

LA STORIA DELL'ACQUA A GENOVA

Giorgio Temporelli e Nicoletta Cassinelli

Introduzione

L'acqua a Genova ha storia antica.

Sono presenti in città reperti risalenti al periodo romano mentre, fin dal Medioevo, ha svolto un ruolo fondamentale per l'approvvigionamento idrico cittadino il cosiddetto Acquedotto Storico, sorto e sviluppato nel corso dei secoli lungo la Valbisagno.

Il crescente fabbisogno idrico legato all'aumento della popolazione, lo sviluppo degli impianti industriali e il progressivo raffinamento delle esigenze igieniche resero tuttavia ben presto necessaria la ricerca di nuove fonti di approvvigionamento, ricerca che, a partire dal XIX secolo, diede luogo ad intraprendenti iniziative che portarono alla nascita dei tre grandi acquedotti genovesi: Nicolay, De Ferrari Galliera e AMGA.

Genova è anche stata, nel recente passato, sede di realizzazioni d'avanguardia: il primo *acquedotto marino (1924)*, che attingeva l'acqua dalla zona di San Giuliano e la distribuiva in città grazie ad una condotta forzata di 14 km, e le *prime centrali idroelettriche (1890)* che, costruite nella zona di Isoverde, sfruttavano la caduta dell'acqua proveniente dai laghi del Gorzente producendo energia per la città e le nascenti industrie della Valpolcevera.

Con questo lavoro intendiamo offrire al lettore la possibilità di calarsi nella millenaria storia idrica della nostra città, attraverso documenti e numerose immagini (molte delle quali inedite) riguardanti sia le realizzazioni del passato sia i moderni impianti di potabilizzazione oggi in servizio. Un viaggio attraverso i secoli per capire come, al crescere delle esigenze demografiche della città, si siano parallelamente evolute le tecniche per rendere disponibili nuove risorse idriche: dall'antica captazione romana sul Fertor (200-150 a.C.) alle realizzazioni dei laghi artificiali del Lagaccio (inizi XVI secolo) e di Fegino (inizi XIX secolo), dalla nascita dei grandi acquedotti alla fusione in Mediterranea delle Acque (2006).

L'acquedotto romano

Le alture dell'entroterra di Genova risultano già frequentate nella preistoria. Dal VII al III secolo a.C., ovvero sino all'insediamento dei Romani, non si hanno tracce riguardanti l'approvvigionamento idrico allora in uso.

Un primo organico acquedotto venne costruito all'epoca romana, intorno al 200-150 a.C., captando le acque dal torrente Fertor (l'attuale Bisagno) l'acquedotto consentiva l'approvvigionamento idrico della città e del porto giungendo presso il colle di S. Andrea, dove si trova Porta Soprana (Fig.1).

