

Il Progetto

“La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani”



Mario Parise

Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, CNR, Bari
Gruppo Puglia Grotte, Castellana-Grotte (BA)
e-mail: m.parise@ba.irpi.cnr.it

ABSTRACT

The Project “The Map of Ancient Aqueducts of Italy” was started in 2003 by the Commission of Artificial Caves of the Italian Speleological Society (SSI). Main objectives of the project are:

- implementation of a detailed inventory of the ancient underground aqueducts of the Italian territory, and evaluation of their present state;
- updating of the state of the art on the matter; many publications on ancient aqueducts are available in the historical and archaeological literature, but they have never been properly collected and organized so far;
- encouraging new studies and explorations, in particular by cavers, regarding the ancient underground aqueducts;
- safeguarding and exploitation of these unique works of historical and engineering hydraulic importance.

The results from the first years of the Project are summarized in this contribution. They derive from collection and critical analysis of data about over one hundred underground aqueducts, located in about all the Italian regions, and cover mostly the following aspects:

- distribution of the aqueducts in the Italian territory;
- time of realization and period of utilization of the structure;
- geological and hydrogeological setting, and their influence on location and realization of the aqueduct;
- present state of preservation, and/or likely problems of stability; bibliographic research.

Key words: aqueducts, inventory, water resource.

Parole chiave: acquedotti, censimento, risorse idriche.

Premessa

La presenza sul territorio italiano di acquedotti risalenti ad epoche passate costituisce un elemento di notevole importanza storica, ma allo stesso tempo testimonia la capacità da parte dell'uomo di adattarsi alle caratteristiche naturali dell'ambiente in cui si insediava e, non da ultima, l'abilità ingegneristica nel costruire opere che, tutt'oggi, sono di frequente ancora funzionali nonostante i tanti secoli trascorsi dalla loro realizzazione. Le motivazioni di interesse verso

gli antichi acquedotti possono essere così riassunte:

1. essi rappresentano una preziosa documentazione delle talora inattese capacità progettuali e tecniche delle antiche comunità, consentendo l'indagine dell'evoluzione di tali conoscenze nello spazio e nel tempo;
2. stante la loro predominante natura di opere sotterranee, si sono conservati pressoché intatti anche dopo millenni;
3. costituiscono una insostituibile testimonianza delle opere di controllo del territorio che hanno consentito l'insediamento e lo sviluppo delle civiltà urbane;
4. molti antichi acquedotti sotterranei sono ancora in funzione pur in assenza di opere di manutenzione e di una precisa conoscenza della loro struttura;
5. altri acquedotti, dismessi in tempi relativamente recenti, potrebbero essere ripristinati con interventi



Figura 1 – Logo del Progetto “La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani”. Realizzazione: Daniela Lovece.

contenuti a vantaggio delle locali comunità, anche a fronte delle recenti crisi idriche.

L'enorme patrimonio rappresentato dagli antichi acquedotti italiani merita certamente un'attenzione specifica, ai fini della tutela e salvaguardia di queste opere idrauliche. Sull'argomento esiste una vasta ma disordinata letteratura, ricca di contributi e segnalazioni occasionali, ma manca un quadro di insieme che riesca a fornire una precisa collocazione del fenomeno “antichi acquedotti sotterranei”

sull'intero territorio nazionale. Le difficoltà nell'esplorazione di un antico acquedotto (ad es. presenza di tratti allagati, necessità di muoversi in stretti cunicoli, crolli e dissesti che rendono difficoltosa la progressione, o la impediscono del tutto, ecc.) hanno di frequente limitato gli studi da parte di specialisti dei vari settori disciplinari (archeologi, geologi, ingegneri idraulici). Allo stesso tempo, però, molti speleologi interessati allo studio delle cavità artificiali si dedicano da tempo con passione e competenza agli antichi acquedotti sotterranei, svolgendo approfondi-

te indagini e spesso contribuendo con i propri rilievi ed esplorazioni al lavoro degli esperti di settore. Partendo da queste considerazioni, e dalle motivazioni espresse in precedenza, la Commissione Cavità Artificiali della SSI ha avviato nel 2003 il Progetto “La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani” (Fig. 1), che ha anche ottenuto il patrocinio del Club Alpino Italiano (CAI).

La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani intende rappresentare una prima sintesi del Catasto Nazionale Cavità Artificiali relativamente ai dati attualmente disponibili sugli antichi acquedotti sotterranei italiani, integrati dalla raccolta e catalogazione delle informazioni derivanti da specifici studi speleologici e/o dai dati riportati su pubblicazioni e fonti archivistiche di varia natura.

Il progetto si propone come importante strumento di conoscenza del territorio: esso è stato strutturato in una raccolta preliminare di

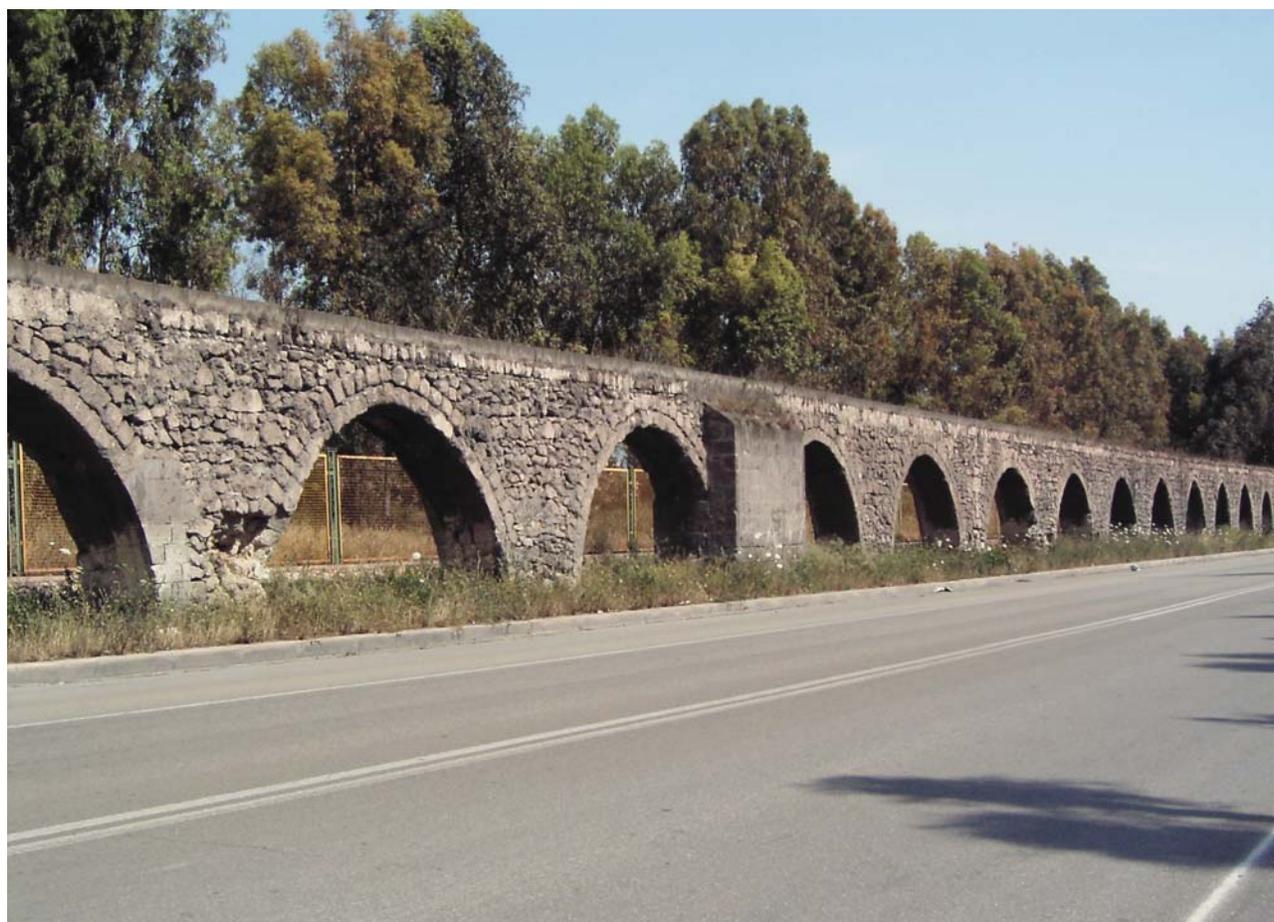


Figura 2 – Gli archi dell'Acquedotto del Triglio, in provincia di Taranto (Foto Mario Parise).

informazioni sugli antichi acquedotti, gestita in stretta collaborazione con le Federazioni Speleologiche Regionali. Primo obiettivo è stato quindi la realizzazione di un database organico contenente le informazioni sintetiche sugli acquedotti esistenti in Italia, allo scopo di mettere a disposizione dei vari organismi che operano sul territorio uno strumento di rapida consultazione, e soprattutto di indirizzare indagini più di dettaglio relativamente alle strutture trattate.

