemi a rete. Ne è derivato un innalzamento delle quote piezometriche, cioè del livello dell'acqua sotterranea, che è spesso risalita a diretto contatto con le fondamenta degli edifici e quindi, per capillarità, ad altezze talvolta superiori a quelle del primo orizzontamento (Fig. 2.2). Oltre ai problemi connessi con le condizioni igieniche determinate dall'elevato tasso di umidità, l'innalzamento del livello di falda può anche condurre, qua e là, a dei cedimenti fondali, e quindi a problemi strutturali legati allo scadimento delle caratteristiche geomeccaniche del terreno.

In tale senso, si ribadisce, emblematica è la situazione che si è andata evidenziando ad Ascoli: nel sottosuolo della città murata esiste una piccola falda freatica impostata all'interno d'una coltre alluvionale poggiate su un substrato arenaceo a bassa permeabilità, posto ad una profondità di norma non superiore a 7-8 metri. Lo spessore dell'acquifero è contenuto nell'ordine massimo del paio di metri, come si poteva evincere, anche prima della presente ricerca (peraltro senza particolari riscontri sulle irregolarità locali e sulla scarsa uniformità del sistema), dalle limitate informazioni a disposizione e da quanto rilevato, più organicamente, in ambienti vicini al centro storico. Problematiche analoghe si presentano infatti, sia pure con implicazioni meno pesanti, anche nelle aree edificate esterne alla città vecchia, sulle sponde opposte dei due fiumi che la contornano, ove la città cominciò ad espandersi dai primi del Novecento. Tra l'altro, nella zona attualmente interessata dalla delocalizzazione della "SGL Carbon", in cui andrebbe certamente avviata una riflessione simile a quella che abbiamo fatto per il centro storico, sia pure con finalità affatto diverse.



**Fig. 2.1 – Rapporto tra falda freatica e centro storico /ORIGINARIO**



**Fig. 2.2 - Rapporto tra falda freatica e centro storico / *TENDENZIALE***

Ex ante si poteva immaginare che le perdite dalle reti idrica e fognaria costituissero un contributo di ricarica tutt'altro che irrilevante per la falda in questione, più o meno dell'ordine di grandezza della portata del sistema "naturale".

Dal che, appunto, l'innalzamento della superficie freatica che ha determinato sia fenomeni di risalita all'interno delle murature degli edifici storici sia sporadici problemi di incipienti cedimenti di fondazione.

A titolo d'esempio, si ricorda il caso del teatro "Ventidio Basso", il portico del quale si stava dissestando e per il cui completo recupero s'è reso necessario un consolidamento portato a termine nel 2003 (il problema specifico aveva già cominciato ad attirare l'attenzione dell'Ing. Enrico Cesari oltre un secolo fa). Più di recente si sono segnalati problemi analoghi che hanno interessato il complesso monumentale di San Francesco ed in particolare la cinquecentesca Loggia dei Mercanti, per non parlare di alcuni movimenti franosi in prossimità di Santa Maria Inter Vineas e di Porta Tufilla, sulla scarpata in riva destra del Tronto.

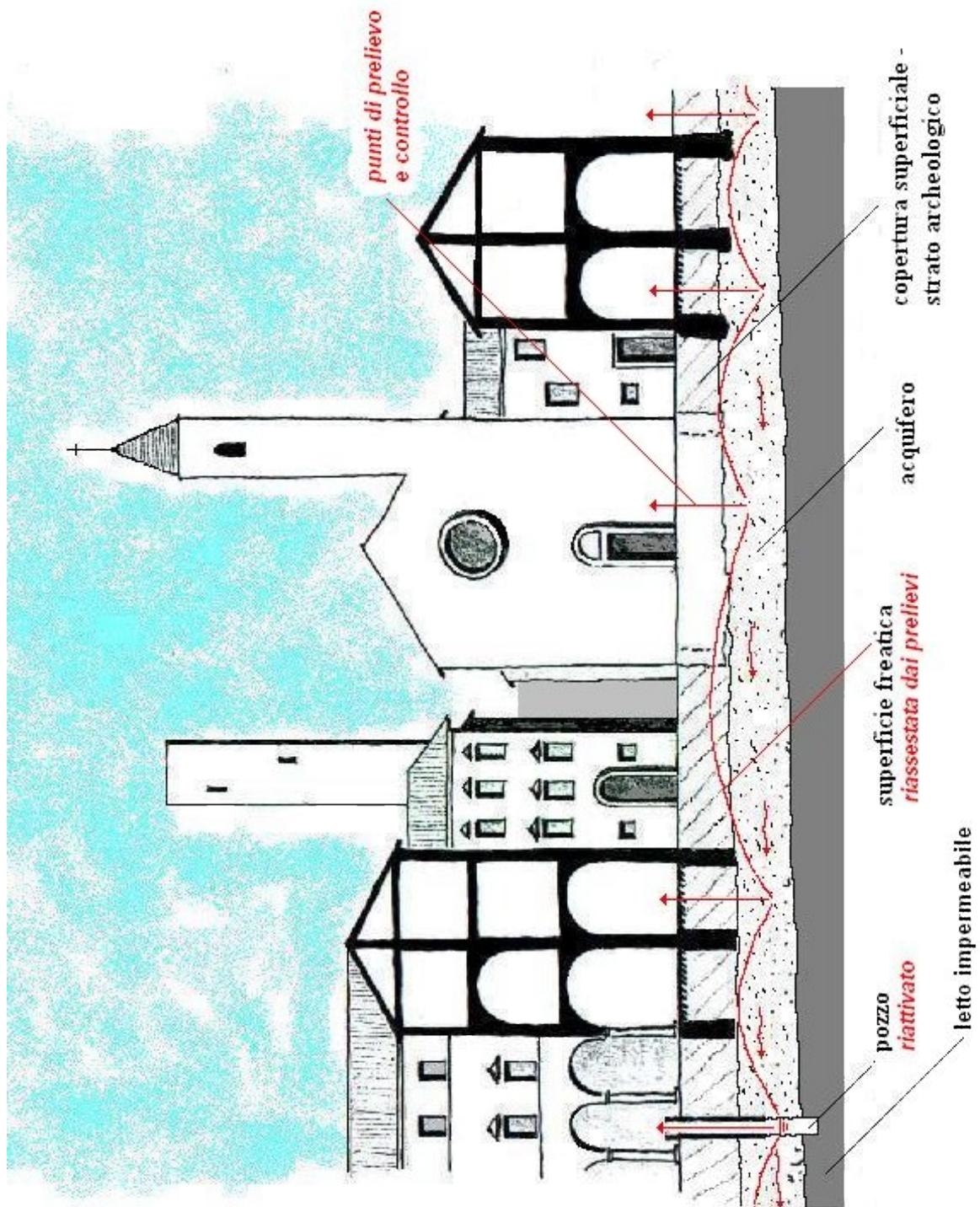
Addirittura del 2010 è infine il crollo di un breve tratto delle mura cittadine a Via delle Stelle, crollo in cui l'acqua di falda deve aver svolto un qualche ruolo considerato il vistoso stillicidio riscontrabile in sito.

A fronte di tutto ciò, appare scontato pensare a delle opere di bonifica: a partire da quelle intraviste dal Cesari - che, nella pubblicazione citata in premessa, accennò ad un sistema di drenaggio da studiare e realizzare contestualmente al rifacimento della fognatura cittadina -, furono via via intrapresi o proposti diversi tentativi di avviare un risanamento igienico.

Tuttavia, se si eccettuano gli interventi progettuali, strettamente derivati dallo studio del Cesari, prospettati nel 1905 dagli Ingg. Raddi e Anelli (contestualmente alla stesura del Piano Regolatore Generale della città, il Piano Raddi), crediamo si sia trattato quasi sempre di opere o progetti parziali sul sistema fognario (e più di recente anche sulla rete di distribuzione idrica), destinati a non rivelarsi risolutivi rispetto alle condizioni generali di degrado delle quali stiamo trattando, non fosse altro che per carenza di organicità complessiva e di piena attenzione agli impatti sulla materia d'interesse.

Arriviamo così, da ultimo, ad un periodo in cui si cominciò a pensare a strategie tese ad un abbassamento della superficie freatica mediante drenaggi e prelievi (come in Fig.2.3), mirati anche al recupero di risorsa idrica da utilizzare per l'innaffiamento delle aree verdi, il lavaggio delle strade o la produzione di energia geotermica.

Tra la fine degli Anni Ottanta e lo scorcio iniziale dei Novanta, venne presentata da Aquater S.p.A., al tempo la più grande società di ricerche e realizzazioni geologiche d'Europa, una proposta di studio messa a punto di concerto con alcuni professionisti locali, riscontrando interesse presso li vertici sia del Consorzio Idrico Intercomunale del Piceno sia del Comune. Tuttavia problema insormontabile si rivelò allora il reperimento delle risorse necessarie alla fase progettuale e conoscitiva (circa 200 milioni di lire dell'epoca), ancorché il Consorzio manifestasse disponibilità a caricarsi di una buona metà degli oneri.



**Fig. 2.3 - Rapporto tra falda freatica e centro storico / OBIETTIVO**

Ancora dopo ci fu un passo, presso la Fondazione della Cassa di Risparmio ed il Comune, per l'avvio di una ricerca idrogeologica da parte dell'Università degli Studi di Perugia, quindi la proposta dell'Associazione "Ascoli Nostra" di integrazione di detta ricerca con l'introduzione di un'analisi storica del contesto "pozzi" (anche a completamento di un'iniziativa di recupero e restauro delle fontane presenti in città dalla stessa associazione promosso e coordinato).

C'è infatti da considerare che l'abbandono dei pozzi d'un tempo comporta il rischio di perdere, in via definitiva, un bene culturale strettamente connesso con modi di vita quotidiani fino a poco più di un secolo fa, nonché di smarrire un'importante chiave di lettura dell'organizzazione sia dello spazio urbano nella sua interezza sia dei singoli complessi architettonici costitutivi.

Ne è risultato il riconoscimento da una parte dell'esigenza di affrontare finalmente il tema dell'acqua sotterranea per migliorarne la conoscenza e quindi la capacità di gestione, dall'altra dell'opportunità di recuperare alcune testimonianze storiche con una loro valorizzazione in termini di risorsa culturale e turistica: appunto questo è stato il filo conduttore, finale, della ricerca proposta da "Ascoli Nostra", ricerca che, dunque, sarebbe stata svolta da due gruppi di lavoro distinti ma opportunamente coordinati, l'**Unità Idrogeologica** e l'**Unità Storico-Architettonica**.

La Fondazione, approvando tale disegno, ne ha finanziato gran parte e, affidandone l'esecuzione all'Associazione proponente, ha sollecitato esplicitamente e promosso l'intervento di altri soggetti.

Così, nella realizzazione della ricerca sono intervenuti, stipulando in data 14 febbraio 2007 uno specifico Protocollo d'Intesa (*"Per l'attivazione di un coordinamento tra diversi soggetti per lo scambio di informazioni risorse e servizi finalizzato ad una migliore conoscenza e ad una più efficiente gestione della risorsa idrica sotterranea del centro storico di Ascoli Piceno"*):

- il Comune di Ascoli Piceno,
- la Provincia di Ascoli Piceno,
- l'Autorità di Ambito Territoriale Ottimale del Servizio Idrico Integrato n. 5 della Regione Marche,
- l'Autorità Interregionale del Bacino del Fiume Tronto,
- la C.I.I.P. S.p.A. (Cicli Integrati Impianti Primari S.p.A., società originata dal Consorzio Idrico Intercomunale del Piceno),
- la Sezione Edili dell'Associazione degli Industriali della Provincia di Ascoli Piceno,

oltre, naturalmente, alla Fondazione della Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno ed all'associazione "Ascoli Nostra", quali promotori dell'intesa.

In data 18 dicembre 2008, ha infine manifestato la volontà di dare la propria adesione anche il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche.

A proposito del Protocollo – atto importantissimo e fortemente innovativo – si faccia riferimento anche al materiale specifico allegato in appendice.

### **3. ARTICOLAZIONE DELLA RICERCA**

Si è accennato che, ad Ascoli, il problema della risalita della falda era stato affrontato indirettamente, in maniera frammentaria ed occasionale, vale a dire intervenendo localmente su edifici che cominciarono a manifestare dissesti strutturali e procedendo al rifacimento di tratti limitati di rete idrica o di rete fognaria.

C'era invece da ritenere, riprendendo l'approccio "sistemico" del primo Novecento, che la soluzione migliore per evitare ulteriori danni al tessuto edificato – eliminando o riducendo onerosi interventi di consolidamento – fosse piuttosto agire sulla causa del problema, tenendo i livelli dell'acqua sotterranea sufficientemente bassi da evitare sia ulteriori cedimenti fondali sia le risalite per capillarità (v. ancora la Fig. 2.3).

Si è pensato pertanto che la messa a punto d'una strategia d'intervento mirata a diminuire i livelli freatici, specialmente in alcune zone particolarmente critiche, avrebbe potuto essere basata sui risultati di un "modello idrogeologico" della parte di falda sottostante il centro storico.