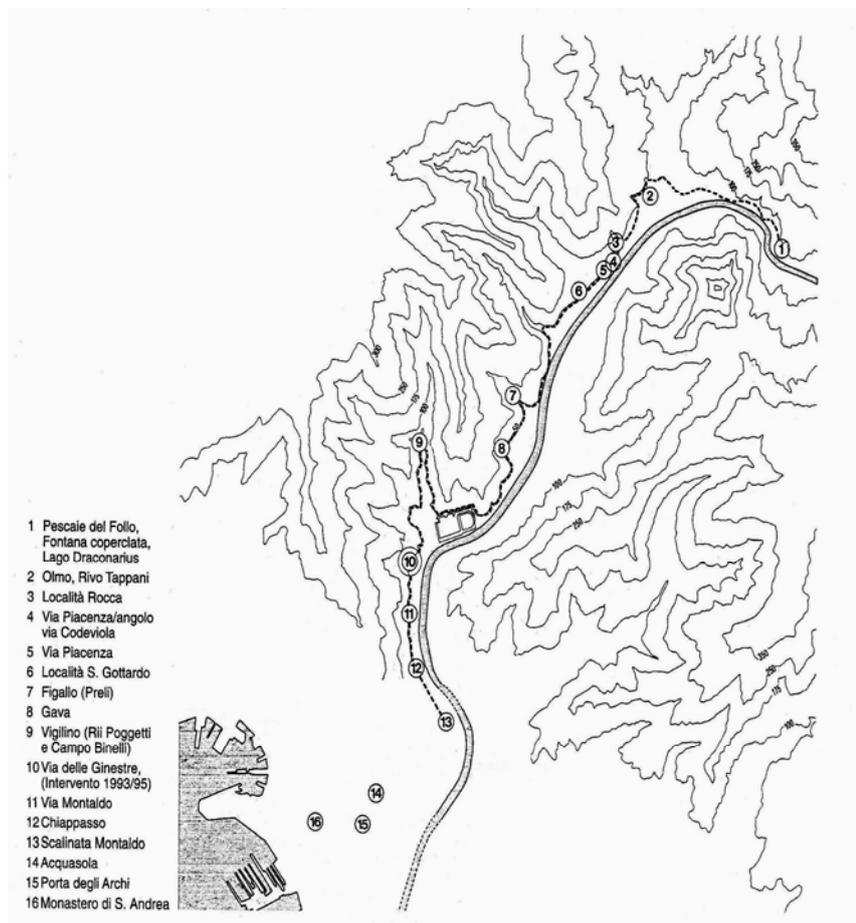


Fig.1: Ricostruzione teorica del tracciato dell'acquedotto romano (fonte: P.Melli, 1994)

Alcuni studiosi di epoche diverse hanno lasciato testimonianze dell'acquedotto romano secondo le quali l'origine è da porsi alla chiusa del Fullo, luogo peraltro partico-

larmente indicato per una presa vista la ricchezza d'acqua e la presenza, poco a monte, del Lacus Draconarius.

I testi dello studioso ottocentesco Francesco Podestà (1831 - 1912) ci segnalano la presenza di tratti di canale su archi a San Gottardo ed aree limitrofe, non più visibili oggi in quanto località intensamente urbanizzata già dagli anni trenta del secolo scorso. Nella città antica sono state trovate alcune tracce dell'acquedotto romano durante lavori di scavo, quali, ad esempio, un tratto di canale situato presso una torre, che venne alla luce durante i lavori di demolizione del convento di S. Andrea e dell'omonimo colle nel 1904, nell'ambito del progetto urbanistico di via XX Settembre e piazza De Ferrari. Le strutture furono entrambe distrutte, ne resta soltanto una minima documentazione cartacea ad opera dell'architetto Alfredo D'Andrade (1839 - 1915).

Con le indicazioni del Piano Regolatore del 1932 e del 1959 la fisionomia della città cambiò: scomparvero interi quartieri del centro antico e con essi anche i resti dell'acquedotto romano. Oggi l'unico reperto visibile dell'antico manufatto è l'arco situato in Via delle Ginestre (Fig.2).

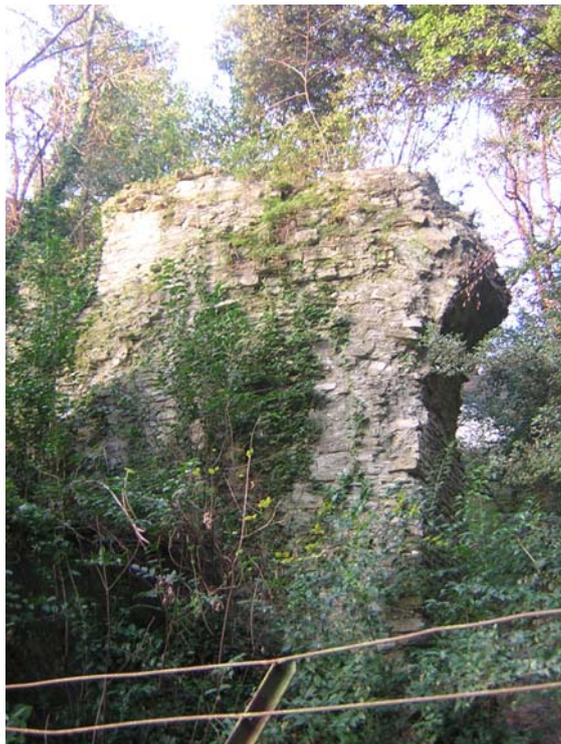


Fig.2: Una recente immagine dei resti del manufatto romano visibili in Via delle Ginestre, nella zona di Staglieno (fonte: archivio Temporelli).