Definizioni e limiti spazio-temporali del progetto

Nell'ambito del Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani", per acquedotto si intende l'insieme delle opere di captazione della risorsa idrica e di quelle funzionali al successivo trasporto ed utilizzo delle acque. Altre opere idrauliche sotterranee, quali emissari ed immissari, o cunicoli di servizio a singole fontane o fontanili, non sono stati presi in considerazione negli articoli del presente numero di Opera Ipogea, e saranno invece oggetto di ulteriori specifici studi nel prossimo futuro. Data l'enorme quantità di opere idrauliche presenti sul territorio (Fig. 2), per rendere possibile lo studio e la realizzazione pratica del Progetto sono stati introdotti dei limiti spazio/temporali al fine di contenere il numero di ipogei da classificare. In particolare:

- ☒ la ricerca ha come limite temporale il XVIII secolo,
- ☒ la lunghezza minima di ciascuna opera idraulica è di almeno 400 metri, sia misurati che dedotti dalla localizzazione delle sorgenti e dell'area di destinazione.

Figura 3 – Schermata della parte generale della scheda informatizzata del progetto.

Riguardo all'epoca della loro costruzione, gli acquedotti vengono suddivisi in tre ampie fasi cronologiche: il periodo greco-romano (fino al VI secolo d.C.), il periodo bizantino-medioevale (dall'VII al XIV secolo), infine, il periodo rinascimentale-moderno (dal XV al XVIII secolo). In questa maniera, le opere idrauliche sono rispettivamente considerate, e rappresentate graficamente con simbologie differenti, acquedotti di età greco/romana, medioevale, e rinascimentale.

Le prime fasi di lavoro

Il primo passo del Progetto "La

Carta degli Antichi Acquedotti Italiani" è consistito nell'istituzione, da parte della Commissione Cavità Artificiali della SSI, di un Gruppo di Lavoro costituito da esperti speleologi di varia competenza, con il compito di coordinare le attività (Tab. I). La multi-disciplinarietà dell'argomento trattato, e la complessità del trattamento dei dati, richiedono infatti necessariamente, tra l'altro, il contributo di geologi, archeologi, topografi, esperti informatici.

Al fine di identificare e classificare con la massima precisione possibile alcuni parametri standard, necessari alla conoscenza sommaria dell'opera idraulica ed alla

| <i>Nome</i> | <i>Ente di Appartenenza</i> |
|------------------------------------|--|
| Mario Parise (coordinatore) | CNR, Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica, Bari Gruppo Puglia Grotte (Castellana-Grotte) |
| Ezio Burri | Referente Commissione Cavità Artificiali SSI |
| Vittoria Caloi | INAF, Istituto Astrofisica Spaziale, Frascati |
| Carla Galeazzi | Commissione Cavità Artificiali SSI Centro Ricerche Sotterranee "Egeria" Roma |
| Carlo Germani | Società Speleologica Italiana Centro Ricerche Sotterranee "Egeria" Roma |
| Marco Meneghini | Curatore Catasto Nazionale Cavità Artificiali |
| Mariangela Sammarco | Dipartimento Beni Culturali, Università di Lecce |

Tabella I – Gruppo di Lavoro del Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani".

sua localizzazione nel territorio, è stata appositamente preparata una scheda informatizzata, da compilare per ciascun acquedotto. Tale scheda, da subito resa disponibile sul sito web della SSI all'indirizzo (<http://www.ssi.speleo.it/it/download.htm>), è costituita da tre parti: i) dati generali; ii) dati tecnici; iii) dati personali.

I dati generali (Fig. 3) comprendono le informazioni di base necessarie all'identificazione dell'opera acquedottistica ed alle sue principali caratteristiche. Innanzitutto, va indicata l'ubicazione dell'acquedotto, in riferimento a regione, provincia e comune (o, eventualmente, comuni) interessati, ed il nome con cui l'opera è conosciuta. È frequente il caso di acquedotti che presentino più denominazioni, alcune che fanno riferimento a località o toponimi, altre di carattere storico, o legate al nome dell'imperatore sotto il quale fu realizzata l'opera; in queste eventualità, è opportuno segnalare il nome principale, indicando tra parentesi le altre denominazioni.

Tra i dati di maggiore interesse, rientrano nella prima parte della scheda la lunghezza complessiva dell'opera (dalle sorgenti alle zone finali di recapito ed utilizzo delle acque), e la percentuale di sviluppo sotterraneo. Va segnalata inoltre l'esistenza di un rilievo topografico (Fig. 4) dell'acquedotto, completo di planimetria e sezioni

principali; specialmente nel caso in cui la scheda sia stata compilata a partire da dati di carattere bibliografico, non è infatti detto che sia disponibile un accurato rilievo. Nel caso in cui questo esista, ne vanno indicate le fonti, e dove sia possibile consultarlo.

Sono inoltre richiesti, laddove disponibili, la indicazione del numero di ingressi (accesso principale all'opera o a una sua diramazione), di pozzi (di areazione e/o manutenzione), di cisterne (qualunque ambiente destinato all'accumulo di acqua), e di discenderie (pozzi obliqui).

Con riferimento ai limiti temporali del progetto, a cui si accennava precedentemente, ed alla suddivisione in tre periodi principali, la parte generale della scheda richiede l'indicazione dell'epoca di realizzazione dell'acquedotto.

Una parte molto importante della scheda riguarda inoltre le informazioni sullo stato attuale dell'opera, sulla sua percorribilità, su eventuali problemi e/o difficoltà nell'accesso, sulla presenza di fenomeni di instabilità (crolli avvenuti o potenziali della struttura). Queste informazioni sono infatti necessarie per una definizione, seppur preliminare, del possibile ripristino della struttura acquedottistica sotterranea, nonché ai fini della sua più opportuna tutela e salvaguardia. Molti acquedotti versano infatti in grave stato di

degrado ed abbandono, nonostante l'enorme importanza storica ed ingegneristica che essi rivestono. La parte generale della scheda comprende infine le principali segnalazioni bibliografiche riguardanti l'acquedotto in questione.

La seconda parte della scheda informativa riguarda i dati tecnici, e descrive in particolare l'assetto geologico ed idrogeologico dell'area in cui si sviluppa l'acquedotto, oltre a comprendere informazioni sommarie relative all'epoca di costruzione dell'opera. Per quanto concerne l'assetto geologico, si richiede l'indicazione delle litologie affioranti nella zona di alimentazione (area della sorgente o del fronte sorgentizio, ecc.) nonché di eventuali significative variazioni litologiche che intervengano lungo lo sviluppo del tracciato acquedottistico. Queste informazioni possono essere utili per una definizione preliminare dell'assetto idrogeologico che determina l'emergenza delle acque all'origine dell'opera.

La parte tecnica della scheda comprende poi informazioni sull'epoca di utilizzo dell'opera, a partire dalla data di realizzazione (indicata in precedenza nella parte relativa ai dati generali), sino all'ultima documentata data di fruizione. Nel caso siano documentati utilizzi in fasi successive, con più interventi di ampliamento o di modifica dell'opera, ciò va opportunamente indicato. Questa parte della sche-

