



Acquifero
Napoli
Est

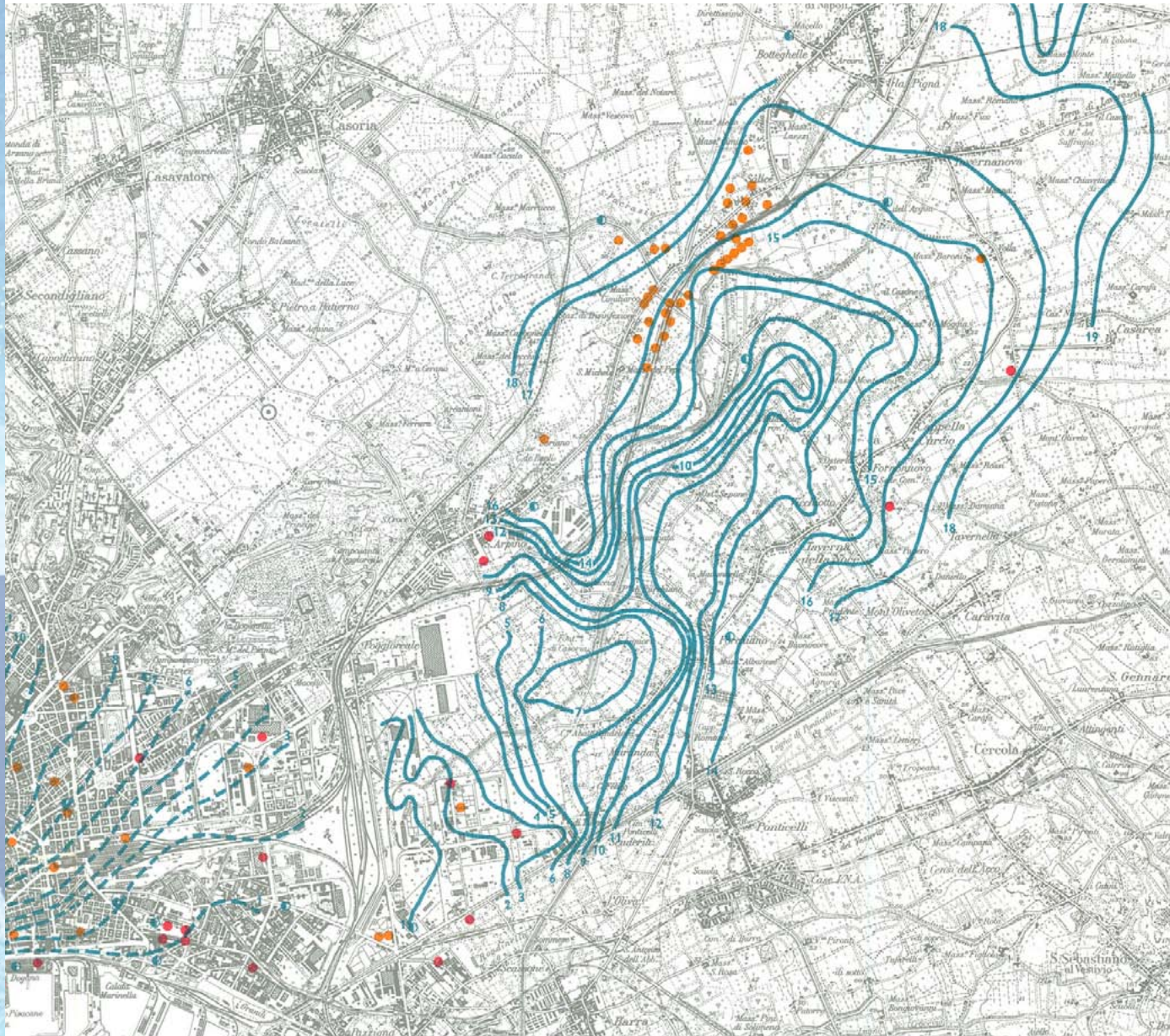
Acquifero Napoli Est

CoolCity_HHydrotopia
laboratorio architettura nomade
info@lanhub.org
napoli - dicembre - 2022

laboratorio
architettura
nomade



L'area oggetto di attenzione è il territorio vasto dell'alveo della Falda Orientale di Napoli.



La ricerca è stata realizzata analizzando cartografie storiche e dipinti conservati nei musei cittadini, operando numerosi sopralluoghi, monitorando e attenzionando le zone caratterizzate dagli alvei e dai canali, coperti e a pelo libero, dal verde agricolo residuale, dalla flora caratteristica di questi territori.

La documentazione è il risultato prodotto con l'ausilio di numerose interviste agli abitanti, ai lavoratori e agli utilizzatori di questi territori, incontrando e interloquendo con le amministrazioni dei comuni interessati e instaurando rapporti di scambio e collaborazione con gli enti che gestiscono le acque oggetto della nostra attenzione.

Gli abitanti di questo territorio hanno un rapporto ancestrale molto stretto con le acque provenienti dal vesuviano e dal nolano che per gravità raggiungono Porta Capuana ai bordi dell'antica Neapolis. Nelle antiche rappresentazioni cartografiche, l'area orientale fuori dalle mura viene descritta in dettagli minuziosi, attribuendole un valore pari a quello della parte urbanizzata cittadina. Certamente la storia millenaria di Napoli si è potuta realizzare grazie alle abbondanti acque che le si presentavano incontro e che potevano essere usate all'occorrenza per l'agricoltura, per prevenire gli assedi degli eserciti nemici, per alimentare l'industria tessile, manifatturiera, bellica, pastificia, etc.



