



Le paludi del Papireto e la bonifica idraulica del XVI secolo

P. TODARO¹

The article describes the discovery of a singular octagonal hypogeum, found fortuitously during the paving of Piazza Papireto in the historic center of Palermo. The survey allowed us to determine the geometric characteristics, the type and function of the building to be referred to the draining of the Papireto marshes in the 16th century, when Andrea Salazar was the praetor of the Senate of Palermo.



1. INTRODUZIONE

Uno dei temi maggiormente documentati dalle fonti storiche e ampiamente illustrato dall'iconografia palermitana è stato quello delle sorgenti di Danisinni e dei corsi d'acqua del Papireto e del Kemonia, che condizionarono fin dall'antichità lo sviluppo urbanistico e la crescita economica della città, fornendo acqua per gli usi domestici, per l'irrigazione e quella energetica necessaria per le attività produttive (mulini ad acqua, *trappeti*, *stazzoni*, concerie, , etc). Purtroppo l'impatto ambientale e antropico con il tessuto urbano della città, che già nel medioevo era attraversato direttamente dai due corsi d'acqua, aveva prodotto pesanti effetti negativi per la salute, la vita e i beni materiali della popolazione. Tra i vari fattori, naturali e dovuti alla mano dell'uomo, i seguenti fenomeni hanno avuto una notevole influenza sull'espansione urbanistica e sulla sicurezza della città: 1) Le ripetute e devastanti inondazioni prodotte dal Kemonia che ancora nel 1557 avevano causato 600 morti e distruzioni; 2) l'impaludamento del Papireto che rese vaste zone inedificabili e fu responsabile di gravi condizioni igieniche a causa di esalazioni nocive che resero l'aria irrespirabile e malsana, tanto da produrre mortali epidemie e pestilenze (1558 e 1575); 3) il progressivo interrimento e restringimento del porto antico causato dagli apporti del materiale solido trasportato e scaricato dal Kemonia e dal Papireto sia come carico alluvionale sia come rifiuti solidi urbani gettati per consuetudine dal popolo lungo i due corsi d'acqua e nel porto. Un fenomeno che innalzò il livello di base del Papireto rallentandone il deflusso e incrementando ulteriormente il ristagno delle acque.

La fortuita scoperta, nel rinterro storico di piazza Papireto di un ipogeo cupoliforme, in muratura, a pianta ottagonale, avvenuta durante i lavori di pavimentazione della piazza, da parte dell'Ufficio comunale Città storica di Palermo, ci ha coinvolti assieme alla Soprintendenza BB.CC.AA. in una ricerca sulla sua funzione, tecnica costruttiva e sulla sua datazione. Lo studio si è basato sull'esplorazione e il rilievo della struttura cupoliforme e di una galleria a essa collegata, interamente sotterranee e parzialmente insabbiate, sull'analisi delle fonti storiche bibliografiche e cartografiche, al momento disponibili, e sulla ricostruzione dell'ambiente geomorfologico e idrologico dell'area al contorno. Sappiamo dalle fonti (SANCES 1914) che la piazza Papireto è stata costruita nel 1881 nell'ultimo lembo dei terreni di risulta alle antiche paludi ricolmate, dopo avere abbattuto il muro di cinta che univa il bastione di Porta D'Ossuna al "baluardotto" del quartiere S. Giacomo (figg. 4-5-6).

2. LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI E GEOIDROLOGICI DELLA DEPRESSIONE DEL PAPIRETO

Nella lunga evoluzione geologica e storica fino alla sua canalizzazione e scomparsa, il Papireto è stato un corso d'acqua a regime torrentizio alimentato da un piccolo bacino idrografico, coincidente con la fossa di Danisinni. Questa riceveva le acque di due sorgenti, una naturale Papireto-Danisinni, posta sulla scarpata settentrionale, e un'altra artificiale (*qanāt*) Papireto-Cappuccini con sbocco sull'orlo meridionale, molto più

¹ Vicepresidente SIGEA Sicilia, Società Italiana di Geologia Ambientale, e-mail geo.todaro@libero.it

copiosa ed energetica. Le due fonti si riunivano sul fondo della stessa depressione a formare la “testa” del Papireto cui si aggiungevano poco più avanti le acque di sovrappiù dell’antica ‘sorgente della Balata’ (Ayn Rotah, araba) provenienti dal ricettacolo dell’Averinga (Edicola Averinga). Il ‘fiume’ Papireto oltre che una preziosa risorsa per l’irrigazione degli orti, la coltivazione dei papiri e della canna persiana e di acqua potabile in fondo valle, ha animato anche con le sue rogge i numerosi mulini là impiantati (AL-MUQADDASI X secolo). E’ documentato che già alla fine del medioevo il Papireto si era trasformato lentamente in uno stagno, poi in un acquitrino e, infine, in una bassura di paludi fetide e malsane per la salute della gente (DI GIOVANNI V. 1989). A differenza del ciclo erosivo che ha condotto alla modellazione dell’incisione valliva del Kemonia, dall’andamento ansato e dalla valle ristretta conformata a “V”, pur in analoghe condizioni geologiche e litologiche e in difformità al principio di uniformità dei processi naturali, il corso del Papireto fu caratterizzato da un’ampia e depressa vallata, limitata da sponde subverticali, terrazzate e da un andamento pressoché rettilineo del suo alveo, fino al suo naturale sbocco dentro l’insenatura del piccolo porto antico della Cala. Tale conformazione morfologica trova spiegazione sia nella genesi ed evoluzione geologica fluviale, ma soprattutto nelle dinamiche antropiche dovute all’intenso ed esteso sfruttamento lapideo cui sono state esposte, fin dal periodo punico, le due sponde calcarenitiche ampliate a dismisura, che per le loro caratteristiche di omogeneità litologica ben si prestavano al cavamento in conci e blocchi come pietra da costruzione. Il dato storico più antico sull’impaludamento del Papireto è quello lasciato dal viaggiatore arabo Ibn Hawqal (IBN HAWQAL 2000) il quale osservava che nell’area compresa tra il Cassaro e il quartiere degli Schiavoni (al Harat as-Saqalibah) scorrevano acque canalizzate per animare i mulini e acque di ristagno dove cresceva la canna persiana. Il lento rallentamento del deflusso delle acque verso la Cala e gli effetti d’impaludamento delle acque, più che a una riduzione della portata delle sorgenti e della diminuzione delle precipitazioni, sono da attribuire più realisticamente a due cause: 1) la scarsa manutenzione, necessaria soprattutto per la bassa pendenza del letto fluviale rispetto al livello del mare, condizione che riduceva il naturale deflusso delle acque per gravità verso la costa; 2) gli effetti d’interramento della foce (la Cala) causati dal notevole carico di materiale solido trasportato e scaricato dal Kemonia durante i periodi di piena e le devastanti inondazioni. Infatti, il restringimento e insabbiamento dell’antico porto ha avuto come effetto l’innalzamento del ‘livello di base’ del Papireto e il conseguente innesco di fenomeni di sedimentazione con la formazione di acquitrini lungo tutto il suo corso e soprattutto nell’area più depressa, tra le attuali piazza Peranni e piazza Beati Paoli, il cosiddetto “lago del Papireto” o di Buonriposo. Il dato geognostico proveniente dalle perforazioni di sondaggio effettuati per scopi urbanistici, fornisce un’ulteriore conferma dell’entità, estensione e caratteristiche stratigrafiche delle paludi del Papireto e della copertura delle colmate di rinterro storico (fig. 8 – Carta geoarcheologica e fig. 9 - Sezione geologica). In particolare la sezione geologica di traccia K (fig. 9) fornisce la ricostruzione stratigrafica e morfologica del sottosuolo di piazza Papireto, dove è stato ritrovato l’ottagono, il grande ricettacolo, centro di raccolta delle acque di drenaggio e scolo a supporto dei collettori di bonifica “del Maltempo”. La schematizzazione grafica mostra innanzitutto la forma di base del bacino ricavato interamente nel terrazzo calcarenitico Quaternario, in strati orizzontali di potenza max 15-20m, che costituisce l’ossatura litica del centro storico e di tutta la Piana di Palermo. La sezione K (fig. 9) mostra gli intagli gradinati e risegati delle antiche cave di “tufo calcareo” impiantate ad ampliamento delle due sponde, spinte fino a circa 5m dall’attuale piano stradale. Lo spessore dei terreni di ricolmamento cinquecenteschi raggiunge il valore massimo di 8,50m (sondaggio BH44b) mentre lo spessore dei sedimenti palustri varia 4-5m ed è caratterizzato da sabbie fini e silt, nerastri e torbosi per la presenza di abbondanti sostanze organiche decomposte di origine vegetale. Tali sedimenti sono stati datati con metodi radiometrici a 7780 ± 60 anni B.P. (DI STEFANO E. *et alii* 2004) che può costituire un “terminus ante quem” per la cronologia storica. Il livello della falda idrica misurato nel piezometro a tubo aperto installato nel sondaggio BH44b alla data 24.03.2019 è stato pari a -4,40m dal p. strada, condizione questa che mantiene sommersa la struttura di base e i cunicoli del ricettacolo (fig. 9) e allo stesso modo si è indotti a ritenere che durante la costruzione del manufatto (1591) il livello della falda idrica dovesse essere depresso di almeno due metri per garantire le operazioni di scavo.