In sostanza, un modello matematico del genere – costruito sulla base di informazioni relative alla profondità dell'acqua, alle portate in gioco ed alla natura del sottosuolo – avrebbe consentito di comprendere l'assetto complessivo del sistema e di "simularne" i comportamenti in termini di costo quanto più contenuti possibile.

Nel caso in questione, considerato che si tratta d'una falda impostata su acquiferi di modesta potenza e su litotipi permeabili per porosità, si era pensato ad un modello alle differenze finite, recuperando le linee di uno schema ipotizzato dall'Università di Perugia: tale strumento, si riteneva, avrebbe potuto essere "calibrato" o "tarato" tanto in regime stazionario (con indicazione dei livelli piezometrici medi annui) quanto in regime transitorio (con rappresentazione delle variazioni di livello stagionali). Ciò avrebbe permesso, successivamente, di schematizzare e valutare gli effetti sulla superficie piezometrica di ogni ipotetico prelievo da falda – in qualunque punto e con differenti portate di emungimento – in modo in primo luogo da individuare interventi fattibili come distribuzione di nuovi pozzi ed entità di opere di drenaggio, in secondo luogo da allestire un affidabile sistema di monitoraggio e controllo dei livelli.

Come già indicato, c'è appena da evidenziare in proposito che l'acqua prelevata "intelligentemente" in diversi punti della città potrebbe poi essere utilizzata – oltre che per realizzare un risparmio energetico nel riscaldamento/condizionamento dell'edificato (con le cosiddette "pompe di calore") - nel lavaggio di strade e fognature, nell'innaffiamento delle aree verdi ed in altre attività che comportino un consumo di ulteriore risorsa idrica altrimenti approvvigionata, di qualità più elevata e/o di maggior costo.

E' evidente che una parte dell'acqua così prelevata dalla falda potrebbe rientrarvi a causa di tali utilizzi (con particolare riferimento all'innaffiamento del verde), tuttavia questo aspetto sarebbe controllabile considerata la stagionalità delle operazioni e la possibilità di utilizzare anche altrove, per esempio tramite autobotti, la risorsa attinta.

Ciò avrebbe implicato in appendice alla ricerca un approfondimento dei costi gestionali connessi, come anche del controllo della qualità chimico-fisica della risorsa stessa, di cui fin qui non si è fatto cenno.

Per non parlare dell'opportunità di procedere agli interventi evidentemente contraddistinti da priorità massima, consistenti nel contenimento delle perdite dalle reti.

Tornando ora al modello idrogeologico, è il caso di chiarire che il perseguirne la messa a punto avrebbe potuto costituire un riferimento per approfondire le informazioni sul sistema acquifero e migliorarne la qualità complessiva, poiché la sua costruzione richiede una buona conoscenza di tutta una serie di dati relativi all'acquifero stesso (e dunque una raccolta ben "organizzata" di tali dati).

Un modello, infatti, costituisce uno strumento operativo tanto più affidabile ed utile quanto più accurata è la sua "calibrazione": per questo sono necessarie informazioni sulle caratteristiche e sulla geometria degli strati permeabili dell'acquifero (come spessore, variazioni laterali e verticali di litologia), attraverso cui si muove l'acqua, sulle "condizioni al contorno" presentate dal sistema, sugli apporti di risorsa idrica e sull'andamento della superficie piezometrica.

Nel caso del centro storico di Ascoli (ma, in modo del tutto analogo, anche nel caso dei quartieri Novecenteschi che lo hanno circondato), la ricostruzione della geometria dell'acquifero sarebbe dovuta partire dal rilievo diretto del substrato litoide in corrispondenza delle profonde incisioni fluviali che caratterizzano la zona, dai riscontri effettuabili sulla base dei pozzi accessibili esistenti e delle notizie relative alle attività di scavo condotte in occasione della realizzazione di opere pubbliche di vario genere, dalle informazioni derivanti dagli interventi di palificazione e consolidamento di fondazioni di cui si è fatto cenno in precedenza.

Successivamente si sarebbe valutata la necessità di indagini geofisiche indirette volte a determinare anche le variazioni laterali della copertura alluvionale.

In ogni caso, la ricostruzione della superficie piezometrica avrebbe richiesto la presenza di punti di misura (pozzi e/o piezometri) distribuiti quanto più omogeneamente possibile su tutta l'area d'interesse.

Si propone, pertanto, una prima fase di indagine volta a raccogliere, selezionare ed elaborare i dati già disponibili o comunque reperibili, andandone a verificare le lacune.

Questa prima fase avrebbe permesso di stabilire con una certa accuratezza dove ed in che modo i dati raccolti avrebbero dovuto

ricevere integrazioni con attività di campagna ad hoc.

I risultati della prima fase avrebbero dunque costituito il fondamento di una seconda fase di studio in cui la base dati andava completata mediante indagini di campagna.

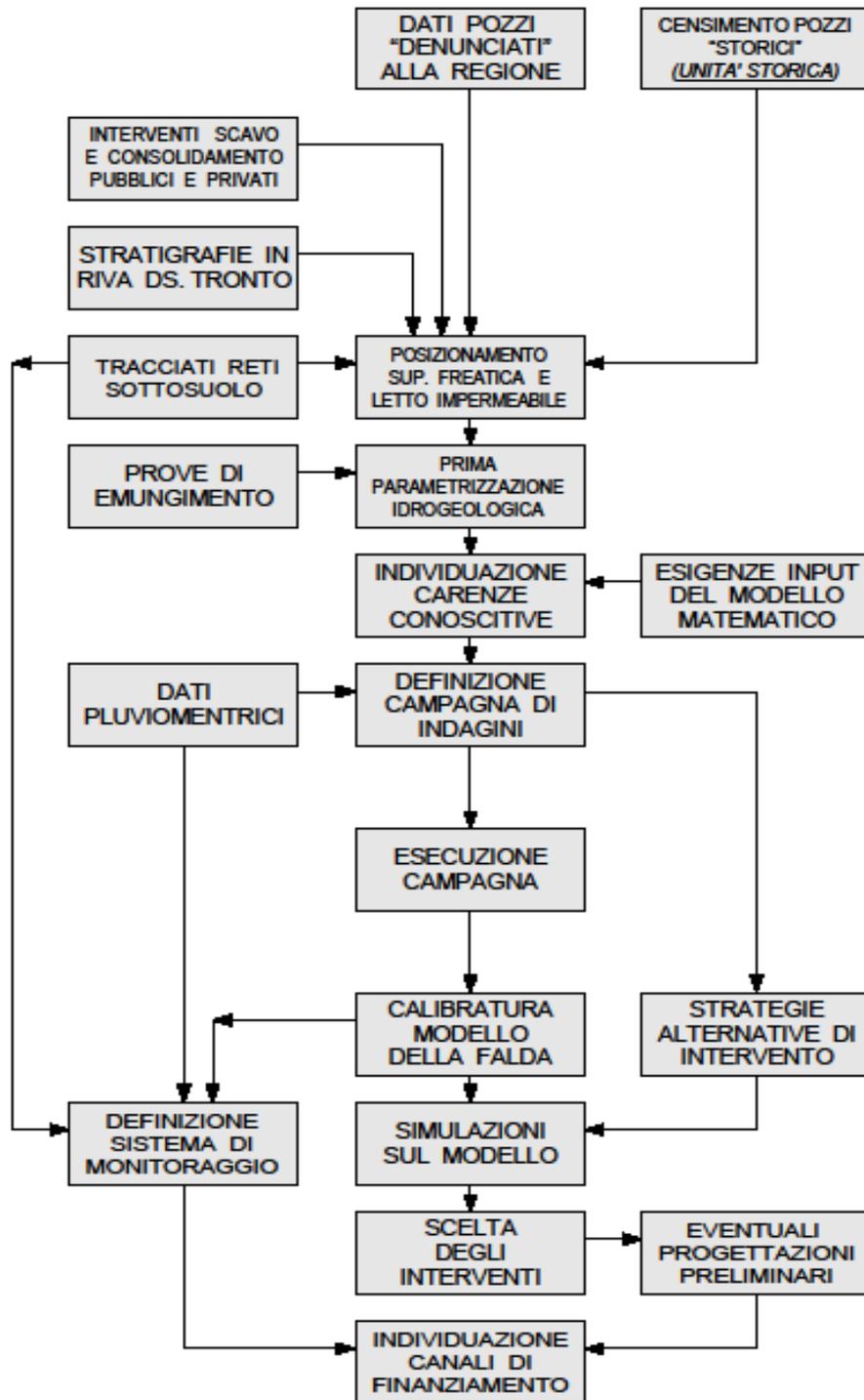
Infine si sarebbe avuta una prima definizione degli interventi, se del caso preceduta dalla effettiva costruzione e calibrazione del modello idrogeologico.

La parte idrogeologica, dunque, avrebbe dovuto seguire uno schema tipo quello riportato in Fig. 3.1.

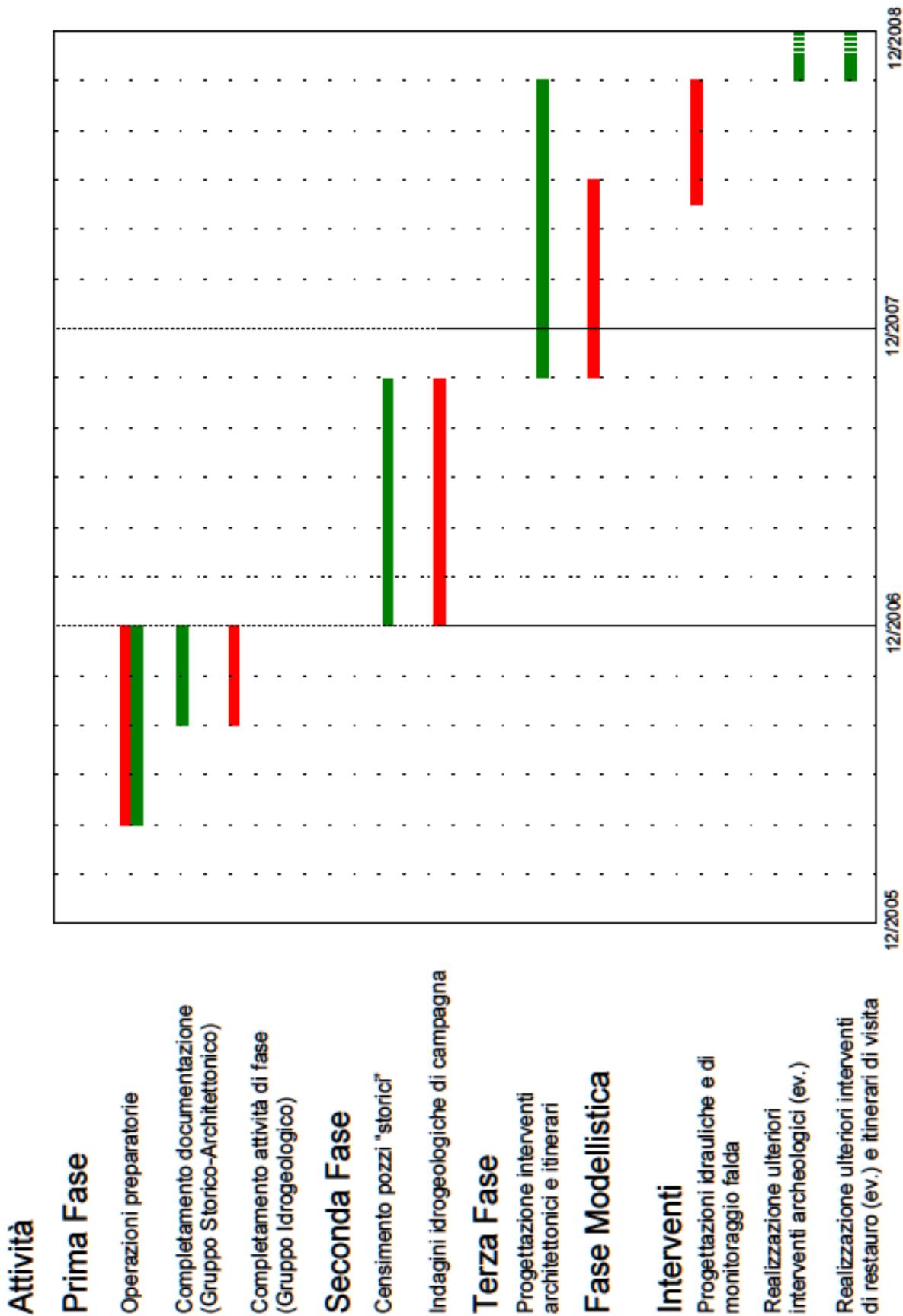
In parallelo alle attività che avrebbe dovuto svolgere l'Unità Idrogeologica, vennero programmate le operazioni da condurre sull'altro versante della ricerca da parte dell'Unità Storico-Architettonica, la cui principale azione di raccolta dati avrebbe dovuto consistere nel "censimento" e nella documentazione dei pozzi ancora esistenti nel centro storico (ancora attivi o meno che siano), oltre che in indagini di archivio.