3

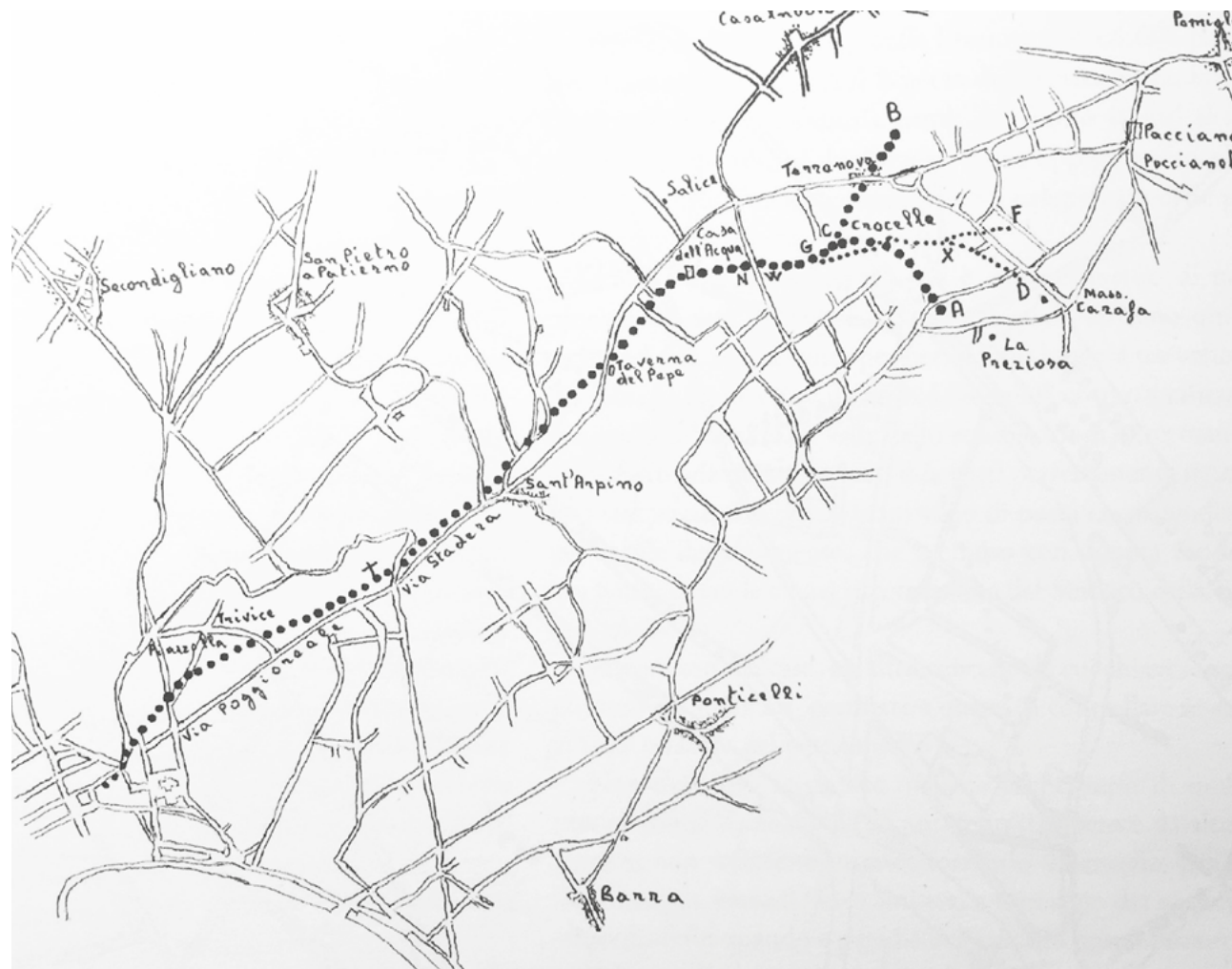


4

Carte des environs de Naples (1778) - IMG 3 - Fogliame sulle acque - IMG 4

Dai tempi più remoti, queste acque sono state utilizzate e convogliate verso la città. Clemente Esposito ingegnere-speleologo urbano profondo conoscitore del sottosuolo napoletano, data l'inizio della costruzione dell'acquedotto della Bolla al III-II secolo avanti Cristo, un'infrastruttura elaborata, perfezionata e implementata in oltre due millenni di storia cittadina.

Le prime fonti storiche pervenute ci risalgono al XVI secolo quando il tavolario Pietro Antonio Lettieri, incaricato da Don Pedro de Toledo di progettare un nuovo acquedotto per la città di Napoli, elogia l'ingegno dei costruttori che con canali drenanti riuscivano convogliare considerevoli portate di acqua di falda fino alle porte della città.



5



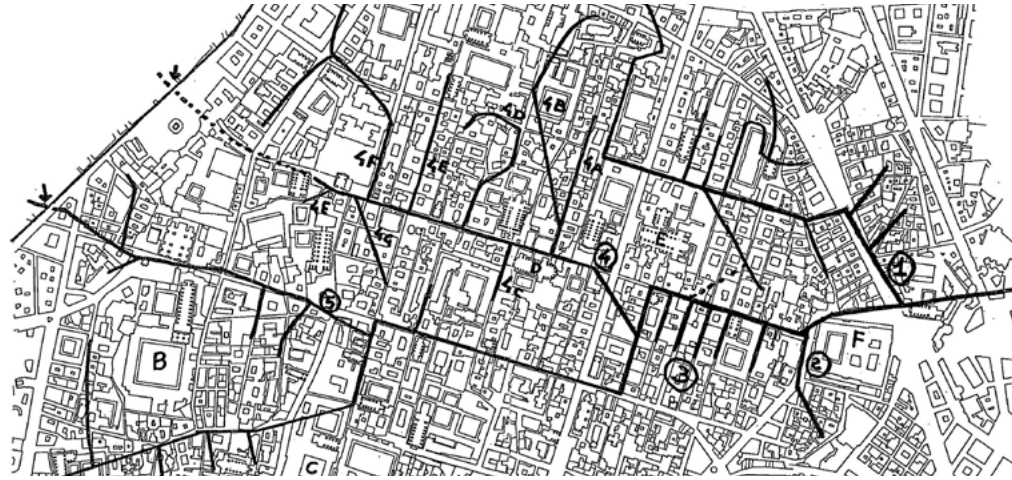
Ricostruzione percorso Canale della Bolla da "L'Acquedotto di Napoli - MG 5 - Durante il focus nella sede del Ian - MG 6

5



7

Dettaglio con il tratteggio degli acquedotti dalla Carta del Duca di Noja (1750) - IMG 7 -
 Ramificazione Acquedotto della Bolla da Il Sottosuolo di Napoli di Clemente Esposito - IMG 8



8

Nel 1612 l'ingegner Ciminelli riceve mandato per costruire un nuovo formale e dividere le acque della Bolla in due rami separati, uno per la città e i suoi abitanti, l'altro per alimentare i mulini dei fossati, da Porta Capuana alla porta del Carmine. È allora che si accerta degli scavi per intercettare le sorgenti de' "La Preziosa" e di "Taverna Nova" nell'area del Monte Somma, canali che confluiscono nel "Braccio di Benincasa" e insieme ad un quarto ramo, denominato la Grotticella entravano nella Casa dell'Acqua, un edificio ancora esistente benché non più nella disponibilità del Comune di Napoli.