3. IL DATO BIBLIOGRAFICO E D’ARCHIVIO

La citazione più antica sull’impaludamento del Papireto è quella lasciata dal viaggiatore-geografo di Bagdad, Ibn Hawqal, che soggiornando a Palermo nel 972-73 riferisce che nella bassura compresa tra il Cassaro e il Seralcadio (*al Harat as-Saqalibah*), oggi corrispondente alla zona tra piazza Beati Paoli, piazza Papireto e piazza Peranni, l’acqua ristagnava in vasti terreni paludosi dove crescevano la canna persiana e i papiri e scorreva anche in canali d’acqua (rogge) che animavano le pale di alcuni mulini. Nel periodo normanno il fenomeno si è acuito e il Papireto privo di manutenzione era ridotto a un succedersi di acquitrini le cui acque pigramente scorrevano verso la Cala. L’ultimo tratto, noto come fiume della Conceria che attraversava la contrada Macello fino al ‘Castello a mare’ (da l’attuale via Venezia alla Cala), riceveva le acque fetide degli acquitrini e per questo venne bonificato nel 1328 con la costruzione di un condotto in muratura voltato “a botte” che rappresenterà il primo intervento idraulico di risanamento operato sul Papireto

(D'ANGELO 2000). Nel 1419 il Senato palermitano promulgava per la prima volta un bando che ingiungeva agli abitanti di colmare con terra gli acquitrini, ma sembra che questi interventi di interrimento non furono mai eseguiti dai cittadini, o non ebbero effetto alcuno, se dopo circa cinquanta anni il Senato palermitano promulgava nel 1489 un nuovo bando che recitava : “havissi a far siccarì l’acqua di lu Peperitu dintra la città per la sanitati di li cittadini”. Dal 1553 sotto il viceré Giovanni Vega, quando era pretore del Senato palermitano Cesare Lanza, iniziarono sistematicamente i lavori di prosciugamento delle paludi e per circa quarant’anni si continuò a ricolmare la depressione del Papireto con massicci volumi di terre detritiche, ma tutti gli interventi riuscirono effimeri e inadeguati dal momento che le colmate non impedirono nei periodi invernali la ricomparsa dell’acqua e di estese zone fangose impraticabili. Nel 1587 il Senato tentò un nuovo inedito intervento per sbarrare le acque provenienti da Danisinni, innalzando un muraglione di separazione, come un argine, tra il piano del Papireto e i giardini di via Colonna Rotta, nella zona più depressa, iniziando la costruzione dal “baluardotto” di San Giacomo dei Militari verso piazza D’Ossuna, per una lunghezza di circa 180m (figg. 3-4-5). Anche questo intervento riuscì inadeguato, come le ripetute colmate, per il semplice motivo che non poteva intercettare le acque di dispersione e freatiche del sottosuolo. Dopo tanti tentativi di rinterro dei pantani, nell’anno 1591, sotto il viceré Diego Enriquez de Gusman, conte di Albadelista, appassionato cultore d’idraulica, e sotto la direzione del pretore del Senato palermitano Andrea Salazar, cui si deve la realizzazione di molte opere pubbliche, si dava inizio per la prima volta a un moderno importante intervento idrogeologico di prosciugamento del terreno profondo con canalizzazioni di drenaggio delle acque intercettate e trasportate fino alla Cala. Così commenta il nobiluomo Vincenzo Di Giovanni nella sua opera “Palermo Restaurato” (DI GIOVANNI 1989): “... la disseccò Andrea Salazar, pretore, avendovi fatti molti condotti sotterranei, per dove sorge l’acqua, che davano in un grande acquedotto maestro, che tutta quest’acqua scarica a mare, che si chiamò “aquidotto di maltempo” come quello del Kemonia”. Allo storico Evangelista Di Blasi (DI BLASI 1842) dobbiamo un’altra descrizione dell’avvenimento: “Furono perciò a iniziativa del viceré Diego Enriquez de Gusman, fatte raccogliere dal Senato tutte le acque di quel luogo in un medesimo luogo e dandosi alle stesse il necessario scolo per condotti sotterranei, e fu Palermo liberata dall’inclemenza dell’aria. In testimonianza di quest’opera fu apposta sopra un muro dirimpetto al luogo, dove era il lago, la lapide, in cui si riporta questo fatto colla iscrizione, che compose il nostro celebre poeta Antonio Veneziano, in cui leggesi, come segue. “*Magno Invicto. REGI PHILIPPO SECUNDO. Didaco Henriquez et Gusman Com. Albadal. Proregi lectissimo, et aetatis suae cautissimo. Andreas Salazar Praet. Urb. II. cujus pervigilem administrationem difficillimis temporibus Resp. comprobavit. Et Hieronymus Cona, D. Franciscus Homodeus, Jacobus Diana, Augustinus Bonaccoltus, Laurentius Montagna, et D. Rogerius Salamonijs PP. C. Quod aqua papyretica, quae omnem prope oram temporum negligentia corruperat, alveo, ripisque curatis, per secretos ductus opere fornicato derivata est, viae munitae, et finitimis aedibus, et Templis, reddita Coeli temperatura salutaris An. MDLXXXVI.*” Il Baronio Manfredi, nella sua opera “De Maiestate Panormitana”. L.I, p. 167, a proposito dell’avvenimento scrive: “*Papyretica aquarum ubertate Senatus Panormitanus in suos cives est benevolentia, et studio curavit ut in unum cooptata locum 1591 per secretories adytus in varias urbes partem ac templa confluerent.*” Questa iscrizione era al tempo del Mongitore nel piano del Papireto, sopra una fonte. Un’altra testimonianza documentale è data dalla sintetica descrizione dell’intervento di bonifica che ne fece Gaspare Palermo agli inizi dell’Ottocento (PALERMO G. 1816). Egli riferisce che “... nel 1591, essendo Viceré il conte Albadalista, il Pretore D. Andrea Salazar vi fece costruire diversi sotterranei condotti che mettono in un grande acquedotto maestro il quale scorrendo in questo piano va a por foce al piccolo porto della Cala”.