L'acquedotto storico

Il tratto più antico dell'acquedotto storico risale verso la metà del secolo XI ed è localizzato nella zona di Staglieno. L'acqua veniva captata dal torrente Veilino e l'acquedotto era costituito da un canale a sezione quasi sempre rettangolare profondo 60 cm ed ampio circa 30 cm; l'acqua vi scorreva a pelo libero con una pendenza del 2‰ (2 metri al chilometro). L'acquedotto fu prolungato fino a Trensasco, nella media valle, quasi sicuramente nel 1355 (per alcuni studiosi già alla fine del secolo precedente), per catturare più acqua e quindi aumentare la sua portata.

Nel contempo, nel tratto verso la città, venne ampliato il canale e fu abbandonato il percorso più antico per uno nuovo, più adeguato alla maggior portata di acqua: è il caso del bellissimo ponte canale in pietra di S. Antonino, esistente ancora oggi, situato nei pressi del casello autostradale di Genova Est.

Nel corso dei secoli l'antico acquedotto di Genova fu prolungato, ampliato, dotato di nuove prese e di canali laterali per rispondere alle sempre maggiori richieste di acqua della città in crescita e del porto che si espandeva (Fig.3).

Nella prima metà del XVII secolo venne effettuato un notevole prolungamento dell'acquedotto che, dai Molini di Trensasco, attraversando Molassana e Struppa, raggiungeva l'alta valle.



Fig.3: Tratto dell'antico Acquedotto presso la ripida gola di Fossato Cicala (fonte: archivio Temporelli)

Per ottenere una maggiore e più costante portata d'acqua si pensò di catturarla nella località allora denominata Schienadasino (l'attuale "La Presa"); con questo prolungamento l'antico acquedotto raggiunse la massima distanza dalla città. L'antico acquedotto attraversava le mura seicentesche nell'area dell'odierna piazza Manin; all'interno della cinta muraria troviamo diverse testimonianze del suo passaggio che segnalano con chiarezza il percorso anche se la struttura è da tempo abbandonata. Da piazza

Manin l'acquedotto proseguiva lungo la linea degli attuali viali di Circonvallazione a Monte fino a Castelletto; infatti l'architetto Carlo Barabino, nel suo piano urbanistico, progettò la serie dei viali seguendone il tracciato.

Dopo Castelletto il tracciato dell'acquedotto scendeva lungo la cresta scoscesa fino alla odierna via Cairoli per poi proseguire lungo le mura del Barbarossa verso Porta dei Vacca, la Ripa Maris e giungere al Molo Vecchio: era questo il cosiddetto ramo di ponente (o di Castelletto). Un canale secondario, il ramo di levante (o delle Fucine), che venne costruito nella seconda metà del '400, si staccava da quello principale nella zona di c.so Magenta da dove scendeva nel ripido tracciato verso il convento dei Padri

Cappuccini, villetta Di Negro e salita Santa Caterina e da qui proseguiva verso Porta Soprana, Passo delle Murette, verso il colle di Sarzano ed oltre, per terminare alla cisterna delle Grazie (presso l'omonima chiesa).

Le testimonianze che incontriamo in questi tracciati sono di tipo diverso e di epoche differenti, dal Medioevo al Novecento. Si possono trovare infatti parti di facile identificazione come tratti di canale dell'acqua con ancora la copertura in pietra di Luserna (corso Magenta), gli archi che sostenevano il canale medesimo come passo dell'Acquidotto, salita San Gerolamo, piazza



Fig.4: Resti del castello di distribuzione in ferro di salita Rondinella (fonte: archivio Temporelli)

Caricamento, via Bertani, vico Di Negro, ecc., le strutture per la spartizione dell'acqua fra gli utenti di vico dell'Acquidotto ed il notevole Castello dell'Acqua di salita Rondinella (Fig.4) e le cisterne di corso Magenta e via del Molo (Fig.5)¹.



Fig.5: Punto terminale dell'acquedotto: la fontana dei cannoni in Via del Molo (fonte: archivio Temporelli)

Anni dopo la città di Genova, con la popolazione fortemente aumentata e l'industria in espansione, continuava a soffrire, nei mesi estivi, di perenne penuria d'acqua. Fu così che Amga (Azienda Municipalizzata Gas e Acqua), sorta nel frattempo, decise nel 1957 di recuperare per la città l'acqua dell'antico acquedotto civico. Vennero costruiti pertanto moderni impianti di potabilizzazione e fu deciso di mantenere in attività solo il tratto di canale seicentesco situato a monte di questi impianti, da La Presa a Prato (Fig.6). Gli ultimi interventi significativi al tratto ancora funzionante risalgono al 1989-92, nel tratto storico invece gli interventi di manutenzione e valorizzazione sono continui e vedono coinvolte le varie Associazioni degli Amici dell'Acquedotto Storico² nonché le Istituzioni (Fig 7).