Il tutto porta al diagramma di Gantt o cronoprogramma generale di cui alla Fig. 3.2, nel quale il colore verde si riferisce alle macroattività dell'Unità Storico-Architettonica ed il colore rosso a quelle dell'Unità Idrogeologica, mentre le frecce blu "in arrivo" ed "in uscita" rispetto al segmento rappresentativo delle indagini idrogeologiche di campagna schematizzano rispettivamente i periodi di piena e di magra naturali del sistema-falda.

Tali periodi vanno a configurare dei limiti stagionali da cui non si dovrebbe a priori prescindere e che, come si farà cenno nel prosieguo, hanno condizionato il procedere dell'intera ricerca.



**Fig. 3.1 – Flow chart della ricerca (parte idrogeologica)**



**Fig. 3.2 – Cronoprogramma della ricerca**

## 4. **RISULTATI**

Lo svolgimento della ricerca viene sommariamente richiamato nel presente capitolo, che mostra sia gli aggiustamenti determinatisi rispetto a quanto previsto ed esposto in precedenza sia i principali risultati ottenuti.

Questi ultimi possono essere poi approfonditi nei rapporti conclusivi delle due Unità, oltre che, beninteso, nei resoconti specialistici che sono stati prodotti:

- **Unità Idrogeologica**

*Relazione di coordinamento*

*Relazione attività geologica di campagna* (a cura di Vittorio Marucci)

*Relazione geologica generale* (a cura di Daniela Valigi e Costanza Cambi, del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Perugia)

- **Unità Storico-Architettonica**

*Relazione di coordinamento* (illustrante anche il "percorso" dell'acqua proposto)

*Relazione archeologica* (a cura dello Studio Associato Archeologic)

Gli elaborati finali, illustrati in una mostra-esposizione studiata ad hoc, sono inoltre presentati nel web (a cura di Claudio Traini) e in un DVD (che ha utilizzato alcuni video girati da Claudio Capponi nel corso del "censimento" dei pozzi), mentre il percorso dell'acqua è stato oggetto di un'attenta informatizzazione (a cura di Daniele Rossi, della Facoltà di Architettura di Ascoli Piceno, Università degli Studi di Camerino).

E' previsto, infine, che la ricerca sia consultabile più organicamente e nel dettaglio in un CD dedicato nel quale saranno registrati i file degli elaborati prodotti.

### **4.1 UNITA' IDROGEOLOGICA**

La prima precisazione da fare riguarda il fatto che, nel procedere, la ricerca ha dovuto subire degli aggiustamenti, com'è inevitabile in operazioni del genere, molto articolate, complesse e da coordinare attentamente al loro interno.

Ciò ha avuto un particolare rilievo nella parte idrogeologica in ragione di due cause principali, che vengono brevemente richiamate di seguito.

In primo luogo sono occorse numerose difficoltà, dal punto di vista operativo, allorché, completata la raccolta dei dati disponibili (sostanzialmente connessa con la documentazione attinente alle stratigrafie risultanti da scavi e sondaggi per lavori vari, nella grande maggioranza di iniziativa pubblica) e portata avanti di concerto con l'altra Unità la campagna di individuazione dei pozzi ancora attivi e delle misurazioni connesse, si è definito l'insieme delle azioni da intraprendere con l'intervento diretto di CIIP S.p.A.

Si trattava, in sostanza, di attività di due tipi:

- procedere a liberare dalla vegetazione infestante le zone, in particolare sulle sponde fluviali lato centro storico comprese tra Porta Romana e Ponte Maggiore, in cui ci sono le sorgenti di fuoriuscita della falda (il Cesari ne aveva osservate qui ben 22), onde poterne successivamente misurare le portate in efflusso e le relative quote altimetriche di affioramento, significative per la disposizione di bordo della base impermeabile dell'acquifero;
- integrare le stratigrafie disponibili internamente al perimetro del centro storico con una serie di nuovi sondaggi, parte dei quali da attrezzare a piezometro (per essere in grado di effettuare successivamente delle prove di portata).

Nella definizione di tali attività si completava la prima fase della ricerca (v. precedente capitolo 3).

Per tutta una serie di motivi, CIIP S.p.A. non è stata però in grado di fornire il suo apporto nei tempi necessari (si rammenta al riguardo la stagionalità di alcuni riscontri di cui si è fatto cenno presentando il cronoprogramma di Fig. 3.2), mentre la questione delle misure di portata delle sorgenti si è arenata sulla difficoltà di contattare, per gli accessi, i privati proprietari delle particelle di terreno d'interesse sulle sponde fluviali.

Riguardo tale ultima questione, per la verità, in occasione di una Conferenza di Servizi tenutasi presso il Municipio di Ascoli nell'Ottobre 2008, la Soprintendenza ai Beni Archeologici delle Marche (che ha preso fattivamente parte alla ricerca per le operazioni da archeologo e per le indicazioni relative all'ubicazione dei sondaggi infine effettuati da CIIP S.p.A.) si offrì di garantire, eventualmente al posto del Comune, la possibilità di accedere ove necessario: tuttavia non se ne fece poi niente in ragione prima dei problemi di organizzare e disporre la manodopera occorrente, quindi dei tempi nel frattempo maturati.

Nonostante difficoltà e contrattempi, CIIP S.p.A. è stata nel complesso di grande aiuto, tra l'altro provvedendosi di freatimetri registratori, uno dei quali, utilizzato nel corso della ricerca in un pozzo di Via delle Canterine, ha fornito chiarimenti sulle oscillazioni del livello freatico.

La seconda causa d'aggiustamento del programma di ricerca ha una natura strutturale, meno contingente di quella appena richiamata.

Infatti, avendo comunque proceduto nella raccolta dati, ad un certo punto si è dovuto concludere che il sistema falda sottostante al centro storico di Ascoli Piceno è più ridotto, irregolare e delicato di quanto si pensasse: ne derivava immediatamente che la messa a punto di un modello matematico di utile impiego richiede un'accuratezza, una disponibilità ed una densità territoriale dei dati molto più elevate di quanto preventivato ed effettivamente realizzabile con il budget a disposizione.

D'altra parte, c'era anche da chiedersi se il modello, a prescindere appunto dalla sua stessa reale fattibilità, potesse rappresentare davvero, nelle condizioni accertate, lo strumento con cui procedere alla scelta ed

al dimensionamento degli interventi di risanamento: considerata la modesta entità del sistema, questi vanno ripensati e possono al più limitarsi a prelievi diffusi escludendo più classiche opere di drenaggio, dunque sulla falsariga di quanto si sta già verificando spontaneamente, da anni, con la realizzazione negli scantinati privati di pozzetti di carico muniti di piccole pompe comandate in automatico dalla crescita del livello idrico, a scaricare periodicamente acqua in fognatura fino a riabbassarlo ad un valore opportunamente prefissato. Tutto ciò ha condotto a rivedere l'intera questione del modello, rinunciando alla sua implementazione in sede di ricerca per prospettarne in futuro un'altra rivolta ad una finalità complementare (già prevista ma in termini meno sofisticati): non più strumento di simulazione per la definizione di opere di drenaggio e risanamento del sistema ma casomai mezzo di monitoraggio e controllo delle perdite della rete di distribuzione idrica.

In questa nuova prospettiva si deve ritenere che Comune di Ascoli Piceno e CIIP S.p.A. possano essere interessati a rendere disponibili le risorse necessarie (dell'ordine massimo delle decine di migliaia di Euro).

Quanto sopra, con un cambiamento della tipologia degli interventi di risanamento, evidenzia un ***primo risultato della ricerca***: le modalità esecutive (in particolare la densità territoriale dei nuovi pozzetti, la loro ubicazione – si ritiene preferibile presso proprietà pubbliche –, le caratteristiche di portata e prevalenza delle pompe, l'eventuale ricorso ad un approvvigionamento energetico con pannelli fotovoltaici, i costi di gestione a regime) andranno definiti successivamente nel dettaglio.

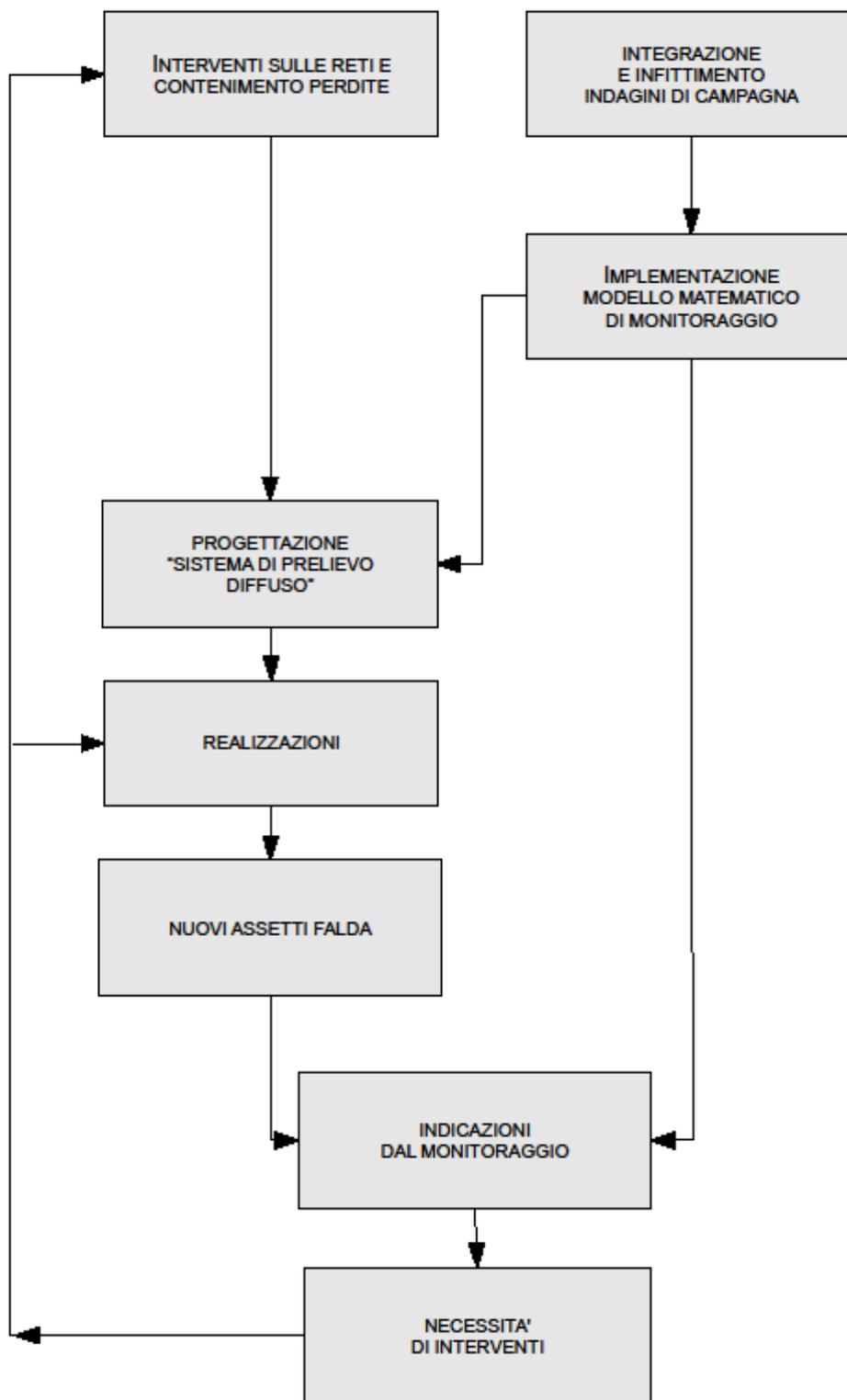
Va da sé che, prima della stessa progettazione dell'intervento, sarebbe comunque opportuno provvedere ad un miglior controllo e contenimento delle perdite in rete (onde non giungere, tra l'altro, ad un loro peggioramento per l'abbassamento della superficie freatica nelle zone interessate) e poi all'implementazione "mirata" del modello matematico.

La sequenza logica dovrebbe essere, in tale senso:

- riduzione delle perdite;
- integrazione ed aumento di "densità" delle indagini di campagna;
- messa a punto del modello per il monitoraggio;
- progettazione esecutiva dei pozzetti di prelievo ("sistema di prelievo diffuso"),

come sintetizzato nel diagramma di flusso riportato nella Fig. 4.1.