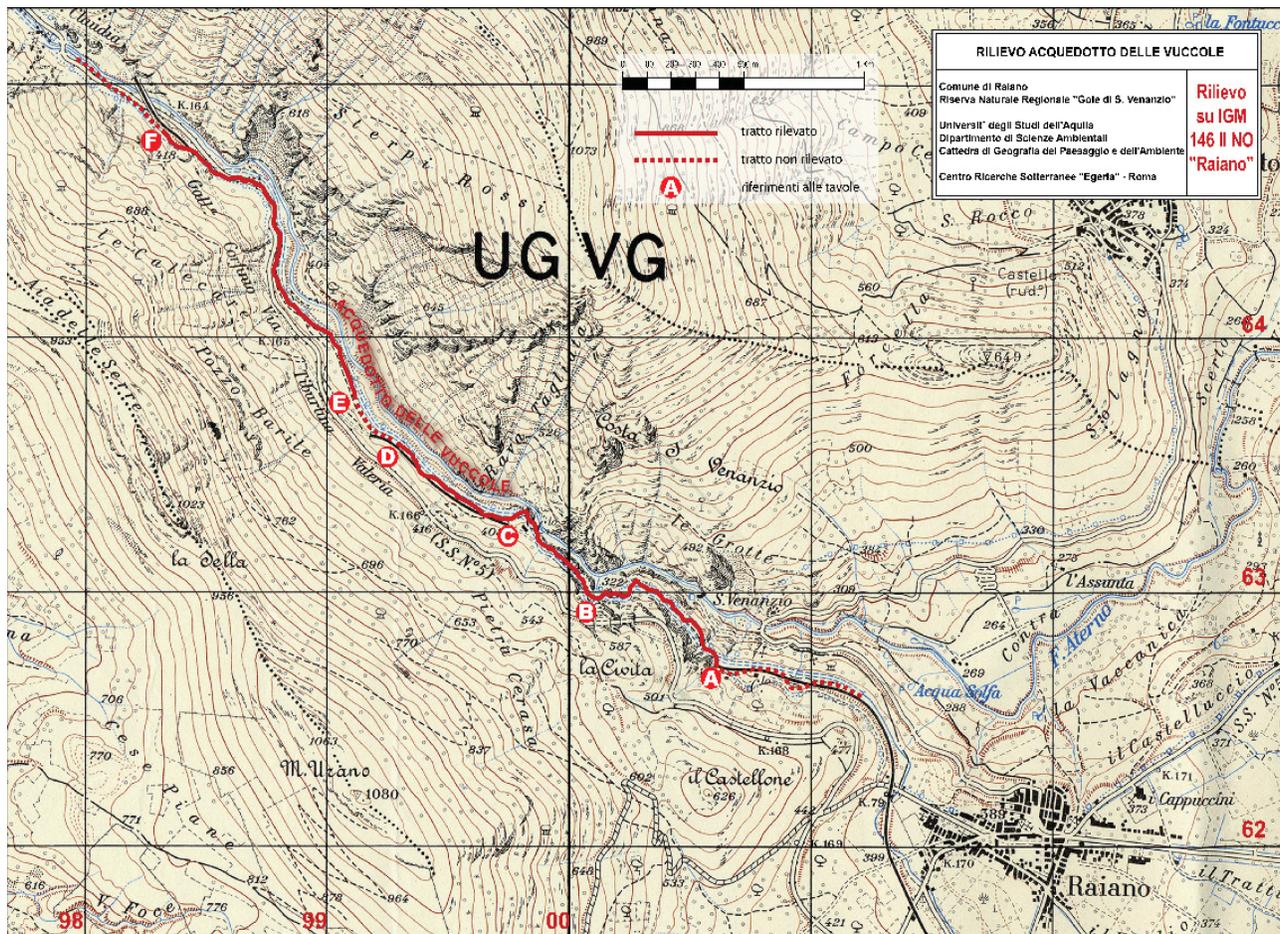


Figura 4 – Esempio di tracciato di un antico acquedotto, allegato alla scheda catastale: Acquedotto delle "Uccole" o delle "Vuccole" (comune di Raiano, provincia de L'Aquila, regione Abruzzo). Scheda AB 1 del Progetto; il tracciato dell'acquedotto è riportato sulla cartografia IGM in scala 1:25.000.

da termina con la segnalazione di adattamenti necessari alla eventuale riattivazione del sito.

Infine, la terza parte della scheda comprende i dati personali del compilatore.

La scheda va accompagnata da un documento cartaceo, preferibilmente su base cartografica I.G.M. in scala 1:25.000, su cui sia riportato il tracciato dell'acquedotto.

La scheda informativa, oltre ad essere scaricabile dal sito SSI, è stata inviata per la massima diffusione a tutti i presidenti delle Federazioni Speleologiche Regionali ed ai delegati regionali presso la Commissione Cavità Artificiali. Lo scopo era infatti quello di coinvolgere, a partire dalle fasi iniziali del Progetto, quanti più gruppi speleologici possibili, invitandoli a compilare le schede per gli acquedotti di cui essi fossero a conoscenza, o che avessero già

studiato ed esplorato. Ciò è stato rimarcato in più occasioni, nel corso degli incontri nazionali di speleologia tenutisi a S. Giovanni Rotondo (dicembre 2003), a Frassassi (novembre 2004), a Imagna (novembre 2005), a Casola Valsenio (novembre 2006) e nel corso delle riunioni della Commissione Cavità Artificiali, oltre che pubblicizzando il Progetto con note ed articoli sulle riviste della Società Speleologica Italiana (Speleologia, SSI News).

Analisi dei dati

Va evidenziato come i risultati derivanti da queste prime fasi del Progetto siano assolutamente di carattere preliminare, data la necessità di integrare le schede sinora pervenute con ulteriori dati derivanti da fonti bibliografiche ed archivistiche e di validare le

schede redatte soltanto su base bibliografica. Restano infatti ancora poco coperte alcune aree del territorio nazionale dove sicuramente esistono importanti evidenze di antichi acquedotti sotterranei ed allo stesso tempo sono poco rappresentate altre regioni dove pure la presenza di molte opere è ben documentata. Uno dei prossimi punti su cui il Gruppo di Lavoro sarà impegnato consisterà quindi nella validazione di alcuni dati (incerti o da controllare) e nella redazione di ulteriori schede informative sulla base dell'analisi della bibliografia disponibile.

Nonostante il carattere preliminare dei dati al momento a disposizione, emerge comunque un quadro già sufficientemente interessante che ben evidenzia l'enorme rilevanza che l'approfondimento degli studi sugli antichi acquedotti sotterranei può rivestire per il territorio italiano, sia con ricerche a

Tabella II - Elenco degli antichi acquedotti sotterranei schedati nel Progetto (lista aggiornata al febbraio 2007)

| <i>n.</i> | <i>denominazione</i> | <i>sigla</i> | <i>regione</i> | <i>prov.</i> | <i>comune</i> |
|-----------|---|---------------|-----------------------|--------------|--|
| 1 | Acquedotto delle "Uccole" o delle "Vuccole" | AB 1 | Abruzzo | AQ | Raiano |
| 2 | Acquedotto romano di San Salvo | AB 2 | Abruzzo | CH | San Salvo |
| 3 | Acquedotto di Sulmona | AB 3 | Abruzzo | AQ | Sulmona |
| 4 | Acquedotto di L'Aquila | AB 4 | Abruzzo | AQ | L'Aquila |
| 5 | Acquedotto "delle Luci" | AB 5 | Abruzzo | CH | Vasto |
| 6 | Acquedotto di Schiavi d'Abruzzo | AB 6 | Abruzzo | CH | Schiavi d'Abruzzo |
| 7 | Acquedotto di Amiternum | AB 7 | Abruzzo | AQ | San Vittorino |
| 8 | Acquedotto di Alba Fucens | AB 8 | Abruzzo | AQ | Massa d'Albe |
| 9 | Acquedotto di Angizia | AB 9 | Abruzzo | AQ | Luco dei Marsi |
| 10 | Acquedotto di Montemilone | BA 1 PU 11 | Basilicata, Puglia | PZ BA | Montemilone, Minervino Murge, Canosa di Puglia |
| 11 | Acquedotto romano di Venosa | BA 2 | Basilicata | PZ | Venosa |
| 12 | Pozzo Romano di Manocalzati | CA1 | Campania | AV | Manocalzati |
| 13 | Acquedotto Claudio o Augusteo | CA2 | Campania | AV NA | S. Michele di Serino, Atripalda, San Potito Ultra, Prata, Altavilla Irpina, Cianche, Ceppaloni, Benevento, Cesinali, Aiello del Sabato, Contrada, Forino, Montoro inf., Mercato San Severino, Castel San Giorgio, Sarno, Palma Campania, Nola, Somma Vesuviana, Sant'Anastasia, Pomigliano d'Arco, Casalnuovo, Casoria, Napoli, Pozzuoli |
| 14 | Acquedotto di Faicchio | CA3 | Campania | BN | Faicchio |
| 15 | Acquedotto del Carmignano | CA4 | Campania | BN CE NA | Sant'Agata de Goti, Durazzano, Valle di Maddaloni, Maddaloni, Cervino, Acerra, San Felice a Cancelli, Pomigliano, Casalnuovo, Casoria, Napoli |
| 16 | Acquedotto Carolino | CA5 | Campania | CE | Bucciano, Pastorano, Moiano, Sant'Agata de Goti, Valle di Maddaloni, Caserta, San Nicola la Strada, San Marco Evangelista, Maddaloni |
| 17 | Acquedotto Fontana di San Marzano | CA6 | Campania | CE | San Felice a Cancelli |
| 18 | Acquedotto delle Fontanelle | CA7 | Campania | NA | Roccarainola |
| 19 | Acquedotto Bolla | CA8 | Campania | NA | Volla, Napoli |
| 20 | Acquedotto di Buceto | CA9 | Campania | NA | Barano d'Ischia, Ischia Porto |
| 21 | Acquedotto romano di Sorrento | CA10 | Campania | NA | Sorrento |
| 22 | Acquedotto Romano di Bologna | ER 1 | Emilia Romagna | BO | Marzabotto, Sasso Marconi, Casalecchio, Bologna |
| 23 | Acquedotto di Traiano | ER 2 | Emilia Romagna | FC | Meldola |
| 24 | Acquedotto romano di Bagnoli | FVG 1 | Friuli Venezia Giulia | TS | Trieste, S. Dorligo della Valle |
| 25 | Acquedotto Teresiano | FVG 2 | Friuli Venezia Giulia | TS | Trieste |