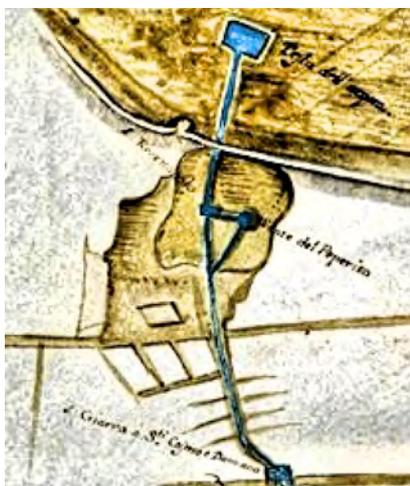


Fig. 1 Catastale borbonico, stralcio

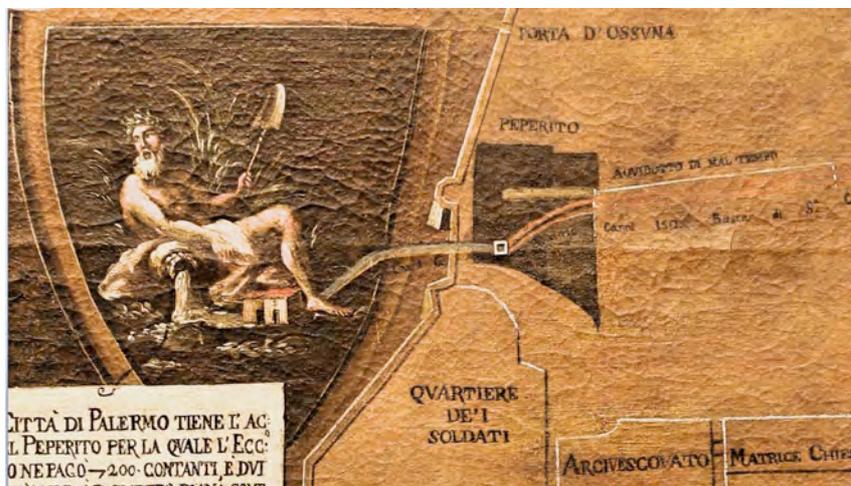


Fig. 2 Testa d'acqua del Peperito, metà XVII sec. (1650)

4. IL DATO CARTOGRAFICO

L'analisi cartografica, limitata ad alcune mappe disponibili, è stata condotta al fine di individuare elementi orografici, morfologici e idrografici riferibili al XVI secolo, quando secondo le fonti storiche fu realizzata l'opera idraulica in esame, che possono avere influenzato e/o condizionato la scelta tipologica e l'ubicazione dell'intervento. L'indagine è stata inaspettatamente gratificata dal ritrovamento di tre documenti iconografici che si sono rivelati di grande interesse per la ricerca, consentendo l'individuazione del sito cinquecentesco oggetto della bonifica e l'identificazione seppur a grandi linee dell'intervento idraulico. Il corso delle acque raffigurato in un quadrone a olio del 1722, conservato all'Archivio Storico del Comune di Palermo, illustra bene ed evidenzia con l'aiuto di cartigli descrittivi la distinzione tra il corso delle acque potabili, realizzato con una condotta di terracotta ("grosso catuso" noto come "catusato") che inizia dall'Edicola dell'Averinga, e il corso dell' "Aquadotto del Maltempo", una canalizzazione sotterranea di bonifica idraulica che si origina nel piano del Papireto (oggi in parte piazza Peranni). Lo stralcio della mappa (fig. 1) mostra nel dettaglio sulla sinistra l'allegoria del Papireto personificata da un uomo barbuto sdraiato su una brocca da cui sgorga l'acqua della sorgente di Danisinni che attraversa una casetta, l'Edicola dell'Averinga, da cui fuoriesce una condotta (un "grosso catuso chiamato dell'Impero") che entra nel Quartiere militare degli Spagnoli. Secondo il Mongitore, dall'avanzo dell'antica Porta Rotah (accanto Porta Nuova) il *catusato* passava sotto la chiesa di S. Giacomo la Mazzara per scendere nel mezzo del piano del Papireto dove in un ricettacolo quadrato "dove lavano le femmine" si divide in due "catusati" che nella mappa sono tranciati da un tratteggio bianco. Nel piano del Papireto s'individua chiaramente la "testa dell'acqua" (doppia linea bianca sfocata) drenata dall'*Aquadotto di Maltempo* del Papireto il cui tracciato è graficamente interrotto da un tratteggio in bianco (fig. 1). Il documento iconografico più antico, anche se ancora d'incerta interpretazione, è quello rappresentato da un approssimato disegno acquerellato in pergamena di autore ignoto, risalente alla metà del XVII secolo, intitolato "Corso dell'acqua del Peperito che scaturisce fuori la Porta Nuova nella fossa a manca del giardino di Pollina al presente possesso per Don Giuseppe Landolina", il cui stralcio (fig. 2) mostra "la Testa d'acqua" del Peperito, raccolta in un ricettacolo di sagoma poligonale facente parte di una canalizzazione passante per l'attuale via Gianferrara, nel quartiere del Papireto, già lottizzato (la sagoma delineata del "lago di Buonriposo o lago Papireto" corrisponde all'attuale piazza Peranni). Il disegno si riferisce pertanto a un periodo successivo al prosciugamento e risanamento idraulico delle paludi. E' probabile che il ricettacolo illustrato sia quello della condotta di acqua potabile "grosso catuso" proveniente dall'edicola dell'Averinga "dove lavano le femmine" come si legge in uno dei cartigli del suddetto "quadrone".