***Ulteriori risultati*** della ricerca riguardano le conoscenze complessive della falda e sono schematizzabili come nelle figure che seguono, alcune delle quali riproducenti in formato ridotto le Tavole d'insieme prodotte dall'Unità Idrogeologica con l'ausilio del Sistema Informativo Territoriale, SIT, della Provincia di Ascoli Piceno. Si parte dalla Fig. 4.2, che riporta una mappa dell'Ing. Cesari, che, al di là di alcuni problemi di congruenza con le planimetrie attuali in termini di quote altimetriche assolute (per cui si rinvia al rapporto di coordinamento dell'Unità, ma v. anche l'allegato sui "tasti" riportato in appendice), si presta ad un confronto generale sull'andamento della superficie freatica con assetto risultante dai dati assemblati nel corso della ricerca.



**Fig. 4.1 – Messa in opera ottimale di un "Sistema di prelievo diffuso"**



I punti cui si riferiscono tali dati sono riportati come insieme nella Fig. 4.3 (riproducente la Tav. 1, di grande formato), la quale presenta la localizzazione dei sondaggi stratigrafici disponibili (sono quelli realizzati nell'occasione da CIIP S.p.A., quelli originali del Cesari ed altri ancora comunque reperiti) e la localizzazione dei pozzi cui si è acceduto e di cui si sono potuti misurare i livelli freatici, a volte in più di una occasione: gli elenchi di tali pozzi e sondaggi, con le principali caratteristiche, sono presentati nei rapporti dell'Unità, mentre in questa sede c'è solo da ricordare che le superfici ottenute dall'elaborazione delle osservazioni di campagna derivano dagli strumenti software del SIT della Provincia. Si è proceduto spesso per tentativi, con un'attenta analisi dei risultati parziali via via prodotti, non di rado decidendo per l'esclusione dei valori connessi con alcuni di detti punti: ciò si è fatto valutando l'attendibilità relativa delle misurazioni effettuate, a volte in ragione della vicinanza sul terreno delle misure disponibili che, in base a differenze di quota altimetrica anche assai ridotte, "forzavano" il software utilizzato verso morfologie di superficie del tutto astruse e improbabili oppure tenendo conto, per esempio, che i dati del Cesari risultano in alcuni casi viziati da errori sistematici (presumibilmente derivati da caposalda topografici di riferimento di dubbia affidabilità).

Tenuto conto di tutto ciò, si è pervenuti ai risultati rappresentati a colpo d'occhio nelle figure che seguono quelle fin qui viste (anche esse, come la Fig. 4.3, riportano tavole prodotte in scala 1:2000), ove, al pari della 4.3 citata, viene qualitativamente evidenziato il limite del terrazzo alluvionale di III° ordine al quale si è riferita l'analisi.

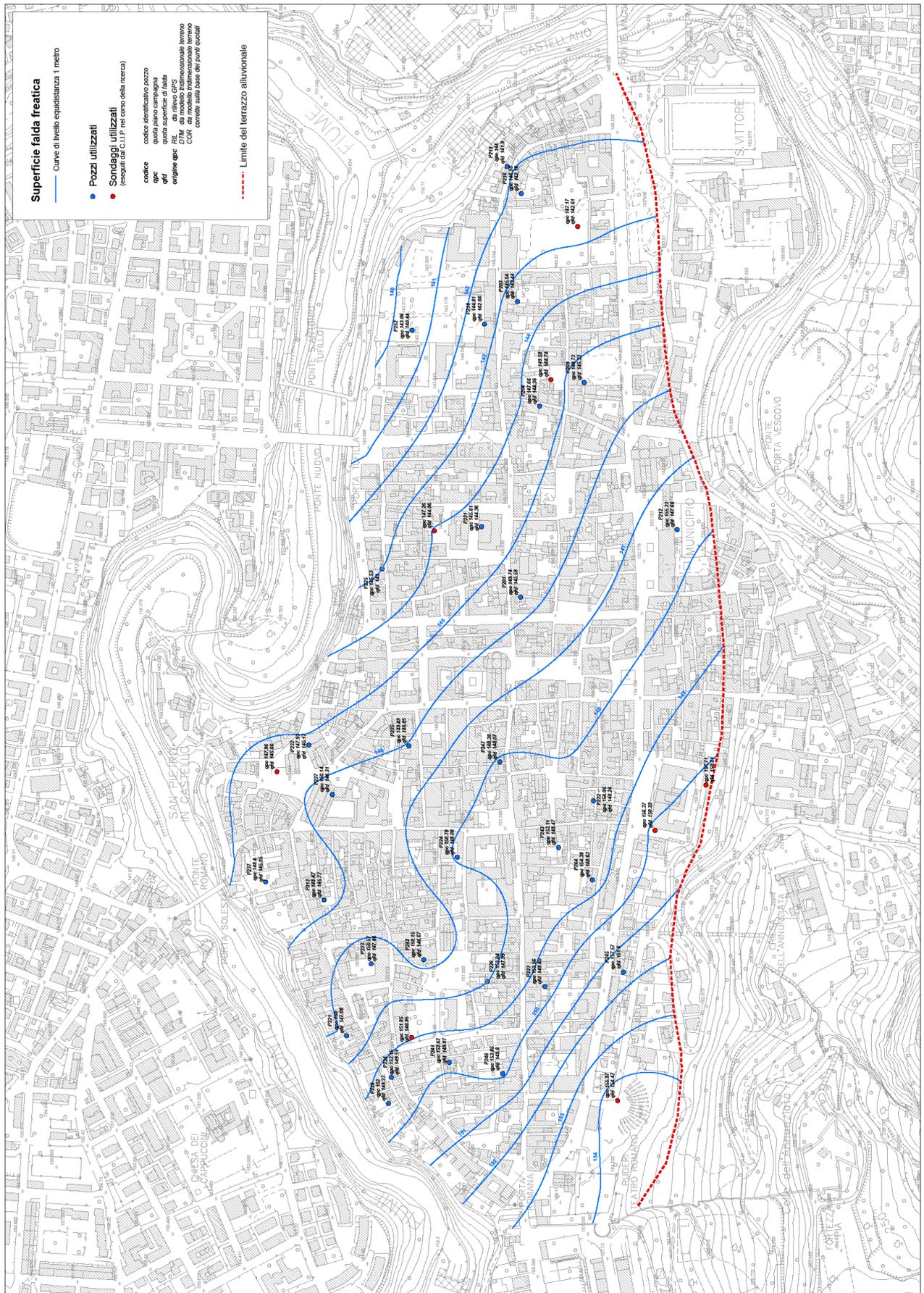
Tale limite mette in risalto la falda che gravita prevalentemente sul Tronto, verso N, mentre di quella sul Castellano (o almeno di gran parte di essa) non risulta schematizzazione sia per carenza di punti disponibili (le cui osservazioni si ritrovano peraltro negli elaborati di dettaglio citati e, per i pozzi, nella stessa Fig. 4.3).

Indicazioni molto generali si possono comunque dedurre in proposito dalla mappa del Cesari di Fig. 4.2, a parte alcune perplessità sulla congruità delle isopieze da lui tracciate sulla collina dell'Annunziata almeno in termini di effettiva appartenenza allo stesso sistema freatico sottostante alla zona pianeggiante (terrazzo alluvionale) del centro storico.

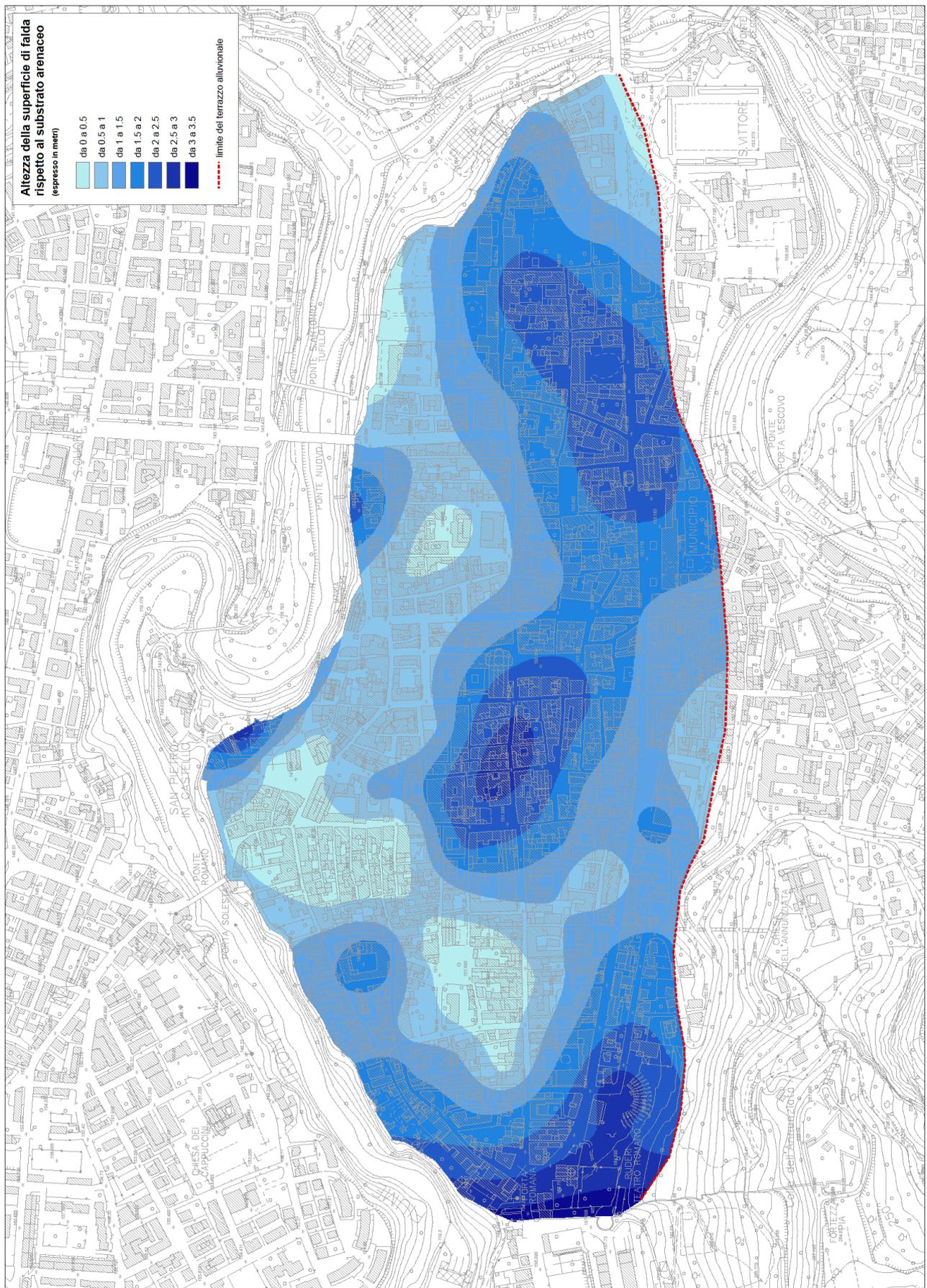
La Fig. 4.4 (Tav. 2) sintetizza così l'andamento della superficie di base, da considerare impermeabile, su cui è impostato l'acquifero, mentre le Figg. 4.5, 4.6 e 4.7 (Tavv. 3, 4, 5) riportano rispettivamente la superficie freatica, lo spessore di terreno mediamente saturato dall'acqua di falda e due sezioni della città murata d'interesse urbanistico, lungo gli assi O-E (Corso Mazzini, l'antico Decumano Massimo) e S-N (Via Pretoriana-Via del Trivio, l'antico Cardo Massimo della città Romana).





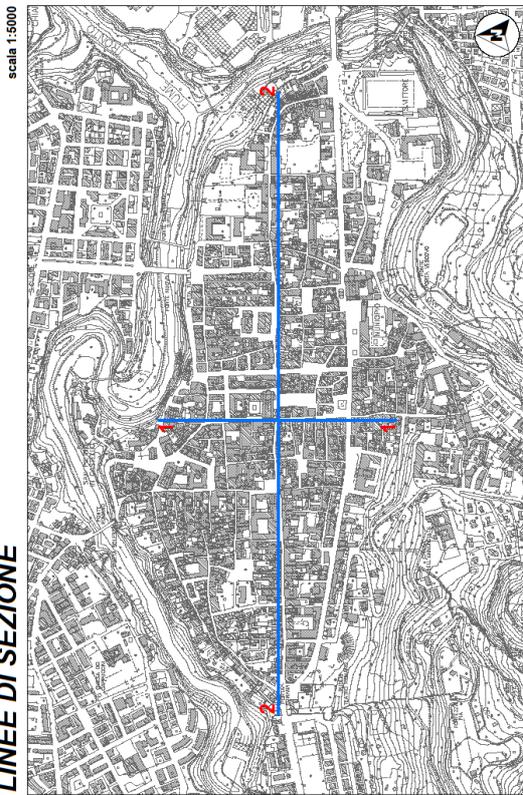


**Fig. 4.5 – Superficie a curve di livello della falda freatica attuale**



**Fig. 4.6 - Spessori della falda freatica attuale**

**LINEE DI SEZIONE**



**SEZIONE 1 - 1**



**SEZIONE 2 - 2**



- profilo del terreno
  - profilo della superficie di falda
  - profilo del substrato arenaceo
- distivelli: scala 1:200  
distanze: scala 1:2000

**Fig. 4.7 – Sezioni del sistema lungo le direzioni di massima di Via del Trivio e Corso Mazzini**

Le sezioni di Fig. 4.7 sono utili per avere un'idea d'insieme della modesta "dimensione" del sistema, anche se esse non sono in relazione con quelle di massimo flusso (dalla Fig. 4.5 si vede infatti che, mediamente, le portate più elevate - che si hanno in corrispondenza delle linee di massima pendenza, ortogonali alle isopieze - hanno una direzione intermedia, grosso modo da SO verso NE).