| | | | | | |
|----|--|--------------|----------------------|-------|---|
| 26 | Acquedotto romano di Atina | LA 1 | Lazio | FR | Atina |
| 27 | Acquedotto della Forna | LA2 | Lazio | LT | Ponza |
| 28 | Acquedotto di S. Lorenzo dell'Amaseno | LA3 | Lazio | LT | Terracina, S. Lorenzo Amareno |
| 29 | Acquedotto di Ventotene | LA4 | Lazio | LT | Ventotene |
| 30 | Acquedotto sotto Ponzano (Grotta di Costantino) | LA5 | Lazio | RI | Cittaducale |
| 31 | Acquedotto Vergine (Aqua Virgo) | LA6 | Lazio | Roma | Roma |
| 32 | Acquedotto Alessandrino (Aqua Alexandrina) | LA7 | Lazio | Roma | Roma |
| 33 | Acquedotto Aniene Vecchio (Anio Vetus) | LA8 | Lazio | Roma | Vicovaro, Roma |
| 34 | Acquedotto Aniene Nuovo (Anio Novus) | LA9 | Lazio | Roma | Roma |
| 35 | Acquedotto Appio | LA10 | Lazio | Roma | Roma |
| 36 | Acquedotto Claudio (Aqua Claudia) | LA11 | Lazio | Roma | Roma |
| 37 | Acquedotto Felice | LA12 | Lazio | Roma | Roma |
| 38 | Acquedotto di Traiano (Aqua Traiana) | LA13 | Lazio | Roma | Roma |
| 39 | Sistema cunicolare n° 1 sotto la Villa di Nerone | LA14 | Lazio | Roma | Anzio |
| 40 | Acquedotto del Malaffitto Alto | LA15 | Lazio | Roma | Ariccia |
| 41 | Acquedotto del Malaffitto Basso | LA16 | Lazio | Roma | Ariccia |
| 42 | Acquedotto delle Cento Bocche | LA17 | Lazio | Roma | Ariccia, Albano |
| 43 | Acquedotto Marcio (Aqua Marcia) | LA18 | Lazio | Roma | da Arsoli a Roma |
| 44 | Acquedotto Alsietino (Aqua Alsietina) | LA19 | Lazio | Roma | Roma, Campagnano di Roma |
| 45 | Aqua Tepula | LA20 | Lazio | Roma | Grottaferrata, Roma |
| 46 | Acquedotto Giulio (Aqua Julia) | LA21 | Lazio | Roma | Grottaferrata, Roma |
| 47 | Acquedotto Caratti | LA22 | Lazio | Roma | Lanuvio |
| 48 | Fontana Arcaica del Tuscolo | LA23 | Lazio | Roma | Monteporzio Catone |
| 49 | Acquedotto della Mole di Nemi (Facciate di Nemi) | LA24 | Lazio | Roma | Nemi |
| 50 | Cunicoli di Vitellio | LA25 | Lazio | Roma | Nemi |
| 51 | Acquedotto di Fontana Tempesta (Acquedotto Fontana) | LA26 | Lazio | Roma | Nemi, Velletri |
| 52 | Acquedotto di Fosso Tempesta | LA27 | Lazio | Roma | Nemi |
| 53 | Acquedotto di Palestrina | LA28 | Lazio | Roma | Palestrina, Castel S. Pietro Romano |
| 54 | Acquedotto Paolo | LA29 | Lazio | Roma | Roma, Bracciano |
| 55 | Gallerie di Ponte Terra | LA30 | Lazio | Roma | Roma, S. Vittorino |
| 56 | Acquedotto etrusco-romano di Cerveteri | LA31 | Lazio | Roma | Cerveteri, Ladispoli |
| 57 | Cunicoli dell'Acqua Sacra del Tempio di Giunone Curite | LA31 | Lazio | VT | Civita Castellana |
| 58 | Acquedotto di Ponte di Ponte | LA32 | Lazio | VT | Corchiano |
| 59 | Cunicoli idraulici sul Fiume Olpeta | LA33 | Lazio | VT | Farnese |
| 60 | Fosso della Fornace | LA34 | Lazio | VT | Soriano nel Cimino |
| 61 | Fosso della Cunicchia | LA35 | Lazio | VT | Soriano nel Cimino |
| 62 | Acquedotto di (Mummio Nigro Valerio) Vegeto | LA36 | Lazio | VT | Viterbo |
| 63 | Roggia dei Mulini | LI 1 | Liguria | GE | Genova |
| 64 | Acquedotto Civico di Genova | LI 2 | Liguria | GE | Genova |
| 65 | Acquedotto romano di Libarna | LI 3 PI 7 | Liguria, Piemonte | GE AL | Isola del Cantone, Arquata Scrivia, Tortona |
| 66 | Acquedotto di Prato Baglioni | LO 1 | Lombardia | BG | Bergamo |
| 67 | Acquedotto dei Vasi o di Castagneta | LO 2 | Lombardia | BG | Bergamo |
| 68 | Acquedotto Sudorno o di S. Vigilio | LO 3 | Lombardia | BG | Bergamo |
| 69 | Acquedotto di Mompiano | LO 4 | Lombardia | BS | Brescia |
| 70 | Acquedotto della Val Trompia | LO 5 | Lombardia | BS | Lumezzane, Sarezzo, Villa Carcina, Concesio, Bovezzo, Brescia |
| 71 | Acquedotto di Rebuffone | LO 6 | Lombardia | BS | Brescia |
| 72 | Acquedotto Pontificio di Loreto | MA 1 | Marche | AN | Loreto, Recanati |

| | | | | | |
|-----|---|---------------|------------------------|----------|--|
| 73 | Acquedotto Romano di Numana | MA 2 | Marche | AN | Numana |
| 74 | Buco del Diavolo | MA 3 | Marche | AN | Camerano, Ancona |
| 75 | Acquedotto di Santa Margherita | MA 4 | Marche | AN | Ancona |
| 76 | Acquedotto della Fonte del Calamo | MA 5 | Marche | AN | Ancona |
| 77 | Cunicoli romani del Colle Guasco | MA 6 | Marche | AN | Ancona |
| 78 | Acquedotto di San Gaudenzio | MA 7 | Marche | AN | Senigallia |
| 79 | Acquedotto Romano di Fano | MA 8 | Marche | PU | Fano |
| 80 | Acquedotto Romano di Pesaro | MA 9 | Marche | PU | Pesaro, Novilara |
| 81 | Acquedotto di Villa Caprile | MA 10 | Marche | PU | Pesaro |
| 82 | Acquedotto Romano di Urvinum Metaurense | MA 11 | Marche | PU | Urbino |
| 83 | Acquedotto Romano di Urbs Salvia | MA 12 | Marche | MC | Urbisaglia, Colmurano |
| 84 | Cunicoli romani di Fermo | MA 13 | Marche | FM | Fermo |
| 85 | Acquedotto Augusteo di Venafrò | MO 1 | Molise | IS | Venafrò |
| 86 | Acquedotto di Isernia | MO 2 | Molise | IS | Isernia |
| 87 | Acquedotto romano di Monteroduni | MO 3 | Molise | IS | Monteroduni |
| 88 | Acquedotto di Aquae Statiellae | PI 1 | Piemonte | AL | Aqui Terme |
| 89 | Acquedotto di Iulia Dertona | PI 2 | Piemonte | AL | Tortona |
| 90 | Acquedotto di Pollentia | PI 3 | Piemonte | CN | Bra |
| 91 | Acquedotto di Carream Potentia | PI 4 | Piemonte | TO | Chieri |
| 92 | Acquedotto di Colombano Romean | PI 5 | Piemonte | TO | Chiomonte |
| 93 | Acquedotto di Eoredia | PI 6 | Piemonte | TO | Ivrea |
| 94 | Acquedotto romano di Libarna | PI 7 LI 3 | Piemonte, Liguria | GE AL | Isola del Cantone, Arquata Scrivia, Tortona |
| 95 | Acquedotto Pozzo S. Giorgio | PU 1 | Puglia | BA | Canosa di Puglia |
| 96 | Acquedotto S. Angelo – Fontana della Stella | PU 2 | Puglia | BA | Gravina in Puglia |
| 97 | Acquedotto di Rutigliano | PU 3 | Puglia | BA | Rutigliano |
| 98 | Acquedotto romano di Brindisi | PU 4 | Puglia | BR | Brindisi |
| 99 | Acquedotto di Ostuni | PU 5 | Puglia | BR | Ostuni |
| 100 | Acquedotto di Bovino | PU 6 | Puglia | FG | Bovino |
| 101 | Acquedotto di Lucera | PU 7 | Puglia | FG | Lucera |
| 102 | Acquedotto di Gallipoli | PU 8 | Puglia | LE | Gallipoli |
| 103 | Acquedotto romano di Saturo o delle Acque Nymphalis | PU 9 | Puglia | TA | Leporano, Talsano |
| 104 | Acquedotto del Triglio | PU 10 | Puglia | TA | Statte, Crispiano, Taranto |
| 105 | Acquedotto di Montemilone | PU 11 BA 1 | Puglia, Basilicata | PZ BA | Montemilone, Minervino Murge, Canosa di Puglia |
| 106 | Acquedotto romano di Carales | SA 1 | Sardegna | CA | Cagliari |
| 107 | Acquedotto romano di Turris Libisonis | SA 2 | Sardegna | SS | Porto Torres, Sassari |
| 108 | Acquedotto di Licodia Eubea | SI 1 | Sicilia | CT | Licodia Eubea |
| 109 | Acquedotto Galermi | SI 2 | Sicilia | SI | Sortino |
| 110 | Acquedotto di Castel Sorano | TO 1 | Toscana | GR | Sorano |
| 111 | Acquedotto del F. Lente | TO 2 | Toscana | GR | Sorano |
| 112 | Bottini di Siena | TO 3 | Toscana | SI | Siena |
| 113 | Acquedotto romano di Trento | TN 1 | Trentino Alto Adige | TN | Trento |
| 114 | Acquedotto della Formina | UM 1 | Umbria | TR | Narni |
| 115 | Acquedotto romano “Il Molinaccio” | UM 2 | Umbria | PG | Spello |
| 116 | Acquedotto romano di Aosta (Augusta Praetoria) | AO 1 | Valle d'Aosta | AO | Aosta |
| 117 | Buso della Casara | VE 1 | Veneto | PA | Valnogaredo, Cinto Euganeo, Este |
| 118 | Acquedotto di Asolo-Bot | VE 2 | Veneto | TV | Asolo |
| 119 | Acquedotto romano di Verona | VE 3 | Veneto | VE | Verona |
| 120 | Acquedotto romano di Vicenza | VE 4 | Veneto | VI | Vicenza |