Al suo interno, le acque confluivano in una vasca e ne uscivano come da una bolla, in dialetto "volla". Poi separate da un partitore in pietra, dipartivano i due rami dell'acquedotto, il canale sotterraneo raggiungeva il centro città a Porta Capuana e il canale superficiale alimentava i mulini, prima di raggiungere il mare nei pressi del Ponte della Maddalena.

Il canale principale, dunque, seguendo anche la descrizione del Melisurgo, entra nella città ad una quota di 12 metri sul livello del mare e procede per porta Capuana, Tribunali, vico Zuroli, S. Biagio dei Librai, vico Salvatore, vicoletto Mezzocannone, Banchi Nuovi e termina alla fontana Medina alla quota di circa 9 metri s.l.m. Quindi da Porta Capuana diparte il primo ramo interno alla città, denominato Ramo di Carbonara, o Ramo di Roberto1. Gli altri rami servono altri quartieri.

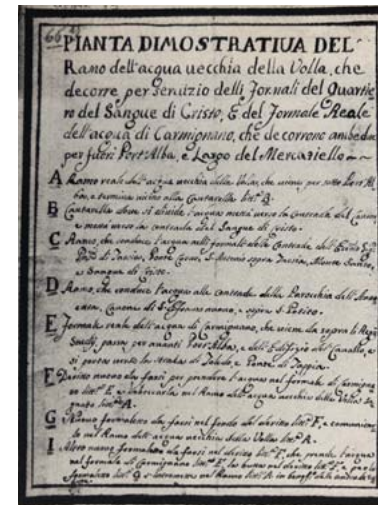
L'acquedotto della Bolla fu in uso fino al 1885, fino a quando venne sottoscritta la convenzione tra il comune di Napoli e la società *The Naples Water Works Company Limited* in cui era menzionato l'esplicito divieto di utilizzare altre acque se non quelle del nuovo Acquedotto del Serino.

Un tratto esterno, ripulito, restaurato e intonacato continuò a funzionare per esigenze pubbliche fino a Piazza Municipio e fu ulteriormente allargato fino a raggiungere la Villa Comunale e Piazza Sannazzaro.

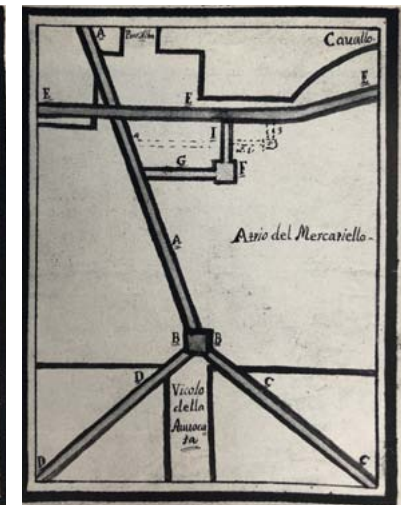
Nel 1944/45, per supplire la mancanza di acqua sulle colline a causa dei danni riportati dall'acquedotto del Serino, il Genio Militare anglo-americano intraprese la costruzione di numerosi pozzi in area Lufrano, sostituendo le tradizionali tecniche di captazione a drenaggio. Le acque vennero convogliate in città attraverso l'antico canale della Bolla. Raggiungevano una vasca presente sotto la collina di Capodichino e da lì erano spinte con pompe alimentate prima a gasolio e poi elettricamente, in due serbatoi posizionati a mezza altezza sul promontorio, prima di essere ulteriormente pompate verso i quartieri a secco.



9



10



11

La segnaletica stradale presso Porta Capuana ricorda la storia cancellata - IMG 9 - Pianta dimostrativa delle ramificazioni della Bolla dentro le mura, da "L'Acquedotto del Carmignano e lo sviluppo della Napoli Barocca" - IMG 10-11



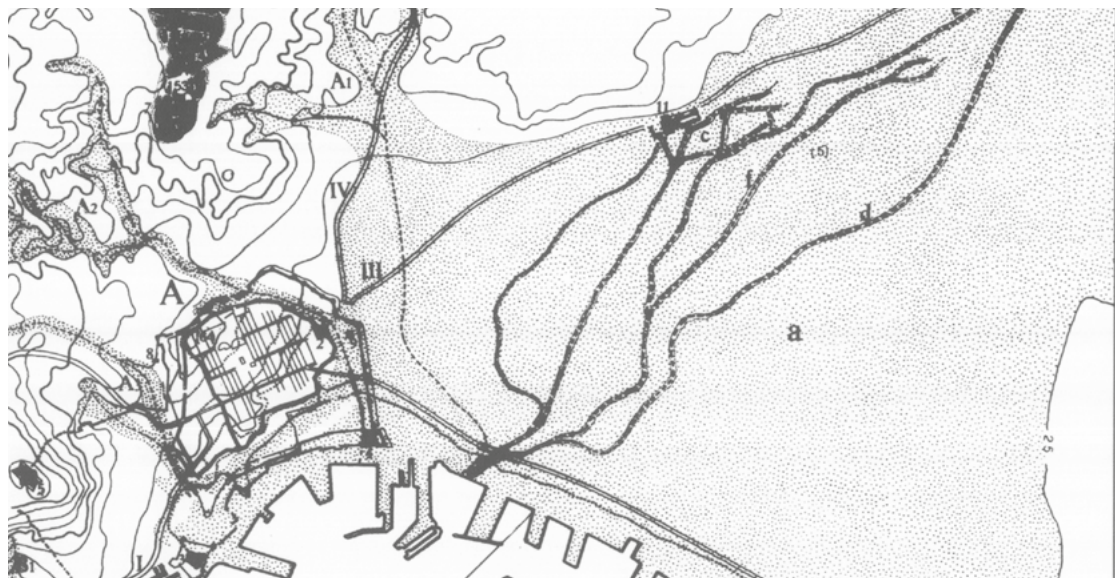
12



13



14



15

Usefull Knoledge (1835) - IMG 12 - Carletti (1900) - IMG 13-14 - Aldo Loris Rossi (1986-99) - IMG 15