Molto esplicativo, inoltre, si è dimostrato lo stralcio cartografico (fig. 3) estratto dalla Carta Geometrica della Città di Palermo (VILLABIANCA 1777) dove è indicata, come dato storico, l'estensione della zona paludosa del Papireto (n. 99, Fonte e lago del Papireto), sovrapposta al tessuto oramai urbanizzato della città. Quello che più ha sorpreso, osservando con attenzione la cartografia, è la sagoma di una piccola struttura, dal disegno poco definito sub-polygonale, ubicata proprio nel punto del ritrovamento del ricettacolo ottagonale di piazza Papireto, tra via Gioiamia e via Gianferrara, da dove si diparte la galleria di scarico a mare. Non è da escludere pertanto che in questo periodo (metà del XVIII secolo) almeno la cupola del ricettacolo fosse ancora fuori terra e il ricettacolo accessibile dalla discenderia per la manutenzione, per rifornirsi d'acqua fresca o come lavatoio pubblico. Nell'anno 1822 è ancora documentata nella piazza del Papireto la presenza in superficie della copertura cupoliforme del ricettacolo come bene si osserva sulla Pianta geometrica della città di Palermo rilevata da F.G.C.B. de Behrend (fig. 4). Nella pianta del Catasto borbonico "Quartiere del Capo" databile tra il 1837 e il 1853 la sagoma del ricettacolo non è più rappresentata (fig. 5).

Si osserva ugualmente che nella mappa dell'IGM del 1863 (fig. 6) la stessa sagoma del ricettacolo non è più indicata, come anche nello stralcio della carta catastale PPE del centro storico (1887) il quale riporta l'avvenuta realizzazione della rampa di collegamento in rilevato di via Papireto con la Cattedrale (fig. 7).



Fig. 3 Fonte e lago del Papireto (VILLABIANCA 1777)



Fig. 4 Pianta geometrica secondo lo stato presente della città di Palermo (F.G.C.B. DE BEHREND, 1822)

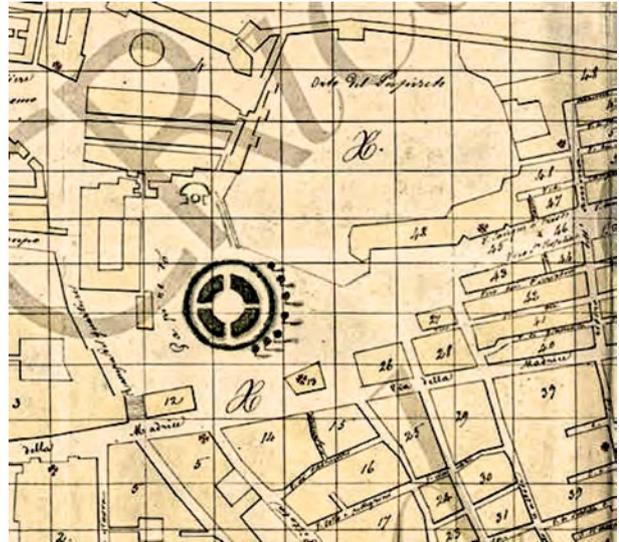


Fig. 5 Particolare della Pianta del Quartiere di S. Ninfa o del Capo, dal Catasto Borbonico, databile 1837-1853

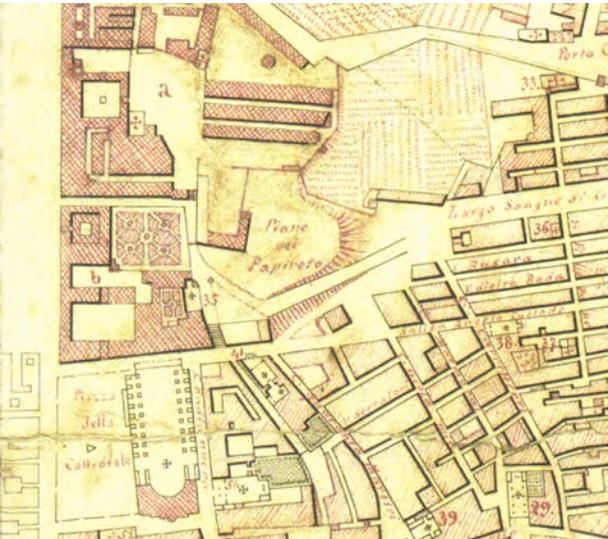


Fig. 6 Papireto-Largo Sangue di Gesù (IGM,1863)