¹ Per approfondire "L'acquedotto storico" consultare i Quaderni dei Mercoledì Scienza: "Genova sotterranea" e "Dai ghiacci della Terra ai ghiacci dell'universo", ed i volumi "L'antica strada dell'acqua", "Gli acquedotti genovesi" e "L'acquedotto storico di Genova: un percorso al futuro".

² Il coordinamento delle Associazioni degli amici dell'Acquedotto ha sede presso il Circolo Ricreativo Culturale Sertoli - www.crcsertoli.net .



Fig.6: Una recente immagine dell'opera di presa sul Bisagno (fonte: archivio Temporelli)



Fig.7: L'inaugurazione a transito pedonale del ponte sifone sul Geirato avvenuta nel 2007 (fonte: archivio Temporelli)

Oggi l'acquedotto storico è stato in gran parte recuperato ed è giustamente considerato una delle realizzazioni di maggior pregio storico-architettonico della nostra città. Lungo il suo percorso, che da La Presa conduce sino al porto e che costituisce oggi meta turistica di grande interesse, sono visibili importanti manufatti tra i quali ricordiamo:

- Ponte canale di S. Antonino (1355) - Fig.9a
- Ponte canale sul Rio Torbido (1623) – Fig.9b
- Ponte canale di Cavassolo (1630)
- Ponte sifone sul Geirato (1793) – Fig.10
- Galleria della Rovinata (1830)
- Ponte sifone sul Veilino (1842) – Fig.8
- Galleria di Gambonia (1878)



Fig.8: Il ponte sifone sul Veilino (fonte: archivio Temporelli)



Fig. 9a e Fig. 9b: I ponti canale di S. Antonino e Rio Torbido (fonte: archivio Temporelli)



Fig. 10: Il ponte sifone sul Geirato (fonte: archivio Temporelli)

I laghi scomparsi di Genova

Nell'attuale zona del Lagaccio venne costruita, nel 1539, una diga per creare un lago artificiale di modeste dimensioni (500x100 metri) in modo da avere una grossa scorta di acqua da usare per l'alimentazione della fontana del Nettuno (Fig.11) che sorge al centro del parco del Palazzo del Principe.



Fig.11: Una recente immagine del Palazzo del Principe (fonte: archivio Temporelli)

In quell'anno infatti Andrea Doria, ottenuto dal Governo della Repubblica di Genova il permesso dell'uso delle acque piovane e sorgive della valle, costruì una diga per raccogliere le acque e un acquedotto in muratura per condurle sino a valle.

Per la particolare conformazione, e probabilmente il lento ricambio, l'acqua divenne ben presto stagnante e il fondale fangoso, fu così che la zona prese il nome di "Lagaccio" (Fig.12a). L'acqua del bacino forniva anche l'energia alle macchine delle numerose attività che sorsero in zona e nello stesso tempo costituiva un serbatoio contro i pericoli degli incendi. Dopo aver canalizzato il rio Lagaccio l'Amministrazione Comunale, nei primi anni 70 del 900, decise di colmare la valletta e ivi costruire un impianto sportivo (Fig.12b) che porta il nome di Felice Ceravolo, un ragazzo che pochi anni prima annegò nelle acque del lago.