16



17

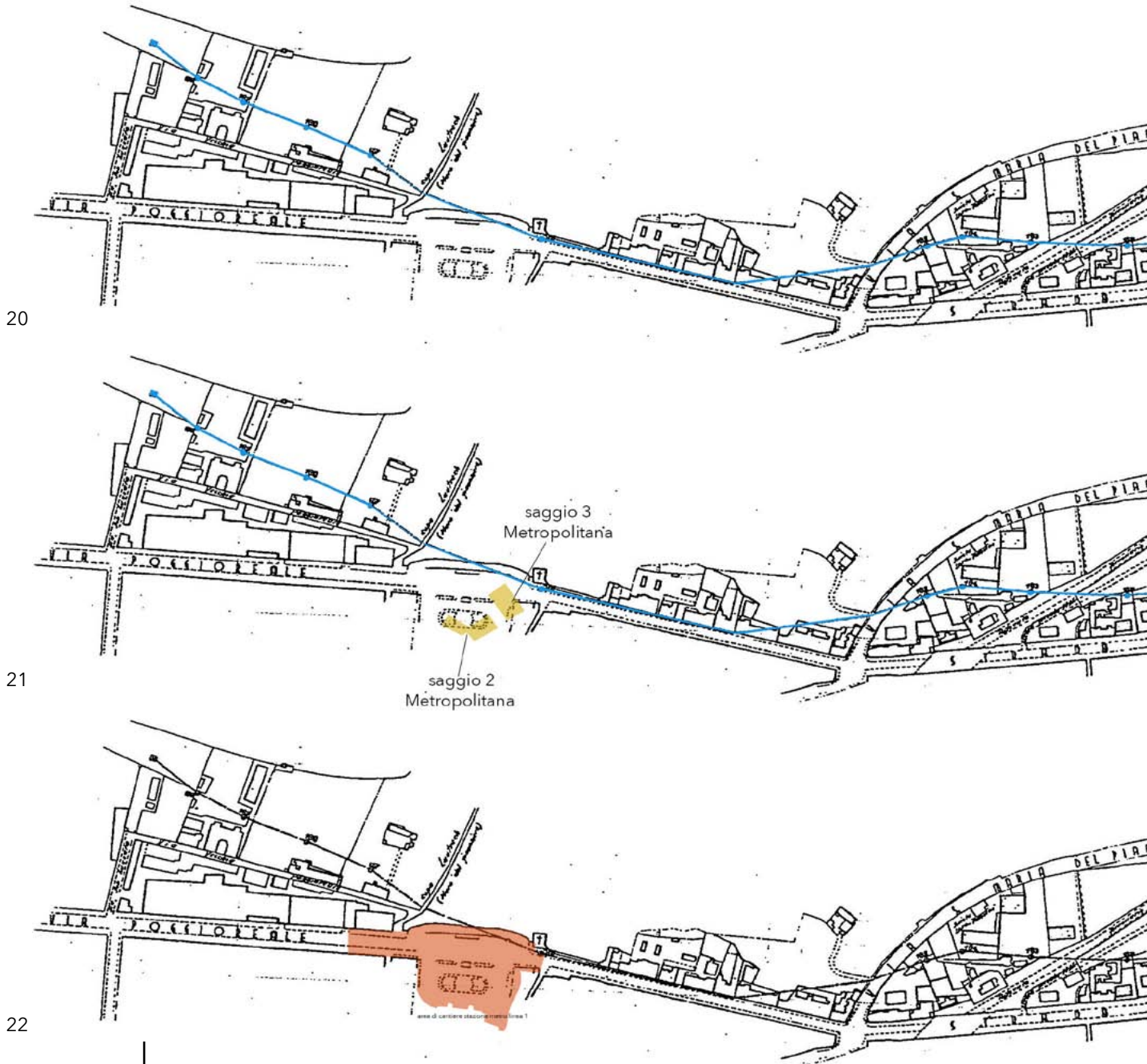


18



19

Ritorno dai campi, F. Palizzi (1800) - IMG 16 - Ponticello e serre in plastica a Botteghelle - IMG 17 - Il Ponte della Maddalena in un dipinto del XVIII sec. - IMG 18 - Acqua in uno dei canali che giungevano alla Maddalena - IMG 19



Durante le ricerche per l'individuazione di questo tratto dell'antico acquedotto, con la collaborazione di ABC, il 23.07.2021 si è tentato un primo accesso dai pozzetti posizionati nell'area del loro deposito di Casalnuovo, ma il canale risultava pieno fino al colmo e non poteva essere ispezionato.

Il 4.08.2021, accompagnati dal gruppo del Centro Speleologico Meridionale (C.S.M.), dai tecnici di Leica-Leidar-Geosystem, con la consulenza di Bianca Capece e la supervisione del Professor Nick De Pace della Rhode Island School of Design, siamo riusciti ad individuare un'altro ingresso da un tunnel accessibile dalla via San Lazzaro, storica sede degli elettricisti dell'acquedotto.

Tracciato canale Acquedotto della Bolla - IMG 20 - Saggi preventivi inizio cantiere - IMG 21 - Ingombro Cantiere Stazione Metro 1 - IMG 22



Cisterna della Bolla - IMG 23 - Canale della Bolla - IMG 24-25-26-27

28



Attraverso un pozzetto, si raggiunge una vasca dalla quale dipartono due rami, uno va in direzione sud, e dopo pochi metri, raggiunge un'altra vasca dove sono posizionati i motori utilizzati per spingere l'acqua ad una quota superiore (l'intervento del genio militare).

29



In rosso il tratto percorso del Canale della Bolla - IMG 28 - Squarcio del cantiere stazione Metro 1 Poggioreale - IMG 29



30



31

L'altro ramo che si insinua verso est è percorribile per alcune centinaia di metri, fino ad un'interruzione causata da un crollo. L'infrastruttura risulta tranciata trasversalmente, alcuni pannelli gialli da cassaforma, posti ai bordi dell'arco del canale, evidenziano il tentativo di arginare ulteriori cedimenti.

Il 3.02.2022 con il supporto del C.S.M. per un rilievo speditivo, muniti di bussola e disto-laser, si è potuto accertare il punto esatto in cui è avvenuto il crollo. Riportando la spezzata rilevata su un aereo-fotogrammetria, con il minimo margine di errore relativo alla dimensione della foto, l'area di trinciamento del canale risulta essere l'intersezione del canale con l'area di cantiere della Metropolitana linea 1, precisamente a 363 metri dal punto di partenza nella vasca di accesso.