carattere storico ed archeologico che su aspetti più specificamente tecnici (geologia, idrogeologia, ingegneria idraulica) e speleologici. Al momento in cui si scrive (febbraio 2007) sono pervenute 122 schede informative, corrispondenti a 120 antichi acquedotti sotterranei (Tab. II). La discrepanza tra questi numeri deriva dal fatto che, per alcuni acquedotti, sono pervenute più schede, compilate da persone diverse. Inoltre, in due casi è stata riscontrata la presenza di acquedotti sotterranei che interessano due regioni limitrofe. In un caso, inoltre (i Bottini di Siena), è stata redatta un'unica scheda su base bibliografica, che comprende l'insieme di tutte le strutture acquedottistiche sotterranee della città di Siena; essa dovrà quindi essere suddivisa in più schede, ognuna relativa ad un singolo acquedotto.

La distribuzione generale dei 120 acquedotti (Fig. 5) mostra chiaramente il Lazio in posizione di assoluto dominio su tutte le altre regioni, con 37 schede. A debita distanza seguono le Marche (13), la Puglia (11), la Campania (10), l'Abruzzo (9), il Piemonte (7), la Lombardia (6), il Veneto (4) e via via le altre regioni; ad eccezione della Calabria, tutte le regioni del territorio nazionale sono rappresentate, con almeno un acquedotto sotterraneo a testa. Va segnalato inoltre che, come mostra la Bibliografia del Progetto (alla quale è dedicato ampio spazio in questo numero di *Opera Ipogea*), esistono numerose documentazioni storiche e bibliografiche per tutte le regioni. In molti casi, tali documenti derivano da letteratura specialistica non speleologica, ed in particolare da studi e ricerche di tipo archeologico.

Analogamente a quanto riscontrato nella distribuzione regionale e come era lecito attendersi, la distribuzione provinciale dei 120 acquedotti sotterranei (Fig. 6) evidenzia un netto predominio della provincia di Roma, che conta 26 schede, di contro alle 7 della provincia di Ancona, alle 6 delle province di L'Aquila, Viterbo e Napoli, alle 4 di Bari e Pesaro Urbino e, a seguire, le altre province. Quarantacinque province sul territorio nazionale risultano, sulla base dei dati al momento in nostro possesso, interessate dalla presenza di antichi acquedotti sotterranei. Osserviamo ora i dati relativi all'epoca di realizzazione degli acquedotti, tenendo conto però che di frequente il periodo indicato nelle schede copre più di uno dei tre periodi previsti. In riferimento alla realizzazione dell'opera, gran parte degli antichi acquedotti

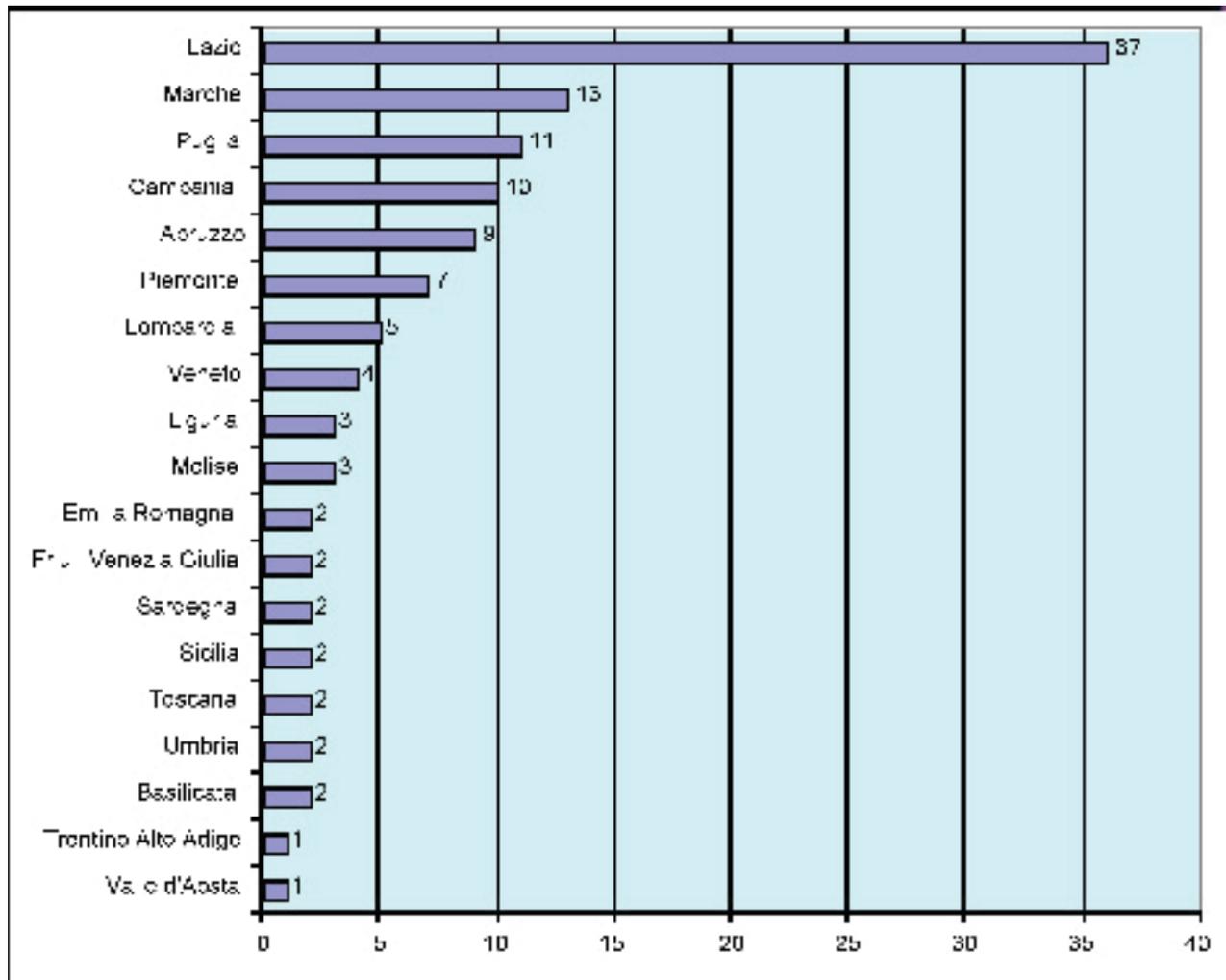


Figura 5 – Ripartizione per regioni degli antichi acquedotti sotterranei (aggiornamento: febbraio 2007).