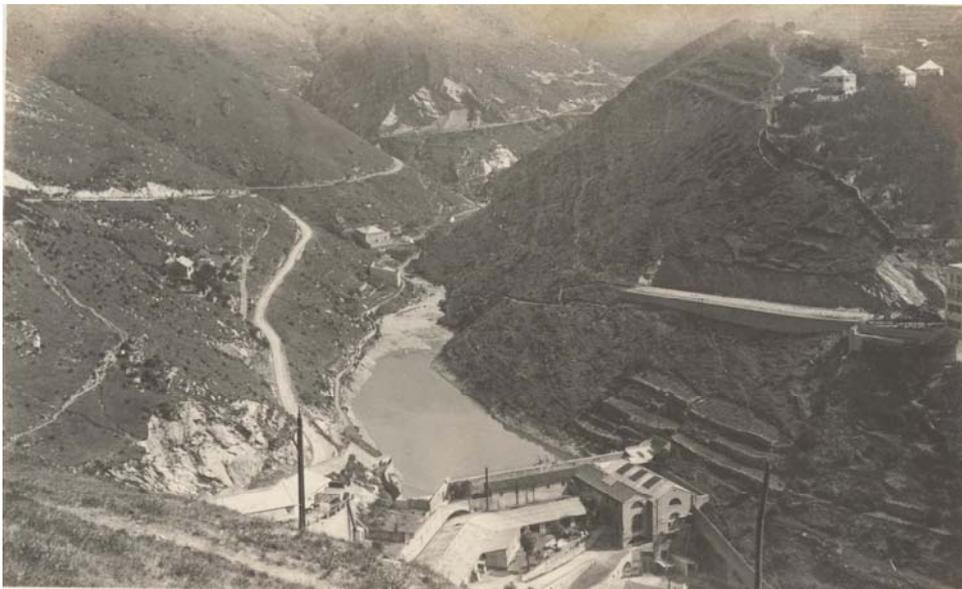


Fig. 12a: Il Lagaccio in un'immagine del 1913 (fonte: archivio Stefano Finauri)



Fig. 12b: Una recente immagine della zona del Lagaccio (Fonte: archivio Temporelli)

Più avanti negli anni, e in un'altra zona della città, l'esperienza dei bacini artificiali venne ripetuta. Siamo nei primi decenni dell'800 sulle colline di Borzoli, in quei luoghi la famiglia Dellepiane fece costruire ben 4 sbarramenti per dare origine ad altrettanti laghi artificiali le cui acque vennero destinate essenzialmente all'uso irriguo, ma anche per alimentare le macchine della conceria presente a fondo valle. Le dighe sono:

- ✓ *diga del Pilone* (Fig.13) – è quella più a valle e prende il nome dalla torre scalaria (il pilone appunto) presente a fianco della diga stessa; questo invaso è stato colmato negli anni 70 del 900 e la zona è sede dell'attuale impianto sportivo "Lago Figoi". La diga del Pilone è del tipo a gravità con contrafforti ed ha un'altezza di circa 20 m.
- ✓ *diga Figoi* (Fig.14) - è quella intermedia, si tratta di una diga ad arco gravità costruita in muratura di pietrame con malta, di circa 20 m di altezza ed una lunghezza di coronamento di circa 50 m. Il volume stimato dell'invaso è di 30.000 m³
- ✓ *diga inferiore di Galano* (Fig.15a) - si tratta di una diga a gravità leggermente arcuata costruita in muratura di pietrame con malta, avente un'altezza di circa 6 m ed una lunghezza di coronamento di circa 30 m.
- ✓ *diga superiore di Galano* (Fig.15b) - è quella più a monte, si tratta di una diga ad arco gravità costruita in muratura di pietrame con malta, avente un'altezza di circa 20 m ed una lunghezza di coronamento di circa 60 m. Il volume stimato dell'invaso è di 30.000 m³

I laghi non sono più operativi dalla seconda metà del 900 ma ancora oggi restano visibili i manufatti di tutte le quattro dighe.



Fig.13: La diga del Pilone (fonte: archivio Temporelli)



Fig. 14: La diga Figoi (fonte: archivio Temporelli)



Fig. 15a e Fig. 15b: Le dighe di Galano, inferiore e superiore (fonte: archivio Temporelli)

L'acquedotto Nicolay

Intorno alla metà del XIX secolo, a seguito della crescita degli abitanti e del raffinamento delle esigenze igieniche, le risorse idropotabili della città, sino a quel momento rappresentate unicamente dall'acquedotto Storico, si mostrano insufficienti.

L'occasione di realizzare un nuovo acquedotto si presentò nel 1853, anno in cui era in corso di costruzione una grandiosa opera: la galleria ferroviaria dei Giovi che, traforando la barriera appenninica, avrebbe congiunto l'allora capitale del Regno sardo, Torino, a Genova. Nell'ultimo tronco del tunnel verso Busalla vennero tuttavia incontrate abbondanti infiltrazioni di acqua provenienti dal sottostante torrente Scrivia; fu allora che il Cavaliere Paolo Antonio Nicolay (Fig.16) intuì l'opportunità di utilizzare quelle acque sorgive, raccogliendole mediante piccole gallerie a ridosso della maggiore dei Giovi e condottandole per alimentare un acquedotto a beneficio della città di Genova.