I sopralluoghi sono stati eseguiti con il supporto tecnico di Mauro Palumbo e degli Ingegneri Mario Cristiano ed Antonella Feola.



32



33

Non è semplice determinare le responsabilità di gestione di questi elementi infrastrutturali abbandonati da anni.

Nella documentazione in dotazione all'Ufficio del Sottosuolo del Comune di Napoli la sezione fuori le mura del Canale della Bolla non è neanche riportata, nonostante le notevoli dimensioni e l'estensione del manufatto, da Casalnuovo a Porta Capuana, ad una quota di circa 5 metri al di sotto del livello stradale.



Domenico Antonio Parrino (1718) - IMG 33 - Rasulo (XVII secolo) - IMG 34

La Metropolitana di Napoli, interpellata circa il danno avvenuto all'altezza del cantiere di Poggioreale non ha mostrato interesse a valutarne le cause e l'eventuale coinvolgimento.

Confidiamo che tra i vari attori coinvolti prevalga uno spirito collaborativo e l'individuazione di proposte condivise che restituiscano completa integrità all'antica infrastruttura, anche in prospettiva di eventuali futuri utilizzi.

E' auspicabile un intervento efficace per eliminare le acque che oggi riempiono l'antico canale inutilizzato, nel tratto a monte del cantiere della stazione Metro 1 fino a Casalnuovo, dove abbiamo tentato il primo accesso.



Il Poggio Reale, di Micco Spadaro e Viviano Codazzi (1650) c.a - IMG. 35



37



38

Il ritrovamento del canale principale dall'acquedotto della Bolla ha dato nuovo impulso alla ricerca CoolCity. Consolidare la proposta di rifunzionalizzazione delle infrastrutture abbandonate ai fini di un loro utilizzo in linea con le proposte di rinfrescamento urbano e civile, portare inoltre attenzione agli elementi da recuperare per implementare le necessarie opere strutturali è, in questo frangente, tra i principali obiettivi del progetto CoolCity.



36

Vista dal Monte Somma - IMG 36 - Alveo discendente dal vesuvio - IMG 37 - Rovine di epoca Borbonica - IMG 38

39



40



41



42



43

La Casa dell'Acqua - IMG 39 - Pischera nei pressi di Gianturco - IMG 40
Ruderi di Mulino a Volla - IMG 41 - Pischera e canali di irrigazione a Volla -
IMG 42 - Uno dei cantieri archeologici visitati a Casalnuovo - IMG 43



44



45

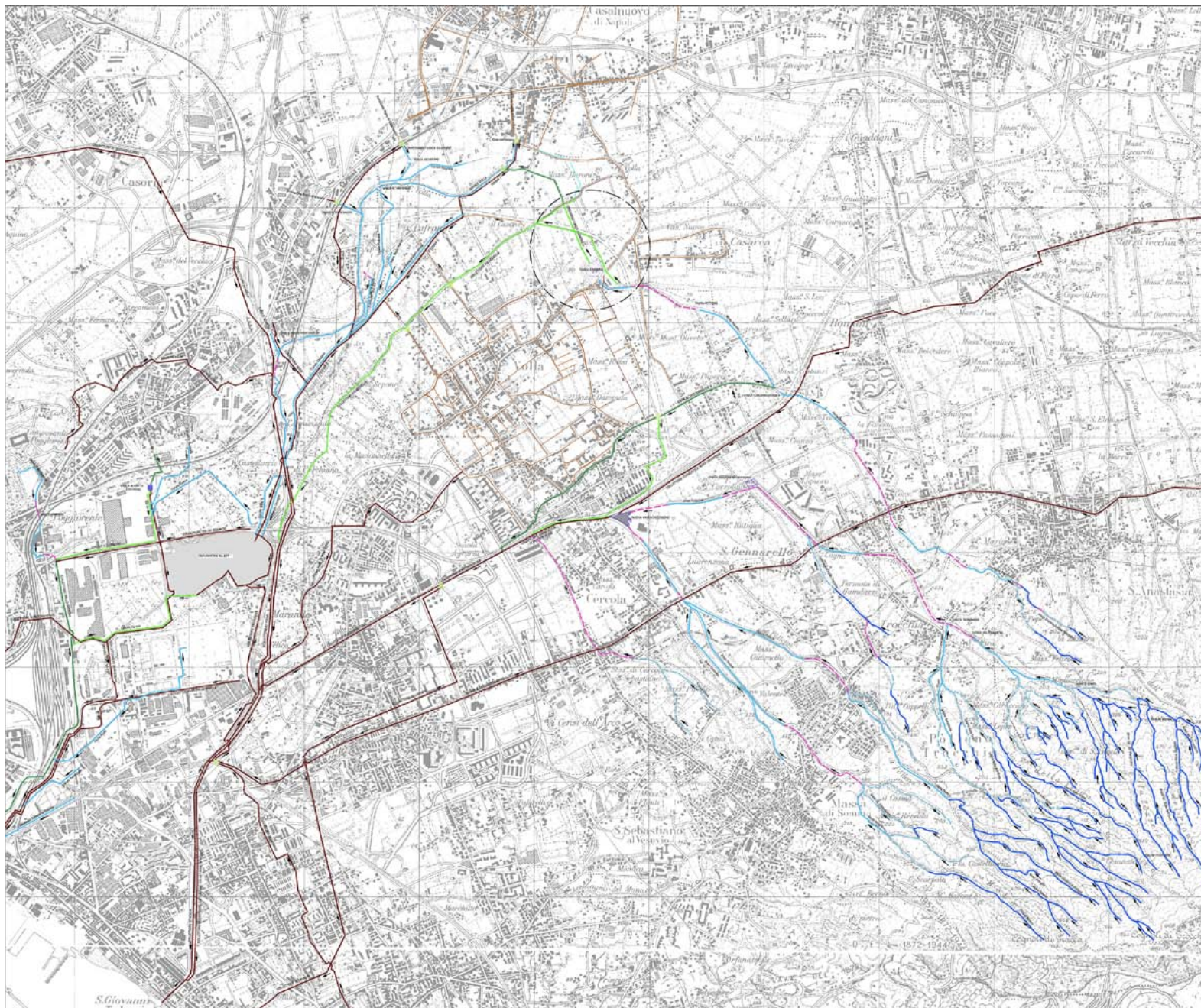


46



47

La Maddalena - Alveo coperto tra i palazzi - IMG 44-45
Rovine di un mulino presso il Ponte delle Maddalena - IMG 46
Ponte della Maddalena - IMG 47