Fig. 7 - PPE del Centro storico di Palermo, dal Catasto, piazza Papireto, 1887

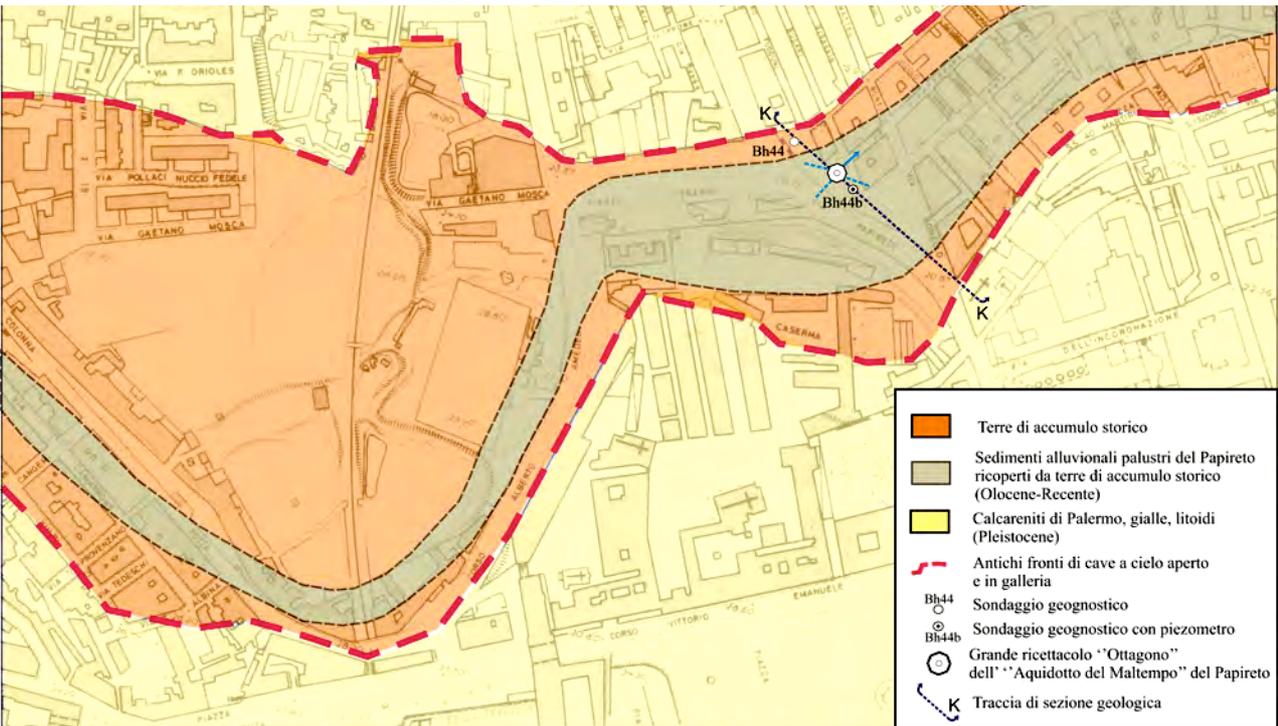


Fig. 8 Carta geologica del piano del Papireto

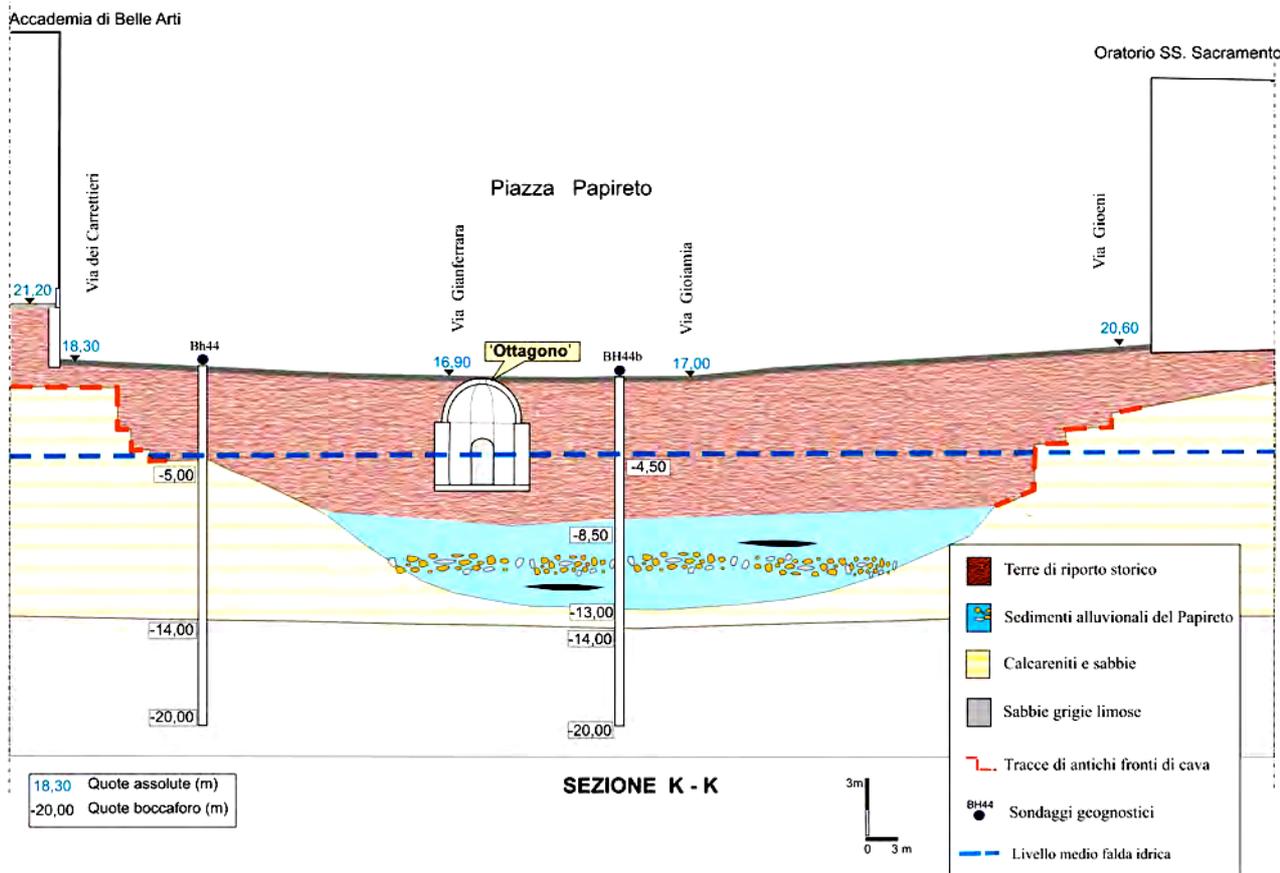


Fig. 9 Sezione geoarcheologica di traccia K-K

5. L' "OTTAGONO" SEPOLTO: IL RILIEVO

Nel corso dell'esplorazione, condotta in più ricognizioni e in maniera speditiva per le difficoltà di operare in un ambiente ipogeo alluvionato, si è proceduto al rilievo del manufatto idraulico sulla base degli elementi geometrici e architettonici fondamentali riferiti ai cardini viari esterni di via Gianferrara. La restituzione grafica del rilievo ha consentito di elaborare una rappresentazione in pianta, una in sezione (k-k), disegnati alla scala 1:50, e la ricostruzione di uno stereogramma in proiezione assonometrica che permette una visione generale 3D del manufatto (figg. 10-11-12). I grafici mostrano un grande corpo centrale a pianta ottagonale con quattro imboccature ad arco, tre riferibili a cunicoli di drenaggio, una con funzione di canale in uscita, un'attigua discenderia di accesso a gradini, dalla cui base si diparte una lunga galleria in uscita al di sotto di via Gianferrara. Non si sono potute rilevare i cunicoli in entrata e l'impianto murario basale perché completamente intasati da detriti. Le caratteristiche del manufatto, realizzato in muratura, sono riferibili come funzione a un ricettacolo idrico di raccolta e distribuzione di acque di drenaggio e scolo (figg. 10-11-12). Si è configurata una struttura architettonica composta essenzialmente di tre parti: 1) un impianto murario di base a pianta quadrata di lato esterno $L = 6\text{m}$ circa e spessore un metro circa; 2) un corpo mediano in muratura intonacata, in conci isodomi di calcarenite, legati da malta, che definisce un grande vano (ricettacolo) a pianta ottagonale di lato $L = 2\text{m}$ circa e diametro interno $D = 4,50\text{m}$ circa. Nello spessore del muro di circa un metro, a doppio paramento, sono ricavati gli sbocchi di quattro gallerie con copertura ad arco (fig. 9). La forma ottagonale è stata una scelta architettonica progettuale necessaria per impostare in maniera adeguata la copertura cupoliforme; 3) una copertura cupoliforme, composta da otto spicchi, del diametro interno di circa $4,50\text{m}$ costituita da conci calcarenitici biancastri, d'impianto e messa in opera più grossolani del precedente, di spessore medio 30cm , posti in filari regolari con al centro, in sommità, un'apertura circolare "oculo" del diametro di un metro (figg. 10-11-12). L'ambiente interno è alluvionato da sabbie e melma fin quasi all'intradosso degli archi delle gallerie (figg. 11-12), per uno spessore di circa 2m , e pertanto non è stato possibile misurare l'altezza complessiva del manufatto, dal pavimento alla sommità centrale della copertura, ma solo stimarla pari a circa 6m . Una discenderia esterna composta di una scalinata, costruita in muratura in aderenza a un lato dell'ottagono, consentiva di raggiungere nel sottosuolo la quota di scorrimento delle acque dal lato di via Gianferrara, dove defluivano in un unico canale le acque drenate dai tre cunicoli che arrivavano nel ricettacolo (figg. 10-11-12-14).