Comunque, tutte le planimetrie sono significative per le considerazioni che inducono, in specie nel confronto tra le superfici attuali e quelle omologhe deducibili dalla mappa del Cesari, ancorché con il beneficio d'inventario connesso con la non completa compatibilità dei rispettivi sistemi di riferimento (o georeferenziazione).

Di particolare interesse appare la Fig. 4.6, perché, al di là delle imprecisioni di dettaglio che vi possono essere contenute, schematizza nell'ordine di circa 850.000 metri cubi il volume di acquifero e strati di copertura imbevuto d'acqua (si tratta della cosiddetta zona "satura", cui corrisponde una superficie complessiva di terreno di poco meno di 62 ettari e dunque uno spessore medio che non arriva a m. 1,40).

E' questo un primo importante dato numerico cui fare riferimento.

Il secondo deriva da una valutazione della portata complessiva. Al riguardo abbiamo già fatto cenno alle difficoltà ed ai problemi che, nel corso della ricerca, hanno di fatto impedito un bilancio tra input ed output idrico del sistema, tuttavia, avvalendoci di informazioni deducibili dal Cesari (per quanto attiene la portata "naturale") e dalle perdite stimate da CIIP S.p.A. nel "distretto" di cui fa parte il centro storico di Ascoli, nonché delle valutazioni specialistiche di fonte Università di Perugia, si giunge ad una stima ragionevole di non più di 14-15 l/sec complessivi veicolati dall'acquifero.

Con un accettabile contenimento delle perdite (per una riduzione del 40% di quelle stimate attualmente, com'è tutt'altro che irrealistico in base alle strategie seguite da tempo da parte di CIIP S.p.A.) si potrebbe diminuire tale portata intorno ai 10-11 l/sec, ciò che comporterebbe che il "sistema di prelievo diffuso" andrebbe benissimo garantendo un emungimento medio intorno ai 3-4 l/sec (pari a circa 300 mc/giorno).

In ogni caso, a prescindere da altre considerazioni, è evidente che anche con portate inferiori la situazione potrebbe mostrare miglioramenti sensibili rispetto all'attuale, ovviamente in dipendenza della scelta delle zone in cui disporre i pozzetti di prelievo.

In conclusione, accenniamo solo di sfuggita al fatto che le perdite comunicate da CIIP S.p.A. sono apparse un po' sovrastimate per cui sarà necessario prevedere una loro verifica, tra gli altri controlli preliminari all'effettiva realizzazione del "sistema di prelievo diffuso" ed alla strategia d'intervento connessa con la Fig. 4.1.

## 4.2 UNITA' STORICO-ARCHITETTONICA

La città di Ascoli è ubicata alla confluenza di tre corsi d'acqua il Tronto, il Castellano (a contorno del centro storico) ed il Chiaro, che chiudono la città dandole la caratteristica struttura a "penisola".

Una perla di città, Ascoli, incastonata in una valle fertile fra le catene collinari e un pescoso mare non lontano.

Una struttura di fondo prefigurata dal tracciato romano scaturito dall'incrocio del decumanus maximus e del cardo maximus e dalla successione di incroci minori, la cui forma si articolava in quartieri articolati nelle minori unità identificate come "sestieri"; le mura e le strade procedevano entro i netti confini posti all'incrocio dei due fiumi, si distendevano con riferimento a determinare chiese e parrocchie, definendo gradualmente la rilevanza di un nucleo centrale con la sua piazza e il suo palazzo, le istituzioni di potere e di servizio più classiche.

Questa posizione geografica di eccellenza, la storia e la cultura che facilmente si sono stabilizzate ed hanno progredito di anno in anno di secolo in secolo, hanno fatto sì che la città di Ascoli fosse ed ancora è il fiore all'occhiello del centro Italia.

Molto del patrimonio ascolano e territoriale è conosciuto ed è comunque riconoscibile, immagine che agevolmente si fissa nella memoria di chi anche una volta sola abbia attraversato quei luoghi. Non altrettanto facile è riconoscere un patrimonio legato alla storia, alla struttura e all'ambiente ancora esistente nella nostra città ma a molti e troppi sconosciuto perché ignari dell'esistenza o perché, peggio, ignari del valore.

Il materiale indagato e raccolto nella ricerca "*Pozzi ed acque sotterranee nel centro storico di Ascoli Piceno: una strategia di valorizzazione e risanamento*", nell'Unità operativa Storica, vuole mettere in evidenza un patrimonio culturale e architettonico di notevole interesse non solo come importante testimonianza di un manufatto storico-artistico ma di grande rilevanza idro-morfologica: i pozzi cittadini.

Le operazioni condotte direttamente dall'Unità Storica, o ad essa riconducibili, sono di diverso tipo e natura.

### **Prima azione**

Operazione di **individuazione e censimento** dei pozzi ancora esistenti nel tessuto cittadino effettuata attraverso le azioni di:

- *Censimento dei pozzi siti nel centro storico di Ascoli Piceno ove risulti possibile l'accesso e la disponibilità dei proprietari*
- *Reperimento dei dati relativi ai pozzi mediante consultazione delle cartografie esistenti e degli archivi delle pubbliche Amministrazioni:*
  - *ubicazione ed individuazione catastale, caratteristiche dimensionali, tipologiche e strutturali dei pozzi e rilevazione dello stato di conservazione;*

- *predisposizione di una mappa su base catastale in formato DWG con individuati i pozzi censiti e rilevati*

L'esame della Cartografia catastale vigente, aereo fotogrammetrica e Storica hanno fornito poche informazioni, molte delle quali non confermate dai successivi sopralluoghi a causa delle trasformazioni del territorio verificatesi negli anni successivi alla loro stesura.

Tali cartografie inoltre non hanno permesso di individuare i pozzi presenti all'interno dei fabbricati, che rappresentano la maggioranza di quelli esistenti e rilevati in seguito ai successivi sopralluoghi effettuati.

Molto utili, invece, sono state le informazioni fornite dall'Ufficio Pozzi della Provincia di Ascoli Piceno, ove risultano denunciati (*ai fini della regolarizzazione ed utilizzo delle acque pubbliche tramite pozzi, DGR n. 2590/01 e n. 2752/00, D.Lvo n. 152/90, Legge 36/94 e RD 1775/33*) n. 38 pozzi privati oltre ad ulteriori pozzi che insistono su proprietà di Enti o Pubbliche Amministrazioni.

Ai fini del censimento dei pozzi, per quanto concerne il raggiungimento dell'obiettivo prefissato dall'Unità Storica, sono stati eseguiti sopralluoghi "porta a porta", che hanno interessato l'intero centro storico di Ascoli Piceno.

Sono stati rilevati n. 91 pozzi, di cui n. 58 attivi con presenza di acqua ed in alcuni casi di impianti di sollevamento, n. 17 non attivi ma ancora visibili nelle loro caratteristiche architettoniche e n. 16 occultati e non più visibili.

In fase di sopralluogo, si è proceduto a reperire e rilevare i dati ritenuti significativi e precisamente:

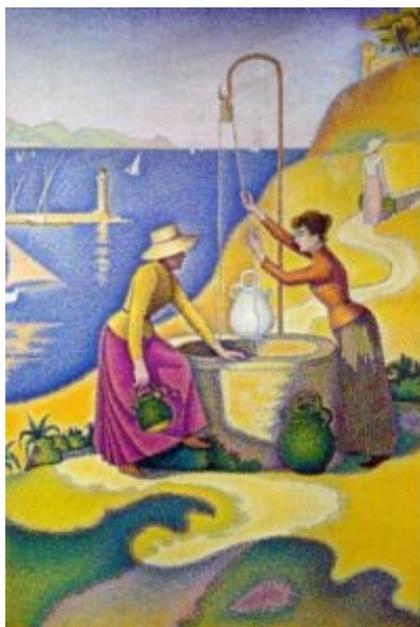
- toponomastica;
- caratteristiche costruttive (*materiali utilizzati per la costruzione della vera e delle pareti interne del pozzo*);
- profondità del pelo acqua;
- profondità del fondo riferita al piano di campagna o alla pavimentazione circostante il pozzo;
- presenza di eventuali impianti di sollevamento.

Per tutti gli approfondimenti del caso, si rinvia al riguardo in primo luogo alla scheda tipo presente in facsimile tra gli allegati del presente rapporto ed in secondo luogo alla relazione di censimento ed ubicazione pozzi, approntata da Andrea Neri e facente parte degli elaborati prodotti dall'Unità Storica.

## ***Seconda azione***

### **Ricerca storico-morfologica, uso civico e cittadino dei pozzi, relazioni con la morfologia e la città**

*Il termine pozzo indica, in generale, una struttura artificiale, solitamente di forma circolare e di dimensioni variabili da caso a caso, da cui, in genere, si estrae dal sottosuolo l'acqua delle falde, che possono essere freatiche oppure artesiane, a seconda che il flusso dell'acqua che le permea sia "a pelo libero" oppure "in pressione". In dipendenza dell'uno o dell'altro caso anche il pozzo si definisce freatico oppure artesiano. Anche le strutture esterne (le cosiddette "vere di pozzo") create, per protezione dalle cadute e/o per estetica, attorno all'imboccatura dei pozzi e delle cisterne per la raccolta delle acque piovane, vengono, impropriamente, chiamate "pozzi".*



*Donne al pozzo di Paul Signac, olio su tela (1892)*

Fino all'ultimo scorcio del Settecento, Ascoli può definirsi la città dei pozzi.

Le piazze, le strade, i cortili dei palazzi, i chiostri e gli orti cittadini abbondano di questi manufatti, spesso con eleganti pluteali, per prelevare le acque della falda sotterranea ed utilizzarle per usi civili.

Fontane pubbliche, non di rado autentici monumenti architettonici e scultorei, sorgono solo all'esterno della città, come la "Fonte di San Nicola" a Borgo Cartaro, la "Fonte del Bove" come documentato dalla pianta del Ferretti al di sotto della porta Tufilla, la "Fonte di Sant'Emidio", la più celebre, a Borgo Solestà, la "Fonte di Porta Romana".

Solo dopo l'acquisizione da parte dell'Amministrazione Comunale della ricca sorgente dell'orto del convento di San Domenico si costruiscono le prime due significative fontane pubbliche all'interno della città: la maestosa "Fontana di Piazza Arringo", eretta su disegno di Agostino Cappelli nel 1822, e l'austera "Fontana dei Cani", ideata da Ignazio Cantalamessa nel 1823.

Rimossa la primitiva per l'erezione del monumento a Vittorio Emanuele

II, nel 1882 a Piazza Arringo si collocano due fantasiose fontane gemelle a vasca ellittica, disegnate dall'Ingegnere Giovanni Jecini e abbellite da sculture di Giorgio Paci.

Sulla fine dell'Ottocento e nel primo Novecento, con l'arrivo in città delle acque del Colle San Marco grazie al monumentale viadotto di Porta Cartara di Gabriele Gabrielli del 1846, si realizzano e si sistemano le caratteristiche fontanine rionali di travertino, disegnate in parte dall'Ingegnere Enrico Cesari nel 1910. Quest'ultimo è autore delle "fontanine neogotiche" del chiostro maggiore di San Francesco, di via Malaspina, dello slargo di via dei Soderini, di via Lunga, dei giardini pubblici.

Nel 1955, in occasione dell'arrivo dell'acqua di Pescara del Tronto, la città si arricchisce delle due fontane all'imbocco del Ponte Maggiore, ideate dall'Architetto Vincenzo Pilotti e ornate di statue di Antonio Mancini e della "Fontana di San Francesco" nel viale Alcide De Gasperi.

Dopo una accurata indagine tra archivi e biblioteche si è giunti a conoscere la situazione della città di Ascoli Piceno e dei suoi pozzi cittadini relativa al 1898.

Documentazione trovata all'interno dell'Archivio Storico di Stato del comune di Ascoli, busta 11 1906, mediante un documento scritto, "Elenco Nominativo dei proprietari delle case ove esistono i pozzi", all'interno del quale si identificava il nome del proprietario, la via e il numero civico relativi al periodo in questione e la localizzazione.