48

Andamento delle acque dal Vesuvio al mare, Consorzio di Bonifica di Volla - IMG 48



49



50



51

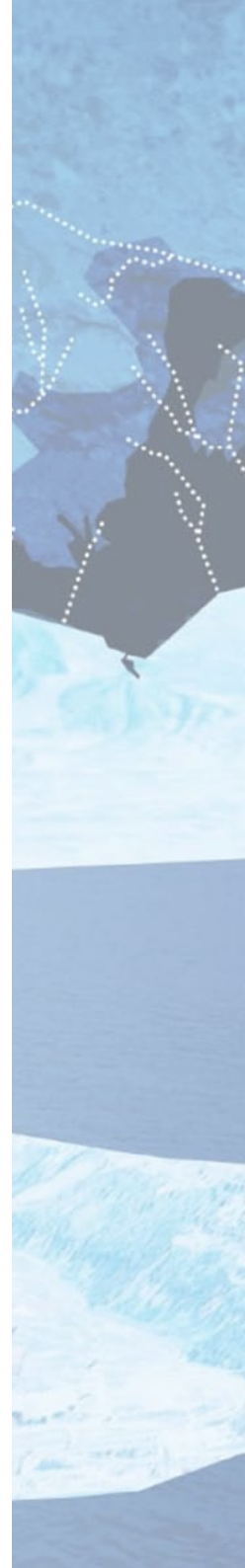
52



53



Canali in località Volla e Casalnuovo - IMG 49-50-51-52-53





54



55



56



57

Canali località Volla - IMG 54-55
Canali località Botteghelle - IMG 56-57



58



59



60



61



62

Canali e cantieri a Casalnuovo - IMG 58 - Ingresso del canale in uno scatolare presso Gianturco - IMG 59 - Canale e ferrovia - IMG 60 - Infrastrutture ferroviarie presso Salice - IMG 61 - Canale fognario con trsmazzo sul Canale Bolla - IMG 62

63



64



65



Ripercorrendo in lungo e in largo il territorio dell'acquifero orientale, si percepisce la debole pianificazione urbana e territoriale. Gli antichi tracciati viari sono spezzati da numerose opere ingegneristiche: le direttrici della Circumvesuviana - nella linea Napoli-Acerra-Baiano numerose stazioni si presentano fatiscenti in territori poco urbanizzati; la linea ferroviaria Napoli-Salerno; la linea trenitalia ad alta velocità; la bretella dell'autostrada Caserta-Napoli-Salerno A1; la linea Trenitalia ad Alta Percorrenza per Bari, sono solo alcuni esempi. Non abbiamo informazioni sulle preesistenze cancellate o nascoste da queste infrastrutture relizzate nel recente passato, sappiamo invece che nei primi dieci chilometri della tratta ferroviaria ad Alta Percorrenza Napoli-Bari in fase di cantiere, si sono realizzati una dozzina di scavi archeologici, a varie quote, quindi afferenti a epoche storiche diverse. La presenza di pozzi, di canali, mulini e altre tracce delle attività umane relazionate all'acqua testimoniano lo stretto rapporto degli abitanti con le acque locali. Divulgare questi studi porterebbe maggiore conoscenza del territorio e aiuterebbe a dare nuove prospettive e nuove idee per una progettazione urbana, maggiormente integrata con la natura dei luoghi.



66

Alveo naturale incastolato - IMG 63 - Cantiere zona agricola presso Volla - IMG 64 - Cantiere Acquedotto Acqua Campania presso Volla - IMG 65 - Ingresso area agricola presso Salice - IMG 66



67



68



69



70



71



72



73



74



75





76



77



78



79

Viadotti ferroviari presso Volla - IMG 68-69-70-71-72-73-74-75 - Risalita della falda in prossimità delle infrastrutture ferroviarie - IMG 76-77-78-79

Le abbondanti acque presenti ad oriente marcano ancora il paesaggio in maniera incisiva, non solo quando scorrono in superficie, nonostante i numerosi tentativi perpetrati nell'ultimo secolo di cancellarne le tracce, ma negli ultimi anni con la risalita in falda, imponendosi sulle costruzioni realizzate negli ultimi 30 anni. Nel periodo di monitoraggio sono stati riscontrati numerose problematiche causate dall'innalzamento dell'acquifero orientale, allagamenti, cedimenti, crolli, che hanno richiesto interventi di varia natura. Probabilmente il congestionamento di queste opere realizzate a partire dal secondo dopoguerra oggi pesano significativamente sulla programmazione urbana. Non abbiamo informazioni sistematiche e dettagliate sulle attività di drenaggio attive sul territorio vasto dell'acquifero orientale. I vari enti gestori di infrastrutture (Metropolitana/EAV/Comune/etc.) non condividono le informazioni sulle problematiche derivanti da allagamenti e dissesti. Per quanto si è potuto constatare nel periodo di monitoraggio abbiamo contezza di pompe idrovore in azione nella livello dei garage del Centro Direzionale; per il funzionamento delle linee della circumvesuviana; per liberare numerosi scantinati nelle palazzine edificate negli ultimi 40 anni nei pressi della Casa dell'Acqua; per risanare il sottosuolo in vari edifici presenti sull'intero acquifero orientale. Sono tante le procedure aperte nei confronti della Metropolitana Linea 1, ritenuta causa dei frequenti allagamenti. Ma i cantieri aperti dalla nuova metropolitana sono solo gli ultimi di una serie di interventi avvenuti dal dopoguerra ad oggi e recenti dissesti il probabile riflesso della risalita del livello della falda.



Pianta delle Bonifiche di Volla (1889) - IMG 80
Sezioni di paesaggio da Google, Casalnuovo-Volla - IMG 81
Volla-Poggioreale - IMG 82 - Poggioreale-Gianturco - IMG 83
Gianturco-Centro Direzionale - IMG 84 - Gianturco-Marinella - IMG 85



81



82



83



84



85

Per decenni la falda ad oriente di Napoli è stata intensamente sfruttata mediante gli innumerevoli pozzi degli stabilimenti industriali localizzati in tutto il territorio e, soprattutto, dall'importante imponente campo pozzi di Lufrano a fini idro potabili.