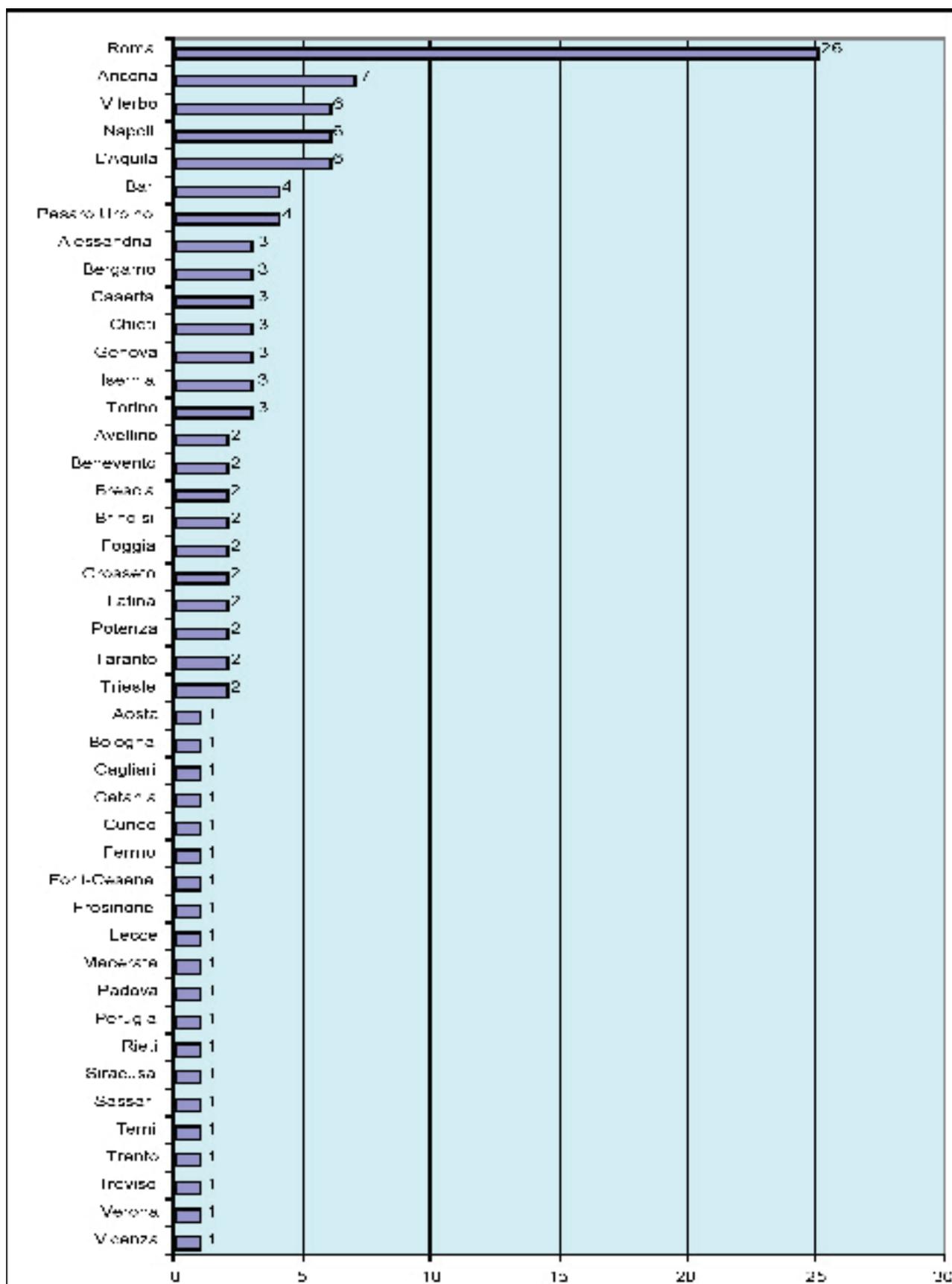


Figura 6 – Ripartizione per province degli antichi acquedotti sotterranei (aggiornamento: febbraio 2007).

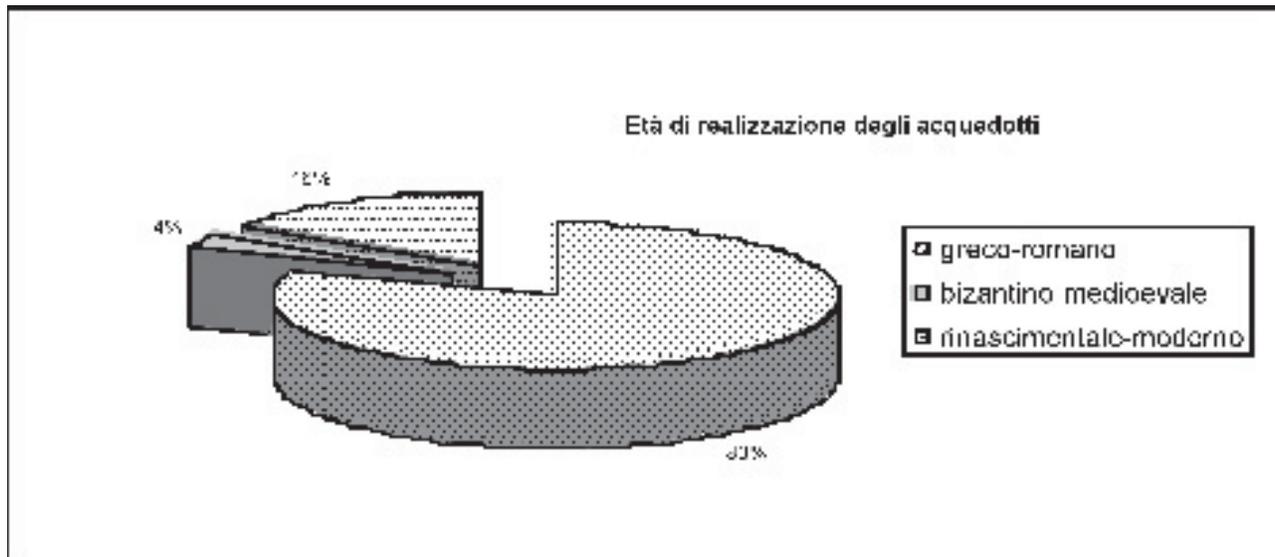


Figura 7 – Diagramma a torta relativo all'epoca di realizzazione degli antichi acquedotti sotterranei (aggiornamento: febbraio 2007).

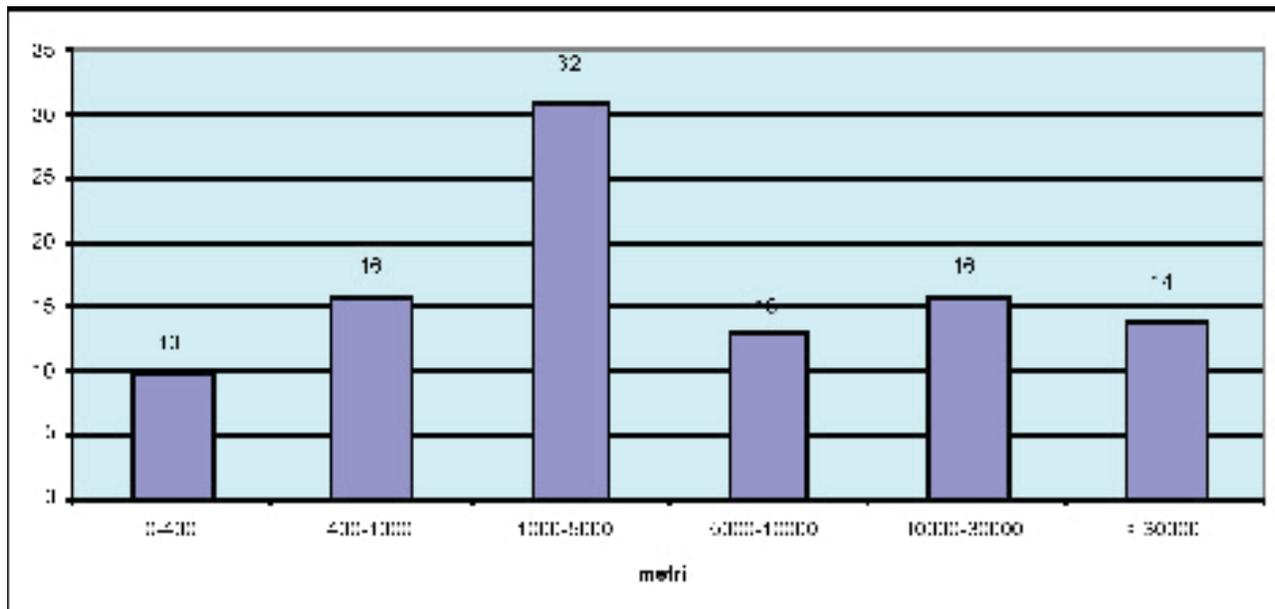


Figura 8 – Istogramma delle lunghezze degli antichi acquedotti sotterranei (aggiornamento: febbraio 2007).

schedati (precisamente, il 78 %) va attribuito al periodo greco-romano (Fig. 7). Sette condotti sono datati all'età bizantino-medievale, ma in quasi tutti i casi essi sembrano ripercorrere ipotetici tracciati d'età romana, finora però non documentati. Infine il 16 % si data all'età rinascimentale-moderna.