Tale documento è stato graficizzato all'interno della cartografia storica relativa al catasto gregoriano, riscontrando una difficoltà nel ritrovamento dei nomi delle strade, cambiati dal 1898 ad oggi, e a maggior ragione la giusta identificazione del numero civico. Comunque sia ciò che proviene da questi dati è che spesso una sola proprietà aveva a disposizione più pozzi. Da qui l'importanza di questi elementi dal punto di vista idrologico-funzionale, di utilizzo quotidiano oltre che architettonico.

Ma quanti di questi pozzi presenti nella città di Ascoli Piceno sono ancora esistenti e quanti di quelli esistenti sono ancora in funzione o mantengono la potenzialità della funzione?

Dove è scomparsa la civiltà dei pozzi, che per lungo tempo ha salvato la città dal sollevamento della falda freatica e dagli sprechi di acqua potabile?

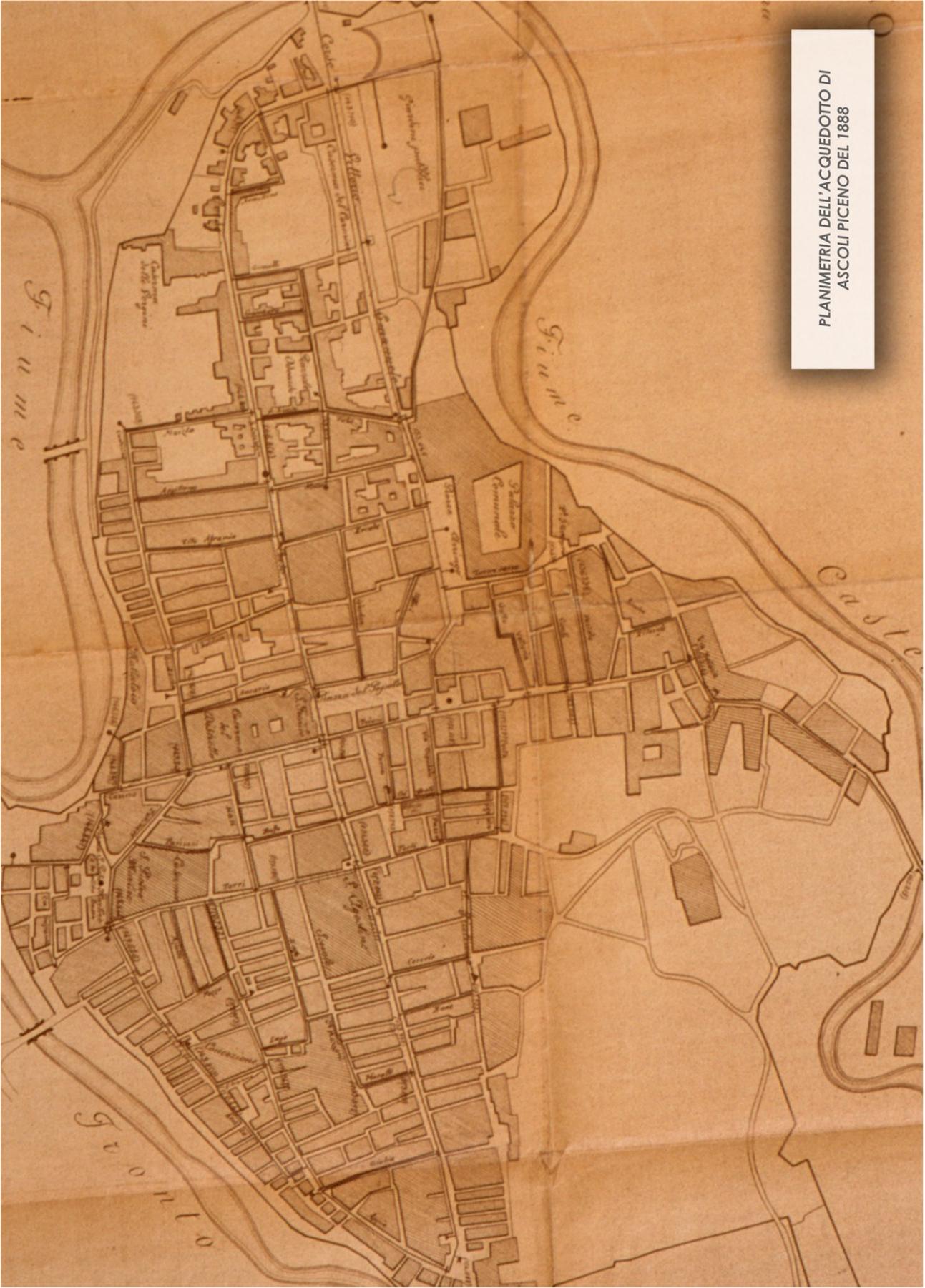
Dare una risposta a questa domanda ha richiesto una attenta indagine condotta in modo diretto, attraverso interviste, valutando ed indagando ricordi, effettuando numerosi e talvolta faticosi sopralluoghi e una messa a sistema del censimento precedentemente effettuato

Rispetto alla planimetria precedente che riporta i pozzi storici del 1898, la planimetria attuale elaborata attraverso sopralluoghi e interviste, evidenzia una forte ed immediata differenza: i pozzi attualmente sono quasi tutti all'interno di androni, palazzi, stanze, ex fondaci, all'esterno ne sono rimasti ben pochi, se non alcuni di proprietà pubblica di enti.

Facile dedurre che l'uso civico del pozzo decade al momento in cui esso viene dismesso, abbandonato e talvolta chiuso e completamente dimenticato.

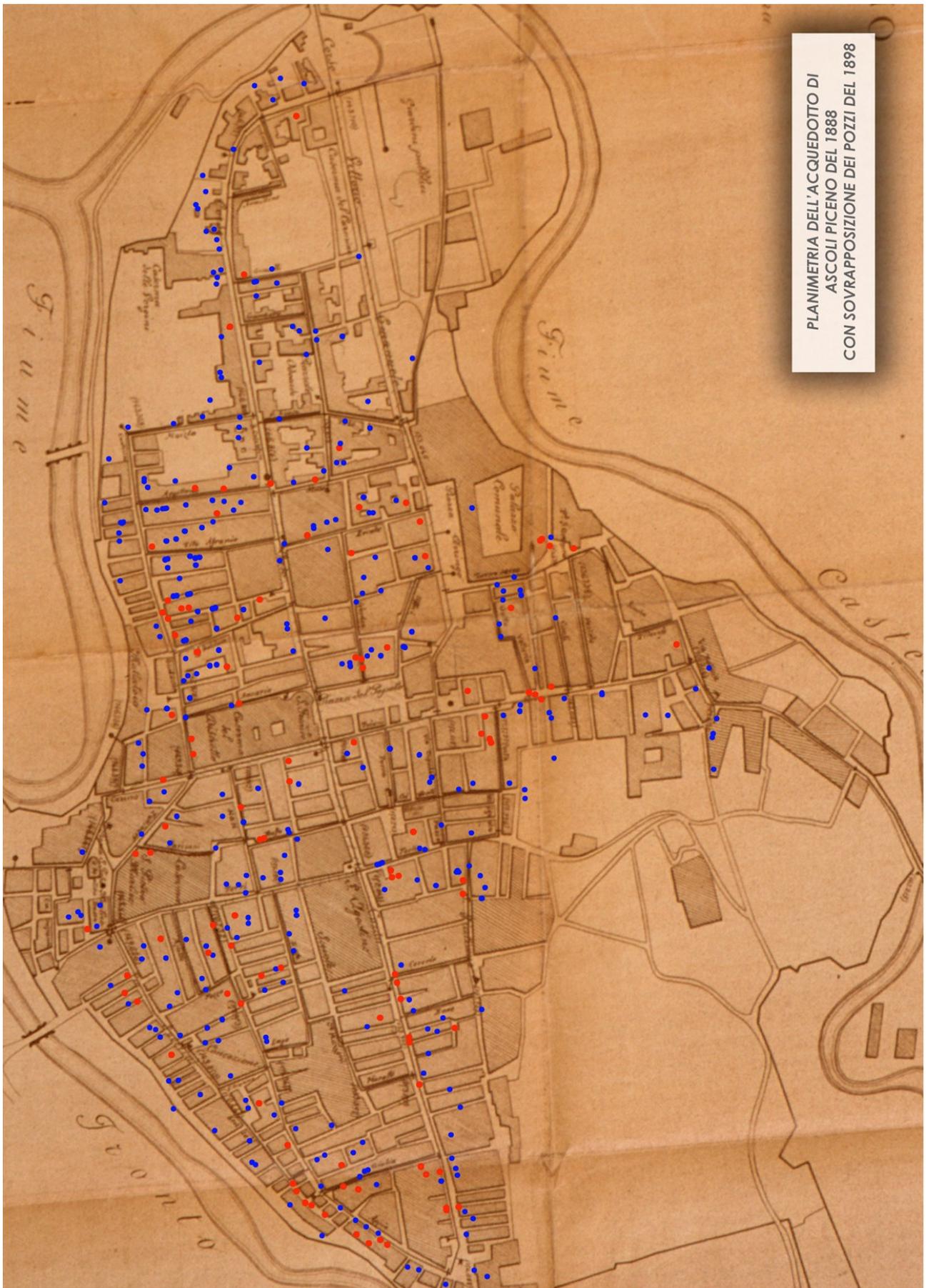
Il numero di pozzi rilevati, la qualità di molti di essi, le potenzialità della maggior parte, hanno reso questa ricerca di grande interesse.

Di seguito si riportano alcuni cartogrammi che riassumono la rarefazione di tali strutture dalla fine dell'Ottocento ai giorni nostri: crediamo che essi risultino quanto mai eloquenti e significativi.



PLANIMETRIA DELL'ACQUEDOTTO DI  
ASCOLI PICENO DEL 1888





PLANIMETRIA DELL'ACQUEDOTTO DI  
ASCOLI PICENO DEL 1888  
CON SOVRAPPOSIZIONE DEI POZZI DEL 1898

## **Terza azione**

### **Scavo Archeologico**

Con la direzione scientifica della Dott.ssa Nora Lucentini, della Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche, è stato previsto lo scavo stratigrafico di un paio di pozzi interrati per stabilire, mediante lo studio dei materiali recuperati all'interno del sedimento, l'epoca di chiusura del manufatto.

Spesso, in seguito alla cessazione dell'utilizzo di tali strutture per l'approvvigionamento idrico, in mancanza di un servizio di smaltimento organizzato dell'immondizia, esse divenivano delle vere e proprie discariche domestiche in cui eliminare tutto quanto ritenuto inutile o non più utilizzabile.

Pianificando l'attività di cantiere si è deciso di intraprendere lo scavo stratigrafico del pozzo tombato ubicato nella corte interna di un palazzetto gentilizio al civico n° 5 di Via dei Soderini (di proprietà del Sig. Cesare Celani). La scelta dello scavo di questa particolare struttura interrata è stata presa in seguito ad un sopralluogo effettuato nel mese di giugno 2008, per cui, oltre a riscontrare una certa antichità dell'edificio in cui il pozzo è localizzato (dall'analisi delle murature e della cartografia storica una probabile casa-torre medievale rimaneggiata più volte nei secoli successivi), si è ipotizzata una sua possibile chiusura contestualmente alla costruzione della cortina muraria che ha sigillato l'intercolumnio a Nord del cortile interno, inglobandone in parte la vera che si elevava sopra il piano di calpestio.

Per il secondo progetto di scavo, dopo non poche valutazioni delle alternative sul tappeto, si è deciso di procedere nel pozzo ubicato al centro del chiostro maggiore del complesso di San Francesco. Lo svuotamento del pozzo è stato eseguito operando anche qui uno scavo in modalità archeologica atta ad evidenziare ed a documentare le caratteristiche e i materiali specifici dei diversi riempimenti identificati e considerati come singole Unità Stratigrafiche. Tale metodologia di scavo ha permesso di identificare all'interno del pozzo sei Unità Stratigrafiche.

Lo svuotamento della struttura ha inoltre permesso di vedere ed analizzare la tecnica costruttiva interna. Nella porzione est della vera si segnalano all'interno dei mattoni messi a rinforzo dei pannelli in travertino costituenti la vera. I mattoni sono legati alla struttura con malta di cemento. Trattasi probabilmente di un veloce intervento di restauro di epoca moderna.

Attenendosi ai materiali reperiti all'interno delle Unità Stratigrafiche individuate è risultata chiara una chiusura del pozzo in epoca moderna, al più tardi riferibile ai lavori di riassetto del chiostro e dell'intero complesso conventuale di San Francesco antecedenti la Seconda Guerra Mondiale.





## **Quarta azione**

### **Fotomodellazione architettonica ed elaborazione di mappa interattiva**

Sono stati individuati tre pozzi ritenuti più significativi e di particolare valore storico artistico, per i quali, per mezzo di tecniche di fotomodellazione architettonica, è stato elaborato un modello tridimensionale digitale, completo di tessiture murarie fotorealistiche. Sono stati dunque prodotti elaborati grafici bidimensionali che illustrano in maniera esaustiva tutte le parti ispezionabili del pozzo stesso, piante, prospetti, sezioni, render prospettici.