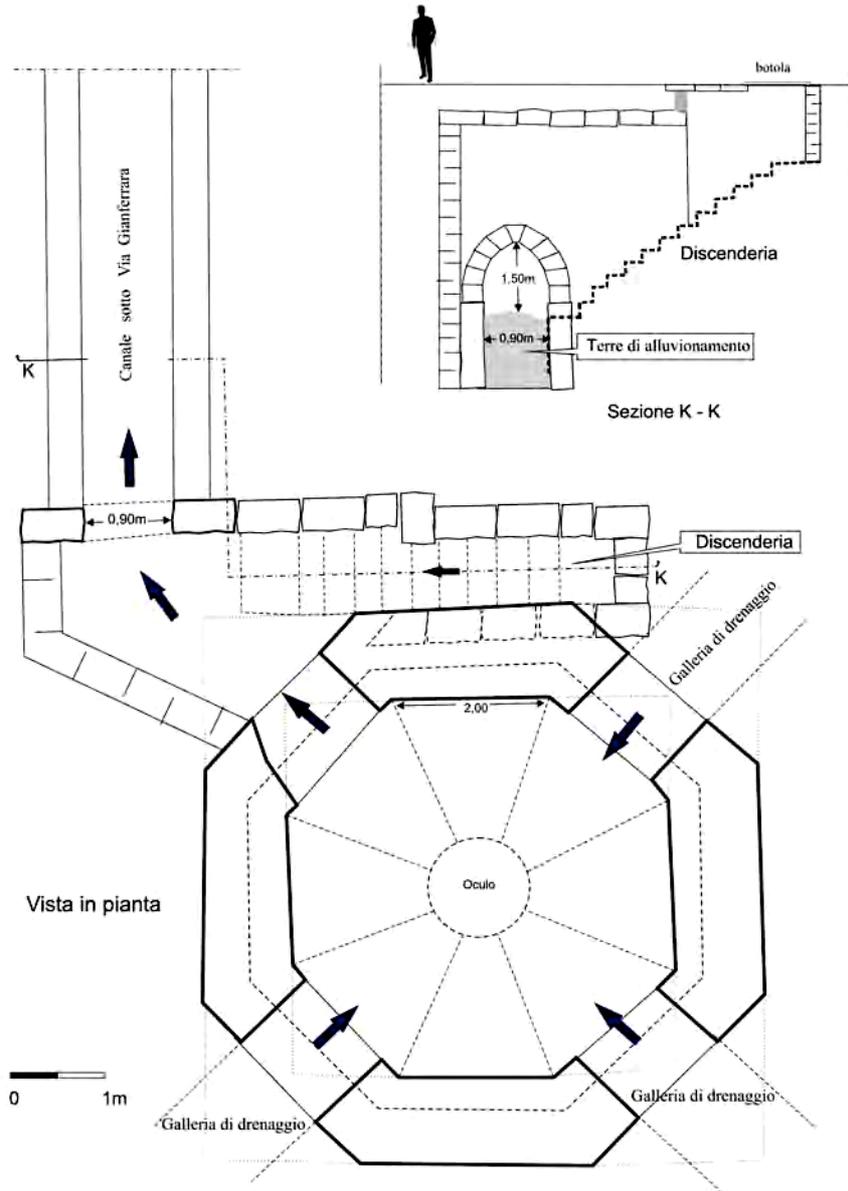


Fig. 10 Pianta del ricettacolo, sezione della discenderia

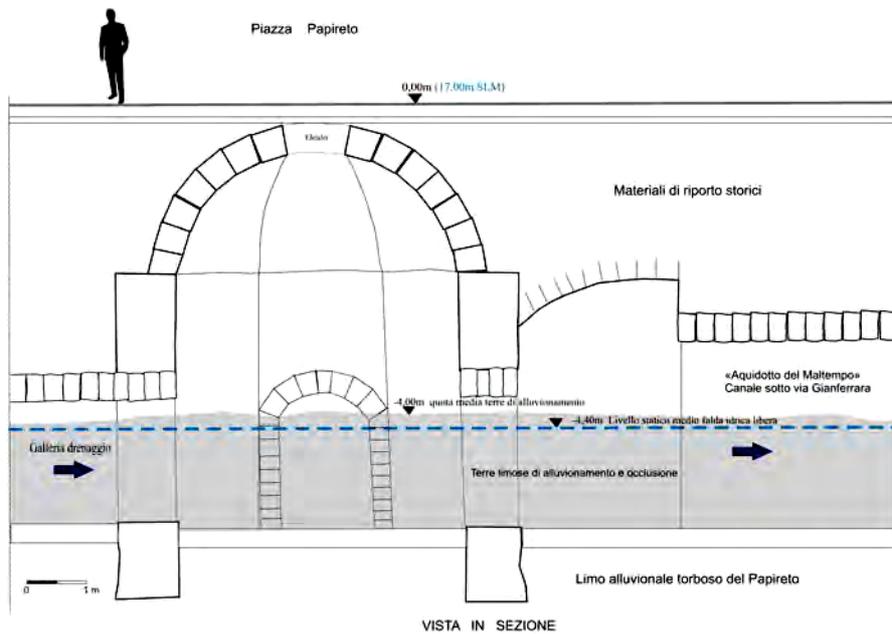


Fig. 11 Sezione schematica del ricettacolo

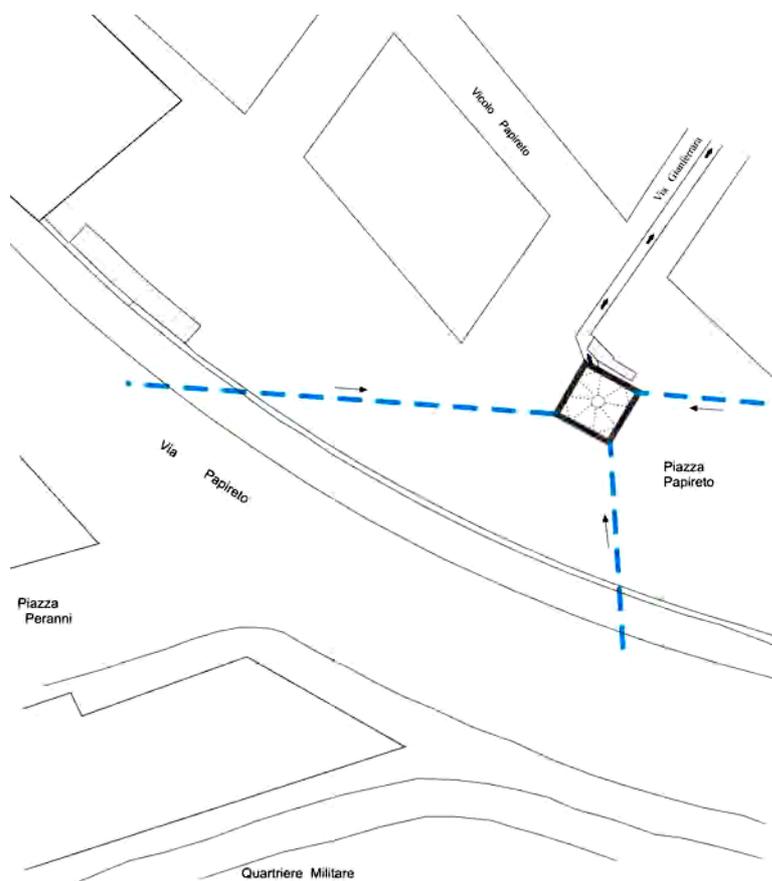


Fig. 14 La struttura di base a pianta quadrata e i cunicoli di drenaggio innestati sugli spigoli



Fig. 15 Una rara immagine di piazza Papireto in una stereoscopia attribuita a J. Andrieu, 1865. In primo piano il terrapieno del quartiere militare

6. CONCLUSIONI

Nella semplicità dell'opera idraulica ritrovata, per quanto finora messo in luce, possiamo avere la testimonianza di un intervento ancora moderno, a distanza di quattro secoli, che ha saputo individuare razionalmente le cause responsabili delle paludi e dei pantani e, di conseguenza, realizzare un adeguato progetto di bonifica sul territorio che ha avuto come effetto il prosciugamento, il risanamento e il recupero ambientale *ante litteram* di una vasta area restituita alla città e rapidamente urbanizzata. Dall'indagine è emerso che le acque che si infiltravano nel sottosuolo da Danisinni fino alla depressione del Papireto, sono state intercettate da tre cunicoli di scolo, disposte a raggiera in maniera da drenare una vasta area acquitrinosa, confluenti in un unico centro di raccolta: un grande ricettacolo in muratura a forma di ottagono. Qui le acque si riunivano, riducevano la velocità e il loro carico sabbioso per defluire liberamente in un canale sotterraneo, dalla copertura a sesto acuto, fino al piano dei SS. Cosmo e Damiano (attuale piazza Beati Paoli), dove si univa a un altro più grande condotto, il Canale del Papireto (proveniente da via Gioiamia) che raccoglieva le acque