La datazione spesso è ricavata dalle fonti storiche (ad es., in alcuni autori antichi viene esplicitamente citata la data di inizio/fine costruzione insieme al nome del-

l'imperatore), e in altri casi è desunta dal contesto funzionale (ad es., serviva una colonia romana = acquedotto romano); talvolta è del tutto ipotetica (ad es., è chiamato "acquedotto romano", ma in realtà non esiste alcuna documentazione che comprovi la datazione).

Gli utilizzi sono piuttosto diversificati: prevalentemente captavano e incanalavano acqua potabile per servire domus, villae, città, stabilimenti termali e accampamenti militari; in qualche caso le acque

erano destinati ad uso irriguo e talvolta si tratta di drenaggio delle acque di lago. Quasi sempre si tratta di opere totalmente o in gran parte ipogee.

Alcuni sono ancora in corso di esplorazione e dunque mancano di una nota bibliografica completa.

Per quanto riguarda la lunghezza delle opere, i dati sono estremamente variabili. Come si evidenzia dall'istogramma in figura 8, la maggior parte è compresa tra i 1000 e i 5000 metri, ma risulta-

no numerosi anche quelli di lunghezza maggiore ai 10 km. Alcuni dei dati riportati nelle schede a tale proposito andrebbero però verificati, specialmente per gli acquedotti di maggiore lunghezza. In figura 8 sono anche riportati, nella prima colonna a sinistra, 10 acquedotti di lunghezza pari o inferiore ai 400 metri, vale a dire al limite fissato per la redazione della scheda. Si tratta di segnalazioni ritenute di particolare interesse, e/o con possibilità di prosecuzione dell'opera sotterranea, da verificare nelle prossime fasi di lavoro del Progetto.

Un aspetto alquanto interessante è quello relativo alle rocce affioranti nella zona di captazione, che evidenziano una distribuzione alquanto varia dei termini geologici, riportati per grandi categorie in figura 9. Rocce sedimentarie costituiscono la categoria più rappresentata, con una percentuale del 36%; in percentuale molto simile, sono il gruppo delle rocce carbonatiche (31%) e le rocce vulcaniche (29%), mentre nettamente minore appare la presenza di materiali detritici (4%). La varietà delle

situazioni geologiche ed idrogeologiche alla base della realizzazione degli acquedotti è sicuramente un argomento degno di ulteriori approfondimenti, sia a livello locale che per quanto riguarda l'intero territorio nazionale.

A partire dai riferimenti bibliografici riportati nelle schede informative, e con un paziente e successivo lavoro di integrazione, consistente nell'analisi di riviste specializzate e di atti di convegni riguardanti le cavità artificiali, è stata redatta la Bibliografia del Progetto "Carta degli Antichi Acquedotti Italiani" (riportata come articolo a sé stante nel presente numero di Opera Ipo-gea). Essa comprende attualmente circa 1000 opere riguardanti gli antichi acquedotti, che sono state suddivise, in ordine alfabetico e cronologico, per regioni (Fig. 10), con, in aggiunta, una sezione relativa a testi di carattere generale. La bibliografia è ovviamente in continuo aggiornamento.

Prospettive future

L'enorme patrimonio archeologico

del territorio italiano fa sì che il Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani" possa costituire una ricerca in continuo sviluppo, con approfondimenti che andranno ad arricchire l'inventario degli antichi acquedotti sotterranei, al momento appena abbozzato sulla base delle schede pervenute. Un Progetto del genere non ha però senso di esistere se non si riesce a coinvolgere, almeno in ambito speleologico, tutte le forze disponibili e le realtà interessate a tale tematica nelle varie regioni italiane. Il lavoro svolto sinora dal gruppo di coordinamento non può proseguire a lungo senza il fattivo supporto degli speleologi che si occupano di cavità artificiali, ed in particolare di opere idrauliche sotterranee.

Gli obiettivi che al momento intravediamo, sulla base delle forze oggi in gioco, sono un ampliamento del database tramite la compilazione di schede su base bibliografica, una validazione dei dati di alcune schede, e l'ampliamento ulteriore della bibliografia del progetto.

Gli approfondimenti possibili sono molteplici, a scala variabile da quella nazionale, alla regionale,

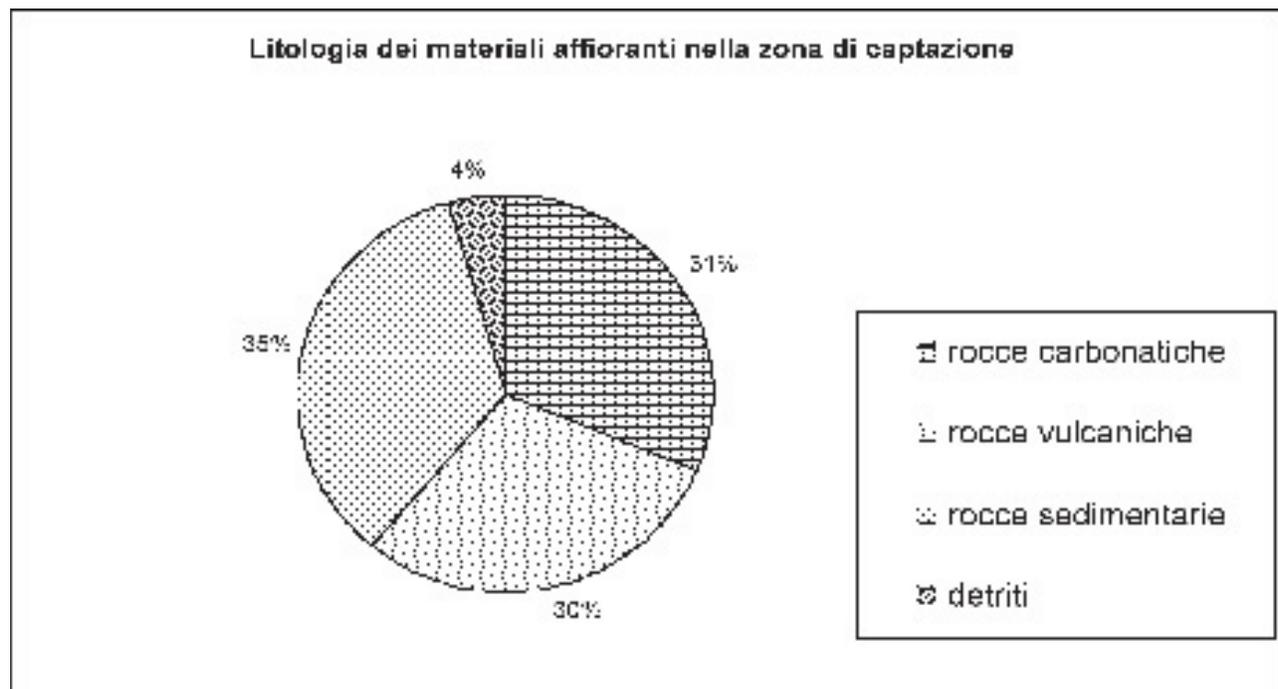


Figura 9 – Diagramma a torta relativo alla litologia dei materiali affioranti nella zona di captazione degli antichi acquedotti sotterranei (aggiornamento: febbraio 2007).