Utilizzando i risultati elaborati nella fase precedente è stata messa a punto una mappa interattiva con tecnologia Adobe Flash, capace di proporre ed evidenziare un ideale "percorso dell'acqua" per mezzo di aree sensibili e collegamenti ipertestuali in corrispondenza dei luoghi di interesse lungo il percorso. Tali collegamenti permettono la fruizione della documentazione disponibile allegata a ciascun pozzo, comprese le elaborazioni multimediali derivate dal rilievo degli stessi. La mappa così composta sarà ottimizzata sia per la fruizione online (sito web) che per quella offline (CD illustrativi).





## **Quinta azione**

### **Costruzione di un DVD contenente le riprese effettuate all'interno dei pozzi**

Il DVD è stato realizzato utilizzando le bellissime riprese effettuate nel corso del censimento dei pozzi da parte di Claudio Capponi, scomparso nel 2009, alla cui memoria questo lavoro di ricerca è affettuosamente dedicato.

## **Sesta azione**

### **Informatizzazione e costruzione del sito**

La costruzione del sito relativo alla ricerca era in corso di completamento al momento della stesura di questa relazione.

In ogni caso il link per accedere al "percorso" è

<http://www.ascolinostra.it/acqueascolane.html>\*

## ***Movimento di Opinione "Ascoli Nostra"***



***"Progetto censimento pozzi ed acque sotterranee  
nel centro storico della città di Ascoli Piceno:  
una strategia di valorizzazione e di risanamento"***

### **Elenco pozzi censiti**



Ricerca finanziata dalla "Fondazione Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno"



**Protocollo sottoscritto da:  
ATO territoriale ottimale n.5  
Comune di Ascoli Piceno  
Provincia di Ascoli Piceno  
CIIP spa**

**Autorità Interregionale di Bacino del fiume Tronto  
Sezione Edili della Associazione degli Industriali della Provincia di Ascoli Piceno  
Ministero per i Beni e le Attività Culturali - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici delle Marche**

**Università: Dipartimento di scienze della terra dell'Università degli studi di Perugia**

**Scuola di Architettura e Design Università di camerino**

***.....alla memoria di Claudio Capponi, a cui tutti dobbiamo molto.....***

---

\* A parte il "percorso", altri elementi della ricerca si possono ritrovare in <http://www.ascolinostra.it/pozzi/>

## 5. CONCLUSIONI

La ricerca *"Pozzi ed acque sotterranee nel centro storico di Ascoli Piceno: una strategia di valorizzazione e risanamento"* ha raggiunto tali e tanti risultati, d'interesse non solo specifico ma anche collettivo-sociale, che è sembrato importante sistematizzarli rispetto ad un patrimonio ritrovato all'interno della costruzione di un "percorso di vacanza tra i pozzi cittadini".

In tal senso è stato individuato un cammino o viaggio tematico ad arricchire i numerosi e vari itinerari turistici da effettuare tra le antiche mura della città di Ascoli Piceno.

Un percorso dalla grande importanza, e carica storico-architettonica, da fare attraverso le tipiche rue, i magnifici cortili e le scenografiche piazze del centro storico di Ascoli.

Sarà così possibile costruire e divulgare una nuova conoscenza, la conoscenza di un patrimonio nascosto alla maggioranza della popolazione, delineandone a livello globale il profilo storico-culturale ma individuandone altresì a livello locale le peculiarità dal punto di vista turistico monumentale.

Il percorso individua ed evidenzia pozzi pubblici e pozzi privati, posizionati all'esterno di edifici, localizzati lungo le rue, i cortili o le piazze, o posizionati in spazi interni ad edifici privati ma aperti al pubblico come le Chiese o in spazi aperti come cortili o corti, visitabili seppur privati dalla strada.

La tipologia del pozzo diventa indicativa, si è infatti fatta una distinzione in quattro categorie-famiglie in cui classificare i numerosi pozzi ritrovati nella città:

- 1) pozzo con vera centrale
- 2) pozzo con vera a muro
- 3) pozzo a raso
- 4) pozzo a muro

Un percorso di vacanza anche chiamato percorso tematico o percorso turistico è un itinerario al quale viene assegnato un filo conduttore comune, di interesse turistico e caratterizzato da un insieme di cartelli di segnalazione unitari ad opera dell'amministrazione locale.

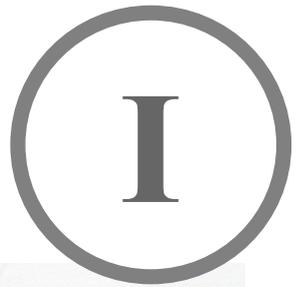
Per quanto riguarda la dimensione idrogeologica, i risultati possono essere sintetizzati come di seguito.

Il modello matematico del sistema-falda preso in esame (che è quello corrispondente alle acque sotterranee sottostanti la parte settentrionale del centro storico di Ascoli, gravitante sul fiume Tronto), è stato ritenuto, ad un certo punto dello studio, scarsamente utile oltre che eccessivamente dispendioso.

Si è tuttavia prospettata una sua eventuale, futura implementazione, rivedendone le finalità che lo trasformerebbero da "strumento di simulazione" al servizio della progettazione di una strategia d'intervento (per il risanamento della falda) a "mezzo di monitoraggio" delle perdite

della rete idrica e di gestione di un "sistema diffuso di prelievo".  
Quest'ultimo rappresenta il punto d'arrivo delle attività dell'Unità Idrogeologica ed è schematizzabile in un massimo di una trentina di punti di prelievo (pozzi) muniti di piccole pompe comandate dal livello o direttamente oppure in tempo reale tramite il modello matematico, qualora implementato ad hoc come suggeriamo.  
La fase di progettazione esecutiva potrebbe comportare costi di realizzazione dell'ordine di qualche decina di migliaia di Euro, se comprensiva del modello e di tutte le integrazioni dati e verifiche (in particolare delle perdite) necessarie.  
La realizzazione materiale del sistema diffuso potrebbe invece comportare in aggiunta dei costi attuativi (comunque contenuti nell'ordine massimo dei centomila Euro), finanziabili mediante l'attivazione di canali della Regione e/o dell'Unione Europea.

**Allegati**



**PROTOCOLLO D'INTESA**

**PER LA**

**ATTIVAZIONE DI UN COORDINAMENTO TRA DIVERSI SOGGETTI PER LO SCAMBIO DI INFORMAZIONI RISORSE E SERVIZI FINALIZZATO AD UNA MIGLIORE CONOSCENZA E AD UNA PIU' EFFICIENTE GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA SOTTERRANEA DEL CENTRO STORICO DI ASCOLI PICENO**

In data 14 febbraio 2007 presso la sede della Fondazione della Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno si sono riuniti i seguenti soggetti:

- Autorità di Ambito Territoriale Ottimale del Servizio Idrico Integrato n. 5 della Regione Marche, rappresentato da **MICHELE LAORTE**
- Autorità Interregionale del Bacino del Fiume Tronto, rappresentata da **GIANCARLO CASINI**
- C.I.I.P. S.p.A., rappresentato da **ENRICO CALCINARO**
- Comune di Ascoli Piceno, rappresentato da **PIERO CELANI**
- Provincia di Ascoli Piceno, rappresentata da **MASSIMO ROSSI**
- Sezione Edili della Associazione degli Industriali della Provincia di Ascoli Piceno, rappresentata da **RANIERO IACOPONI**

oltre che, quali soggetti promotori dell'intesa,

a) Fondazione della Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno rappresentata da

**GIUSEPPE MARIA OLIVIERI**

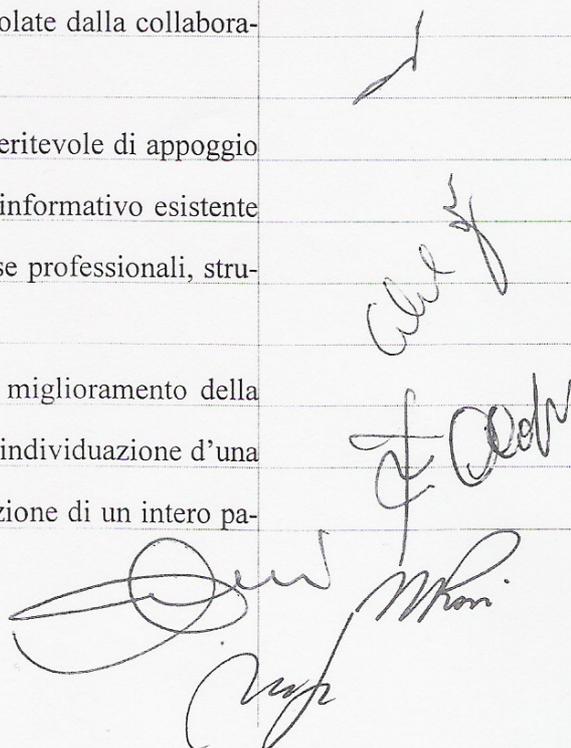
b) "Ascoli Nostra", associazione culturale, rappresentata da **CLAUDIO CAPPONI**

Premesso che:

- la Fondazione, su richiesta dell'associazione "Ascoli Nostra", ha inserito nei propri programmi di intervento uno stanziamento per la realizzazione

ne del progetto "Pozzi ed acque sotterranee nel centro storico di Ascoli Piceno: una strategia di valorizzazione e di risanamento" (di cui si allega in appendice il documento propositivo);

- detto progetto si propone di definire le modalità di risanamento del centro storico rispetto all'eccessiva risalita della falda freatica ad esso sottostante (con i problemi igienico-sanitari e di resistenza delle fondazioni richiamati nel documento propositivo) e, insieme i termini di valorizzazione del patrimonio storico-culturale associabile a pozzi e fontane della città murata;
- la Fondazione stessa ha affidato la realizzazione del progetto alla guida di "Ascoli Nostra";
- sono stati da tempo stabiliti contatti con gli altri soggetti sopra citati per informarli dell'iniziativa e coinvolgerli nella stessa, considerate rilevanza e complessità della stessa;
- nel corso di tali contatti si è constatato che le attività di organizzazione delle informazioni d'interesse e l'integrazione delle stesse con campagne di indagine ad hoc possono essere fortemente agevolate dalla collaborazione dei soggetti stessi;
- il progetto è apparso a tutti di grande interesse e meritevole di appoggio in termini di messa a disposizione del patrimonio informativo esistente presso ciascun soggetto, nonché in termini di risorse professionali, strumentali e finanziarie da ognuno di essi attivabili;
- dall'intesa che si prospetta può derivare un netto miglioramento della qualità conoscitiva dei fenomeni di interesse, con l'individuazione d'una razionale gestione degli stessi, nonché la valorizzazione di un intero pa-



The bottom right corner of the page contains several handwritten signatures and initials. There is a small checkmark-like mark above the word 'Ascoli', which is written vertically. Below it, there are several overlapping signatures, including one that appears to be 'Prof. M. Mori'.

- adottare, ognuno per quanto di competenza, gli atti amministrativi per il miglior prosieguo dell'iniziativa.

Con riferimento alle azioni oggetto del presente Protocollo, si concorda e sottoscrive altresì che il presente accordo non pregiudica eventuali autonome iniziative nel settore da parte di ciascun organismo sottoscrittore e che il protocollo stesso è aperto alla successiva sottoscrizione di ulteriori soggetti, sia pubblici che privati, che ne condividano lo spirito e si rendano disponibili a prestare appoggio per possibili integrazioni ed approfondimenti.

Letto, confermato e sottoscritto

Ascoli Piceno 14 febbraio 2007

Fondazione Cassa di Risparmio di Ascoli Piceno

Associazione Ascoli Nostra

Autorità di Ambito Territoriale Ottimale del Servizio Idrico Integrato n. 5 della Regione Marche

Autorità Interregionale del Bacino del Fiume Tronto

C.I.I.P. S.p.A.