di superficie di Danisinni e dell'Averinga, con recapito finale al porto antico della Cala (fig. 13). La denominazione, attestata dalle fonti storiche, di *Aquidotto del Maltempo*, comune anche al canale del Kemonia realizzato in precedenza, trova spiegazione nel fatto che i maggiori volumi d'acqua di superficie e sotterranei dipendono dalle maggiori precipitazioni del periodo invernale che avrebbero accentuato la consistenza ed estensione delle aree paludose e degli effetti alluvionali sulla città. Sembra opportuno aggiungere che lo studio appena illustrato rappresenta solo l'inizio di una ricerca sul terreno dell'idrografia storica del Papireto e delle tecniche costruttive di un'opera di pubblica utilità, di tipo idraulico, realizzata con successo per il risanamento e il recupero ambientale *ante litteram* di una vasta zona paludosa della città. Il proseguimento dell'indagine, necessario per il completo rilievo del ricettacolo e delle canalizzazioni, consentirà di individuare eventuali altre utilizzazioni collaterali del manufatto, come ad esempio quella di fonte e/o di lavatoio pubblico. A tal fine sarà necessaria l'esecuzione preliminare di lavori liberatori dei detriti e della melma che intasano l'intero sistema, consentendo di definire allo stesso modo gli aspetti idrogeologici e idraulici di funzionamento dell'opera.

Ringraziamenti

Si ringrazia l'arch. Salvatore Giardina, Responsabile U.O. progettazione OO.PP. del Centro Storico del Comune di Palermo, per la sua disponibilità e collaborazione nei rilievi.

ALLEGATI FOTOGRAFICI
Occhiello, canale del Papireto



Foto A Il Canale del Papireto intasato tra piazza Peranni e corso Alberto Amedeo (foto A. Sammataro)