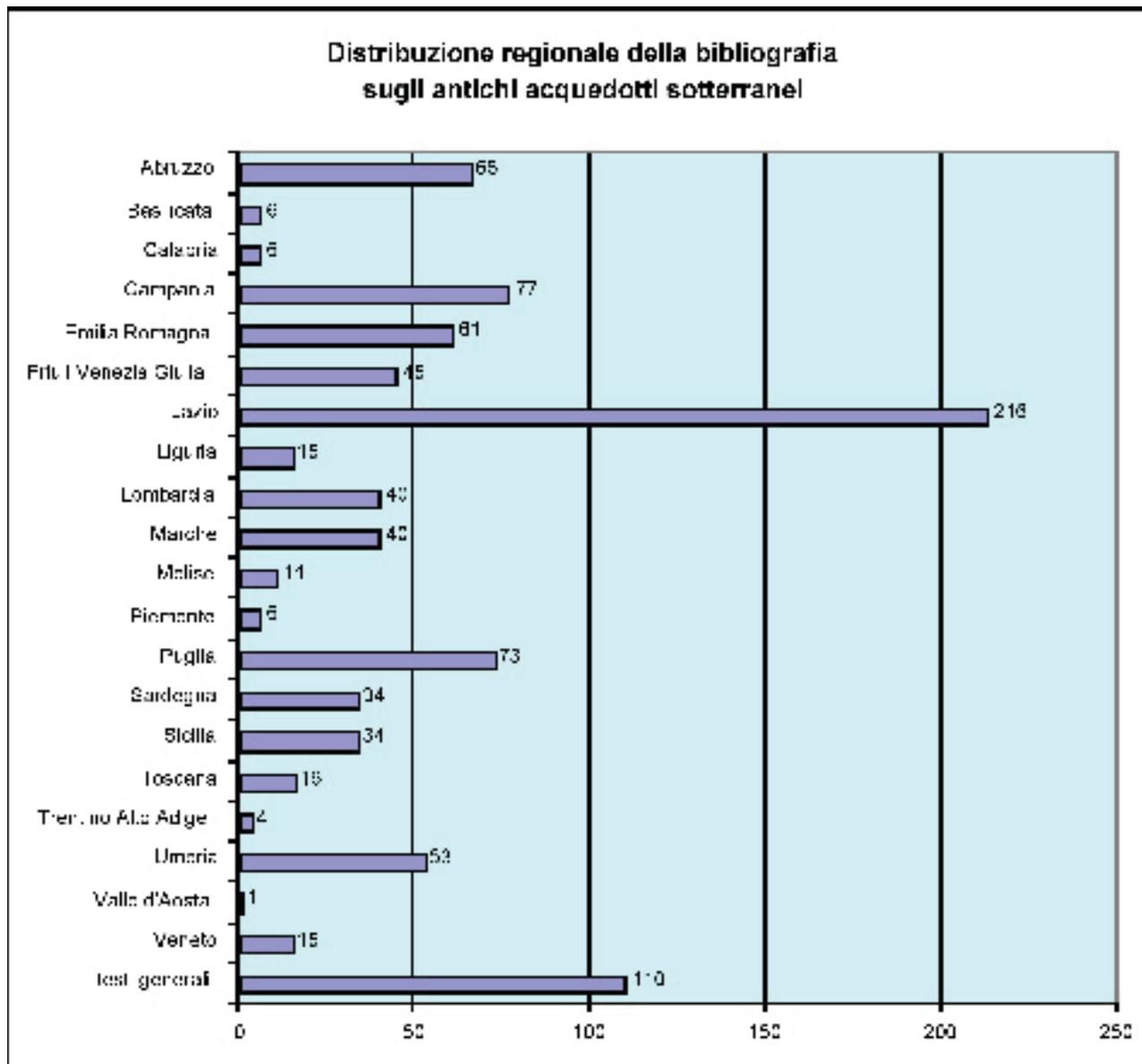


Figura 10 – Distribuzione regionale della bibliografia sugli antichi acquedotti sotterranei (aggiornamento: febbraio 2007).

alla scala locale del singolo acquedotto; e, allo stesso tempo, su tematiche diversificate (archeologia, aspetti conservativi, architettura, idraulica, idrogeologia, chimica delle acque, biospeleologia, solo per indicarne alcune). La realizzazione di studi approfonditi, che necessariamente dovranno partire dal rilievo topografico dell'opera (se non già esistente), richiede però contributi economici e disponibilità di finanziatori che siano disposti a credere in questa iniziativa, ed a contribuire al suo successo.

La tematica è di estremo interesse, e non solo per il territorio italiano. Tutti i paesi del bacino del

Mediterraneo si trovano periodicamente a dover affrontare crisi idriche legate da un lato a variazioni climatiche, ma accentuate, dall'altro, da comportamenti irrazionali, di spreco delle risorse idriche disponibili da parte dell'uomo. In quest'ottica, il Progetto "La Carta degli Antichi Acquedotti Italiani" potrebbe, illustrando le opere di ingegneria idraulica realizzate in epoche passate, rivalutandone le potenzialità, e, perché no, ripristinando alcuni di questi acquedotti alla completa funzionalità, contribuire a "ri-educare" le popolazioni al rispetto dell'ambiente ed a un uso sostenibile della risorsa acqua. A nostra conoscenza, non esistono

specifici progetti su questa tematica in altri paesi del Mediterraneo o del Medio Oriente, dove pure la presenza di antiche opere idrauliche sotterranee è ben nota. Il proseguimento del Progetto, quindi, potrebbe consentire alla SSI di formulare proposte analoghe anche a livello internazionale, coinvolgendo speleologi e studiosi di altri paesi.

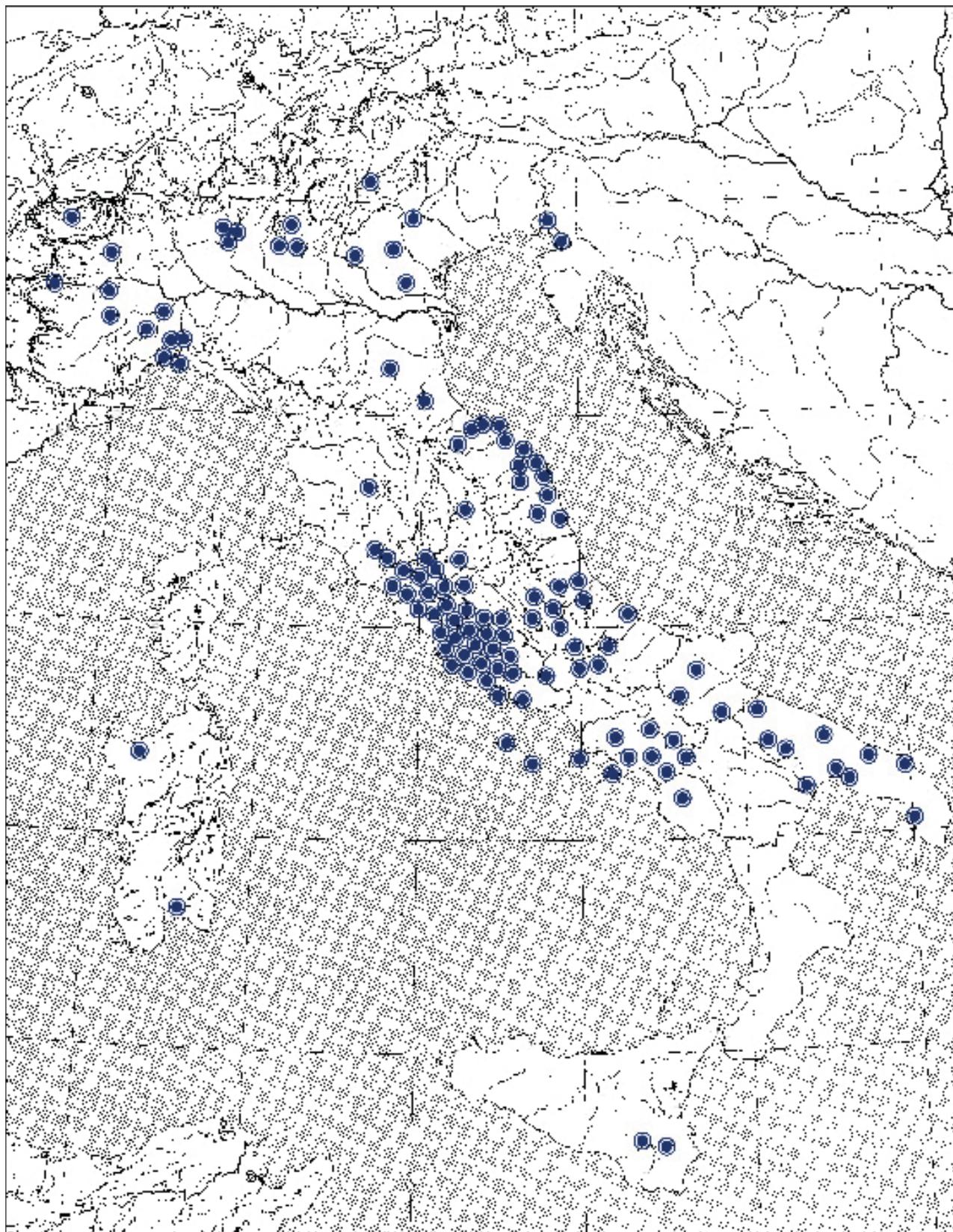


Figura 11 - Distribuzione geografica sul territorio nazionale dei 120 acquedotti del Progetto Carta degli Antichi Acquedotti Italiani. Per ovvie ragioni grafiche la posizione dei singoli acquedotti, soprattutto nei dintorni di Roma, sono indicative.