Comune di Ascoli Piceno

Provincia di Ascoli Piceno

Sezione Edili della Associazione degli Industriali della Provincia di Ascoli Piceno



**POZZI ED ACQUE SOTTERRANEE NEL  
CENTRO STORICO DI ASCOLI PICENO:  
UNA STRATEGIA DI VALORIZZAZIONE  
E DI RISANAMENTO**

*(omissis)*



## Ministero per i Beni e le Attività Culturali

DIREZIONE REGIONALE PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DELLE MARCHE - ANCONA

ANCONA, 18/12/2008

Dest: **Ing. Luciano Speranza**  
**Coordinatore dell'Unità Idrogeologica**  
(Rif.nto vs. nota del 23.10.08)  
Corso Mazzini 37 - 63100 (AP)

E p.c.: **Soprintendente ad interim**  
**arch. Anna Di Bene**  
S.B.A.P. (Ancona)  
(Rif.nto vs. nota del 12.11.08 prot. n. 15339)

“ “ **Dott. Claudio Capponi**  
**Associazione culturale "ASCOLI NOSTRA"**  
Corso Mazzini 37 - 63100 (AP)

“ “ **Ing. Piero Celani**  
**Sindaco del Comune di Ascoli Piceno**  
-----

“ “ **Prof. Massimo Rossi**  
**Presidente della Provincia di Ascoli Piceno**  
-----

“ “ **Dott. Giuseppe Maria Olivieri**  
**Fondazione della Cassa di Risparmio di**  
**Ascoli Piceno**  
-----

“ “ **Arch. Direttore Coordinatore**  
**Domenico Cardamone (Sede)**

Prot. n. 8996 Allegati \_\_\_\_\_ Risposta del Foglio del \_\_\_\_\_  
Div. \_\_\_\_\_ Sez. \_\_\_\_\_ N. \_\_\_\_\_  
Class. 28.25.00

**Oggetto: "POZZI ED ACQUE SOTTERRANEE NEL CENTRO STORICO DI ASCOLI PICENO" -  
Progetto per la ricerca, il censimento, la schedatura e la valorizzazione.**





## *Ministero per i Beni e le Attività Culturali*

DIREZIONE REGIONALE PER I BENI CULTURALI E PAESAGGISTICI DELLE MARCHE - ANCONA

Con riferimento al progetto in oggetto, di cui al Protocollo di Intesa già sottoscritto dall'Amministrazione comunale e dall'Amministrazione provinciale, insieme ad altri soggetti interessati, questa Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici delle Marche, nell'ambito delle proprie attività istituzionali di tutela, conoscenza e valorizzazione dei beni culturali oggetto della ricerca, comunica di aderire alla lodevole iniziativa attraverso il coordinamento delle Soprintendenze competenti, nell'ambito di un ruolo di supporto e di collaborazione, ma senza alcun impegno di spesa.

A tal fine, la scrivente seguirà l'intero progetto istituendo un piccolo gruppo di lavoro coordinato dall'arch. Direttore Coordinatore Domenico Cardamone funzionario di questa Direzione.

Dc/DC

IL DIRETTORE REGIONALE  
Prof. Paolo Carini





**"TASTI" (O SONDAGGI) REALIZZATI DALL'ING. ENRICO CESARI  
CON CORRISPONDENZE TOPONOMASTICHE ATTUALI E  
QUOTE ALTIMETRICHE ASSOLUTE RIPORTATE  
NELLA SUA PUBBLICAZIONE DEL 1903**

***(v. anche planimetria di Fig. 4.2)***

**“TASTI” DELL'INGEGNERE COMUNALE ENRICO CESARI**

N	In planimetria	Località	Quote altimetriche assolute				Note (tra parentesi numeri della pianta del Ferretti)
			Terreno	Acqua	Acquifero	Arenaria	
1	X	Orto nel conservatorio Regina Margherita	156,36	152,5	152,96	151,36	Dietro Chiesa di S. Leonardo, a Porta Romana (53)
2	IX	Orto nella caserma dei RR Carabinieri	153,02	150	151,42	149,22	Istituto Tecnico per Geometri “Umberto I” (-)
3	VIII	Palestra ginnastica in S.Agostino	152,61	149,5	149,71	148,01	Chiostrò minore S.Agostino (scuola) (59)
4	VII	Orto nella caserma di S.Pietro Martire	151,81	148,31	148,51	147,31	Attuale Istituto Tecnico Commerciale (49)
5	VI	Orto nella caserma di S.Margherita	145,78	-	142,68	142,28	Attuale convento di S.Onofrio (45)
6	V	Orto nella caserma di S.Francesco	151,6	147,5	148,2	146,6	Attuale Via Ceci (41)
7	IV	Piazzale nel Palazzo Comunale	156,12	150	151,15	148,25	Giardino di Palazzo Arengo (16)
8	III	Orto nell'ex convento di S.Onofrio	149,79	145,6	145,94	144,94	Attuale Sede Centrale CARISAP (40)
9	II	Orto nella caserma delle Vergini	144,06	142	142,28	141,48	Già Distretto Militare (37)
10	I	Orto nella caserma del Carmine	152,82	144,4	145,92	143,22	Ad Ovest Chiesa del Carmine (33)
-11-	XI	(S.Croce)	-	-	-	149,5	Chiesa della S.Croce (56)
-12-	XII	(via delle Canterine)	-	-	-	143,9	Tra V.delle Canterine ed attuale Lungotronto Bartolomei (21-42)
-13-	XIII	(zona S.Croce)	-	-	-	150,77	Attuale V. Dino Angelini, ad Est di S.Croce (56)



**SCHEDA TIPO  
UTILIZZATA NELLE OPERAZIONI  
DI CENSIMENTO DEI POZZI**



ASCOLI NOSTRA



FONDAZIONE CASSA DI RISPARMIO  
DI ASCOLI PICENO

## CENSIMENTO POZZI CENTRO STORICO ASCOLI PICENO

### Individuazione

Data del rilievo .....  Scheda n.

Proprietà .....

Ubicazione .....

Pozzo attivo  Pozzo non attivo  Pozzo occultato  Piano terra  Piano interrato

Pozzo esterno: corte  orto  parcheggio  chiostro  altro .....

Pozzo interno: spazi condominiali  spazi privati  altro .....

Individuazione catastale del pozzo: foglio  particella  sub

### Dati caratteristici

Pozzo con vera  Pozzo a raso

Pozzo con vera in: travertino  laterizi  dotata di protezione in .....

Pozzo a raso con chiusura in: pietra  metallo  vetro  altro

Rivestimento interno del pozzo in: pietra  laterizi  altro

Profondità pelo acqua (da pavimento).....

Profondità acqua

Profondità fondo (da pavimento).....

### Descrizione del manufatto

Stato di manutenzione della vera: buono  discreto  pessimo

Stato di manutenzione del pozzo: buono  discreto  pessimo

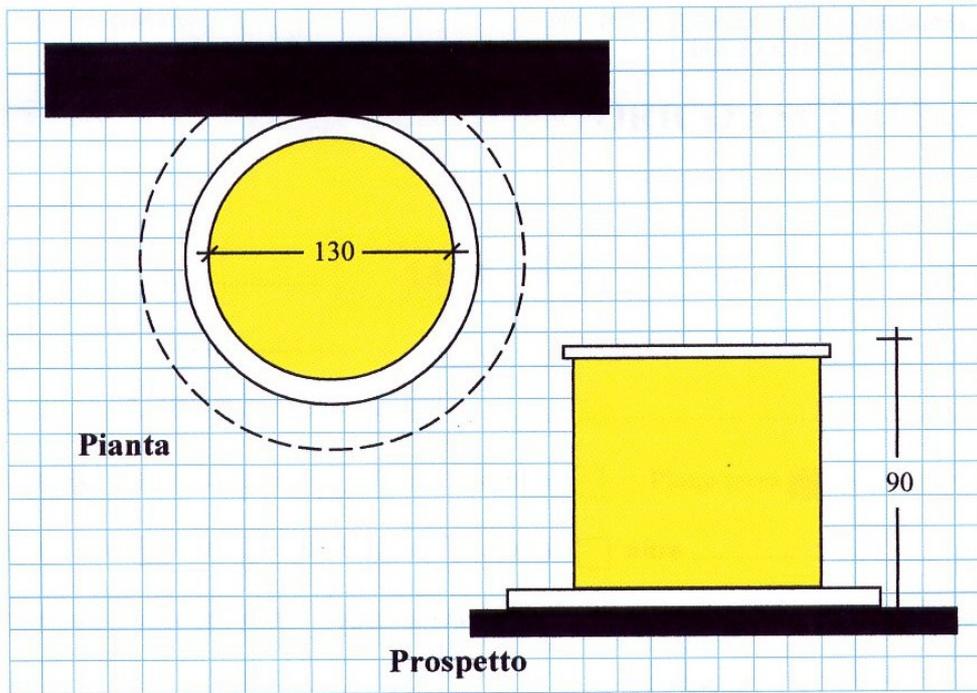
Fregi ..... si  no

Inscrizioni ..... si  no  altro.....

Presenza di lesioni sulla vera .... si  no

Presenza di impianto di sollevamento..... si  no

## Rilievo



## Documentazione fotografica



## Riprese video

Esterne  Interne  Subaquee



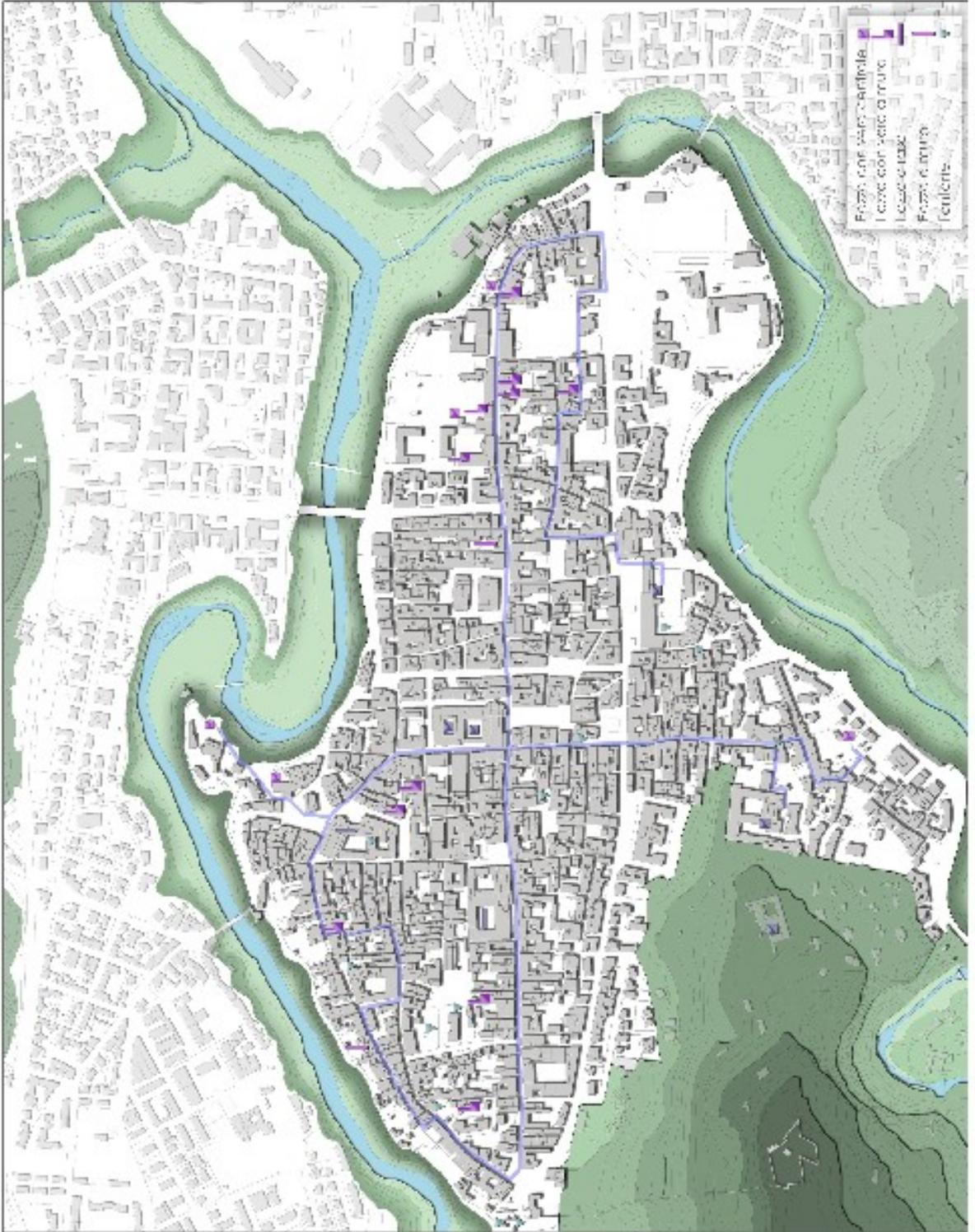


**ELEMENTI ILLUSTRATIVI DEL PERCORSO TEMATICO**

**"PERCORSO DELL'ACQUA"**

## PERCORSO TURISTICO TRA I POZZI

● Pozzi pubblici ● Pozzi privati



**POZZI E ACQUE SOTTERRANEE NEL CENTRO STORICO DI ASCOLI PICENO  
UNA STRATEGIA DI VALORIZZAZIONE E RISANAMENTO**



SCHEDA N.18

LOCALIZZAZIONE : INTERNO CORTILE DEL PALAZZO VESCOVILE  
Proseguendo da piazza Arringo verso Lungo Castellano

**DESCRIZIONE DEI CARATTERI TIPOLOGICI E DECORATIVI:**

Il pozzo è localizzato all'interno del giardino vescovile. E' austero e ben conservato, si presenta agli occhi del cittadino completo in tutte le sue parti architettoniche e decorative. La forma planimetrica ed in elevazione è ricca di particolari costruttivi, con lesene, sovrapposizioni di forme, decorazioni e fregi.

**IDENTIKIT**

disegni a mano libera su pozzii esistenti ad Ascoli Piceno