Conseguenza degli intensi emungimenti è stato il notevole abbassamento del livello di falda, disceso ben al di sotto del piano fondale degli edifici realizzati durante tutta la seconda metà del secolo scorso. La risalita della piezometrica della falda orientale, accelerata dalla progressiva cessazione dei prelievi civili, agricoli ed industriali, fa sì che le costruzioni, realizzate all'epoca in terreni asciutti, si trovino sempre di più a fare i conti con la presenza di acqua in fondazione, come si può constatare anche nell'area del centro direzionale e lungo la stessa linea metropolitana in corso di realizzazione.



87

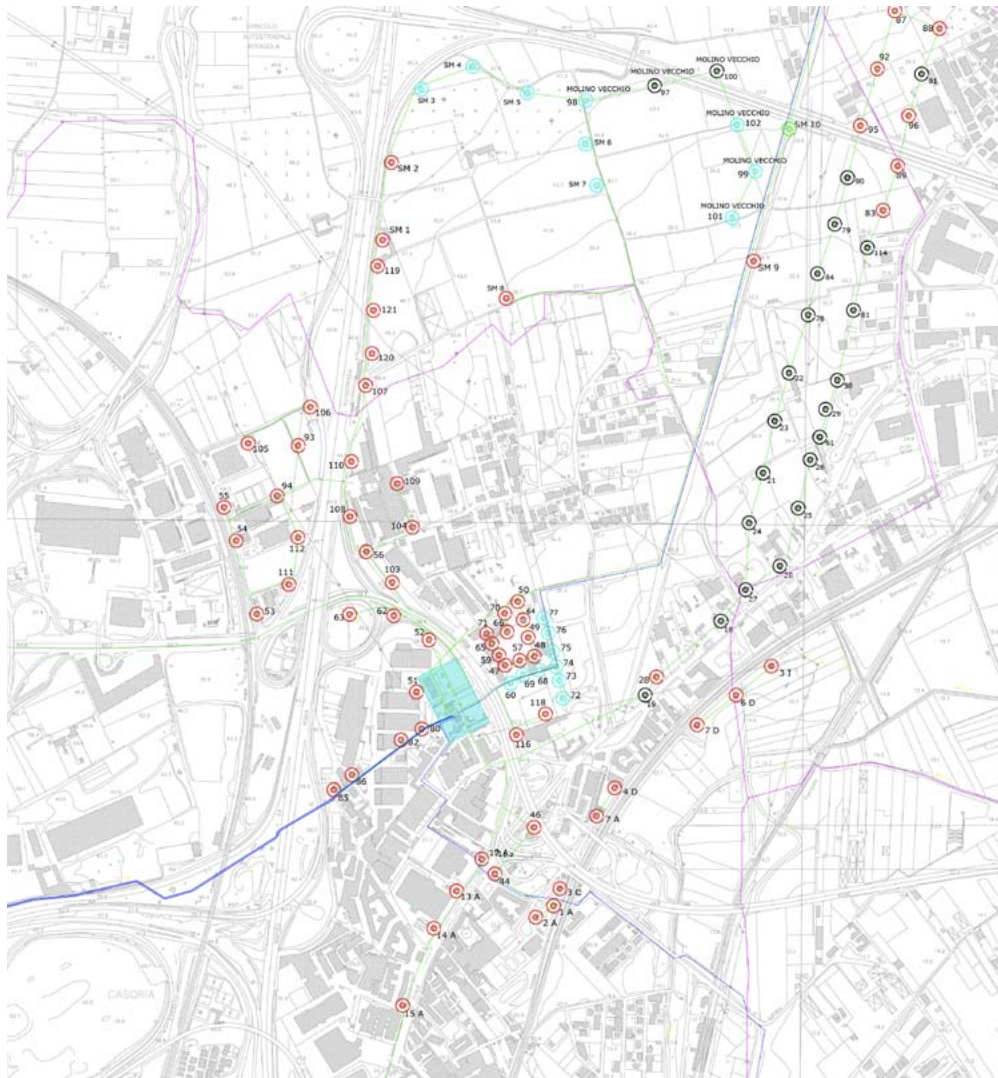


86

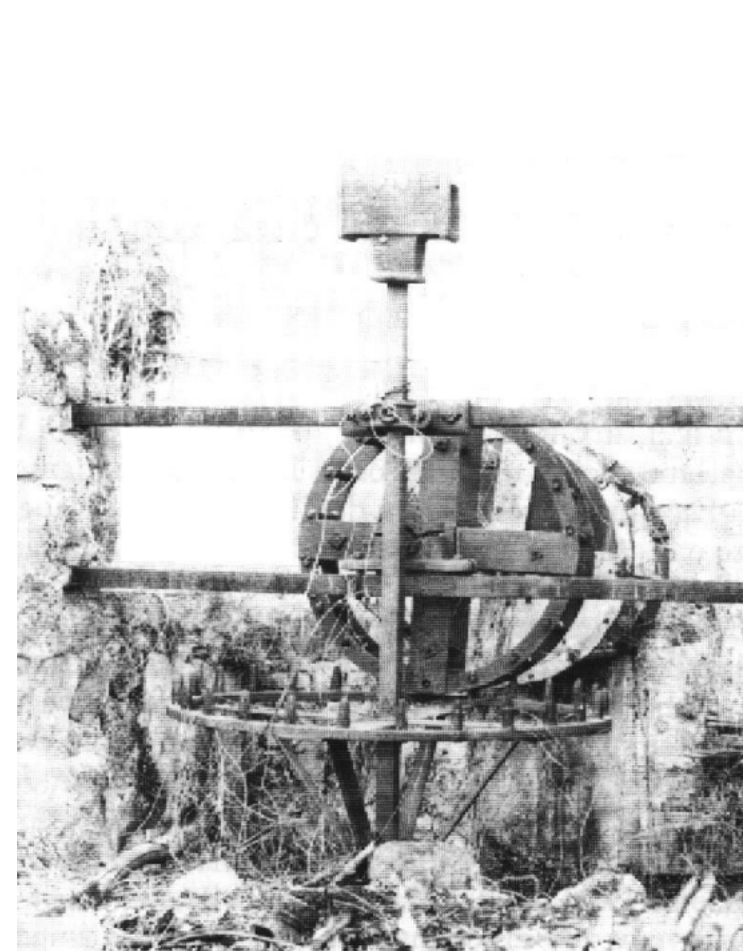


88

Canale Reale (XIX secolo) - IMG 86 - La Marinella (XIX secolo) - IMG 87 - Via Arenaccia (XX secolo) - IMG 88