Foto B Il Canale del Papireto sotto via Gioiamia

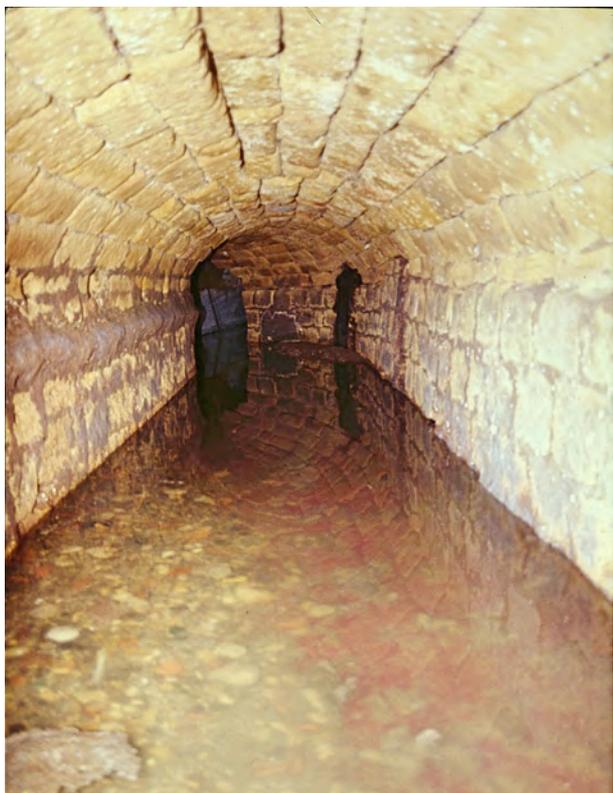


Foto C Il Canale del Papireto sotto piazza Beati Paoli



Foto D Il Canale del Papireto ricostruito in c.a. scatolare sotto via Judica

Occhiello, il canale del Maltempo di via Gianferrara



Foto E Il Canale del Papireto di via Gianferrara intasato fino alla volta



Foto F La volta a sesto acuto in conci calcarenitici



Foto G Dettaglio della volta



Foto H L'imboccatura del canale dal lato della discenderia



Foto L La discenderia interrata



Foto M Alcuni gradini della discenderia

Occhiello, l'Ottagono



Foto N Vista della cupola e dell'oculo sommitale



Foto O Vista interna dall'oculo



Foto P L'ottagono, vista d'insieme dall'alto



Foto S Particolare dello stato alluvionato del manufatto



Foto Q Una delle imboccature dei cunicoli di drenaggio



Foto R Una vista della struttura dell'ottagono, della cupola e di due imboccature

BIBLIOGRAFIA

- AURIA V., *Miscellanea de urbe panormitana. Delle acque della città di Palermo*, Qq. C. 83,3, f.20, Biblioteca Comunale di Palermo.
- BARONIO 1630, *De Maiestate Palermitana*, L.I, p. 107.
- BRUGNONI A. 1997, *Progetto pilota Genoardo*, Roma.
- CAPITÒ M. 1877, *Le acque potabili di Palermo*, Palermo.
- CAPITÒ, M. 1884, *Acque dei corsi sotterranei e mezzi di utilizzarle*, Palermo.
- CARAPELLE E. 1914, *Le acque potabili di Palermo*, Palermo.
- CARINI I. 1888, *Il papiro*, Roma.
- CASTIGLIA L. 1880, *Considerazioni generali sulla canalizzazione sotterranea della città di Palermo*, Palermo.
- COSENTINO G. 1889, *La carta di papiro*, *Archivio Storico Siciliano*. N.S. an.XIV, Palermo.
- DI BLASI G.E. 1842, *Storia e cronologia dei viceré, luogotenenti e presidenti del Regno di Sicilia*, Palermo.
- D'ANGELO F. 2000, *Opere di pubblica utilità a Palermo, nel primo quarto del XIV secolo*, *Schede Medievali*, n. 38.
- D'ANGELO F., PEZZINI E. 2011, *La colletta per la pulizia del fiume Sabugia a Palermo negli anni sessanta del Trecento, Memoria, storia e identità*, Ass. Mediterranea, Palermo.
- DI GIOVANNI V. 2011, *Palermo restaurato*, Palermo 1989.
- DI GIOVANNI V. 1889-1890, *La topografia antica di Palermo dal secolo X al XV*, Palermo.
- DI GIOVANNI V. 1884, *Topografia, La palude del Papireto*, vol. II, Palermo.
- IBN HAWQAL 1880-1881, *Configurazione della terra (Sūrat al-ard.)*, in AMARI 1880-1881, vol. I, p. 23.
- LA DUCA R. 1973, *La città perduta - La villa Papiretana*, vol. I, Palermo.
- LO PICCOLO F. 1997, *Sorgenti e corsi d'acqua nelle contrade occidentali di Palermo*, Palermo.
- MERENDA P. 1901, *Le acque del pubblico demanio comunale della città di Palermo*.
- MORTILLARO V. 1754, *Intorno alla misura delle acque correnti in Palermo*, vol. VI, Palermo.
- PALERMO G. 1816, *Guida istruttiva per potersi conoscere*, Palermo.
- PASCA C. 1869, *Ricerche d'igiene pubblica nei luoghi paludosi di Palermo*, Palermo.
- PINTACUDA C. 1884, *Del modo di accrescere le acque potabili di Palermo*, in "Lo Statuto", Palermo.
- PINTACUDA C. 1884, *Acque dei corsi sotterranei e mezzi d'utilizzazione*, in "Lo Statuto", Palermo.
- SPATARO D. 1887, *Sul risanamento delle acque potabili di Palermo*, in "Gazzetta Municipale", XI.
- PATERNOSTRO A., SCICOLONE S. 1885, *Relazione sul bonificamento della città di Palermo*, Palermo.
- SANCES G. 1914, *Appunti sulla topografia e sulle trasformazioni delle antiche chiese di Palermo*, Palermo.
- Servizio Geologico d'Italia (2013) – *Foglio 595 Palermo della Carta Geologica d'Italia*, scala 1:50000. ISPRA/Regione Siciliana, SystemCart, Roma.
- TODARO P. 1988, *Il sottosuolo di Palermo*, Palermo.
- TODARO P. 1995, *Geologia del Centro storico. Atlante geologico-stratigrafico*, Palermo.
- TODARO P. 1998, *Lineamenti paleogeografici e geomorfologici della costa e dell'area portuale di Palermo*, Palermo.
- TODARO P. 1998, *La riscoperta del Papireto*, in *Ricca di Fonti*, Palermo.
- TODARO P. 1999, *Il territorio*, in *Storia di Palermo*, vol. I, Palermo.
- TODARO P. 2002, *Guida di Palermo sotterranea*, Palermo.
- TODARO P. 2015, *La natura del luogo: aspetti geomorfologici, idrologici e idraulici dell'antica Favara di Maredolce*, in BARBERA G., BOSCHIERO P., LATINI L. (a cura di), *da Maredolce-La Favara. Premio Internazionale Carlo Scarpa per il Giardino*, XXVI edizione, Fondazione Benetton Studi Ricerche, Treviso,.
- TODARO P. 2006. *Sistemi di captazione e gestione dell'acqua nella Piana di Palermo nel Medioevo*. In *Proceedings of the International Workshop "Giardini Islamici"*, Palermo, Italy
- TODARO P. 2018, *La scoperta delle sorgenti di Danisinni, Per salvare Palermo*, n. 49.
- TODARO P., BARBERA G., CASTORAO BARBA A., BAZAN G. in c.d.s., *Qanāts and historical irrigated landscapes in Palermo suburban area (Sicily)*.
- VADALÀ V. 2001, *Il Principe e il Papireto*, Palermo.
- VESCO M. 2010, *Viridaria e città. Lottizzazioni a Palermo nel Cinquecento*.
- VILLABIANCA E. (Marchese di) 1986, *La fontanografia oretica, le acque di Palermo*, in DI MATTEO S. (a cura di), Palermo.
- VILLABIANCA E. (Marchese di), *Palermo d'oggi*, *Fiumi e teste d'acqua*, p. 227.