89



90

Area Pozzi A.B.C. in zona Lufrano - IMG 89 - Noria utilizzata per sollevare l'acqua dalla pischera - IMG 90



91



92

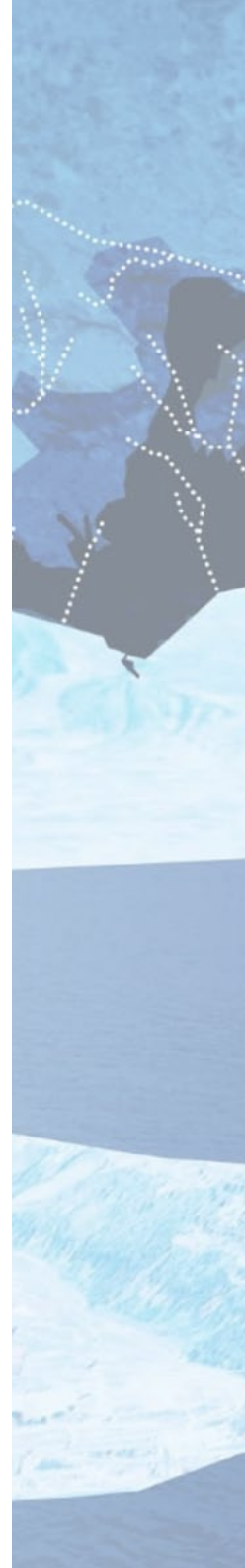


93



Epilobium hirsutum L (Garofanino d'acqua) - IMG 91 - Lemna sp. pl. - IMG 92 - Equiseto IMG 93 - Agli - IMG 94

94





Dettaglio da Topografia dell'agro Napoletano, Rizzi Zannoni (1736-1814) - IMG 95

INDICE AUTORI IMMAGINI

- 1 - Martin Devrient (2021)
- 2 - Comune di Napoli (1996)
- 3 - Carte des environs de Naples (1778)
- 4 - Alexander Valentino (2022)
- 5 - Azienda municipalizzata Napoli (1994)
- 6 - Martin Devrient (2022)
- 7 - Carta del Duca di Noja (1750)
- 8 - Clemente Esposito (2018)
- 9 - Alexander Valentino (2020)
- 10 - G. Fiengo - L'acquedotto di Carmignano e lo sviluppo di Napoli in età barocca (1990)
- 11 - L'acquedotto di Carmignano e lo sviluppo di Napoli in età barocca (1990)
- 12 - Usefull Knoledge (1835)
- 13 - Carletti (1900)
- 14 - Carletti (1900)
- 15 - Aldo Loris Rossi (1986-99)
- 16 - Francesco Palizzi (1800)
- 17 - Alexander Valentino (2022)
- 18 - world wide web (XVIII secolo)
- 19 - Alexander Valentino (2022)
- 20 - Ian (2022)
- 21 - Ian (2022)
- 22 - Ian (2022)
- 23 - Mauro Palumbo (2021)
- 24 - Mario Cristiano (2022)
- 25 - Mauro Palumbo (2021)
- 26 - Mauro Palumbo (2021)
- 27 - Mauro Palumbo (2021)
- 28 - Mauro Palumbo (2021)
- 29 - Alexander Valentino (2022)
- 30 - Alexander Valentino (2022)
- 31 - Alexander Valentino (2022)
- 32 - Alexander Valentino (2022)
- 33 - Domenico Antonio Parrino (1718)
- 34 - Rasulo (XVII secolo)
- 35 - M. Spadaro e V. Codazzi (1650)
- 36 - Alexander Valentino (2022)
- 37 - Alexander Valentino (2022)
- 38 - Alexander Valentino (2022)
- 39 - Martin Devrient (2022)
- 40 - Alexander Valentino (2022)
- 41 - Alexander Valentino (2022)
- 42 - Alexander Valentino (2022)
- 43 - Martin Devrient (2022)
- 44 - Alexander Valentino (2022)
- 45 - Alexander Valentino (2022)
- 46 - Alexander Valentino (2022)
- 47 - Alexander Valentino (2022)
- 48 - Consorzio di Bonifica di Volla (2004)
- 49 - Alexander Valentino (2022)
- 50 - Martin Devrient (2022)
- 51 - Martin Devrient (2022)
- 52 - Martin Devrient (2022)
- 53 - Alexander Valentino (2022)
- 54 - Alexander Valentino (2022)
- 55 - Alexander Valentino (2022)
- 56 - Alexander Valentino (2022)
- 57 - Alexander Valentino (2022)
- 58 - Alexander Valentino (2022)
- 59 - Martin Devrient (2022)
- 60 - Martin Devrient (2022)
- 61 - A. Valentino (2022)
- 62 - A. Valentino (2022)
- 63 - A. Valentino (2022)
- 64 - Martin Devrient (2022)
- 65 - Martin Devrient (2022)
- 66 - A. Valentino (2022)
- 67 - Martin Devrient (2022)
- 68 - Martin Devrient (2022)
- 69 - Martin Devrient (2022)
- 70 - Martin Devrient (2022)
- 71 - Martin Devrient (2022)
- 72 - Martin Devrient (2022)
- 73 - Martin Devrient (2022)
- 74 - Martin Devrient (2022)
- 75 - Martin Devrient (2022)
- 76 - Martin Devrient (2022)
- 77 - Martin Devrient (2022)
- 78 - Martin Devrient (2022)
- 79 - Martin Devrient (2022)
- 80 - C. Bonifiche (1886)
- 81 - Google Map (2022)
- 82 - Google Map (2022)
- 83 - Google Map (2022)
- 84 - Google Map (2022)
- 85 - Google Map (2022)
- 86 - World wide web (XX sec.)
- 87 - World wide web (XIX sec)
- 88 - World wide web (XIX sec.)
- 89 - ABC (2022)
- 90 - www (XX sec.)
- 91 - Flavia Bartoli (2022)
- 92 - Flavia Bartoli (2022)
- 93 - Flavia Bartoli (2022)
- 94 - Flavia Bartoli (2022)
- 95 - Rizzi Zannoni (1736-1814)