Fig. 16: Il Cavaliere Paolo Antonio Nicolay (fonte: Museo Fondazione AMGA)

La domanda presentata al Governo venne accolta positivamente in breve tempo, tanto che il 14 giugno 1853, con atto del regio notaio Michelangelo Cambiaso, si costituiva la Compagnia del Nuovo Acquedotto, denominazione in un secondo tempo modificata con Compagnia dell'Acquedotto Nicolay. L'avvio della vera operazione industriale avvenne però un anno dopo, quando l'allora Governo piemontese, presieduto da

Cavour, ratificò con proprio decreto le convenzioni che concedevano al Cavaliere Paolo Antonio Nicolay di derivare le acque provenienti dal torrente Scrivia utilizzando la galleria ferroviaria dei Giovi, in corso di costruzione.

Nel 1854 l'acqua del torrente Scrivia, attraverso un imponente complesso di opere, giungeva a Genova.

Verso la fine dell'Ottocento nella città di Genova si sviluppò un'epidemia di colera nelle stesse aree legate alla distribuzione di acqua dell'acquedotto Nicolay; la diffusione dell'epidemia venne attribuita al passaggio dell'acquedotto, tra Busalla e Mignanego, nella parte bassa della galleria del treno.

Questo episodio convinse definitivamente le autorità a far realizzare, nel 1918, un'altra galleria, separata da quella ferroviaria, ed un nuovo impianto di filtrazione delle acque (Fig.17). Le acque captate dallo Scrivia, che sino a quel momento venivano grossolanamente filtrate dal letto del torrente nei pressi di Busalla, venivano ora condotte attraverso la nuova galleria sino all'impianto di potabilizzazione dove passavano attraverso una serie di filtri sgrassatori, prefiltri e filtri, dai quali uscivano chiarificata e private della presenza di germi patogeni.

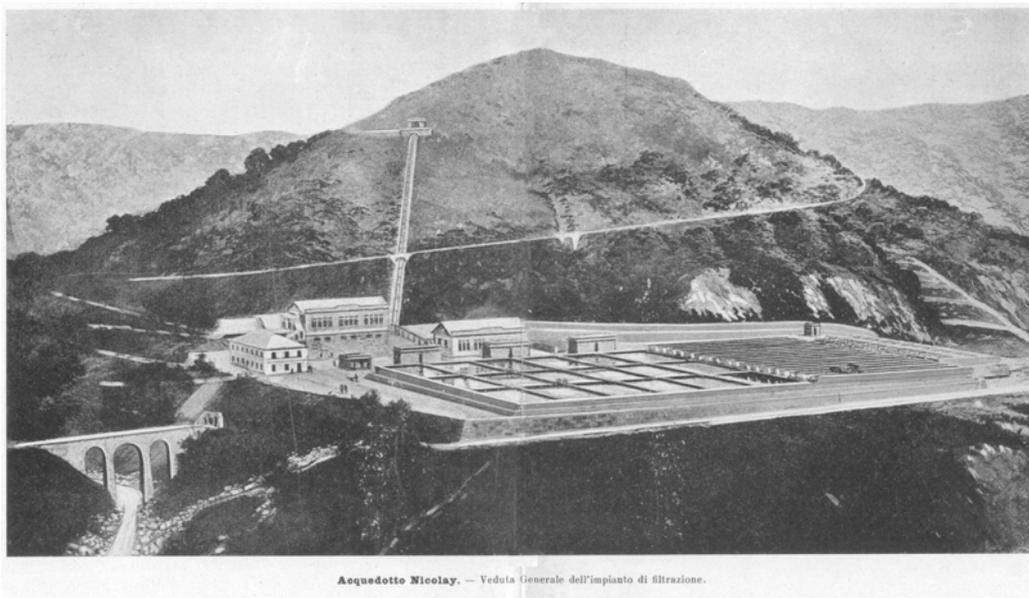


Fig.17: L'impianto di filtrazione di Montanesi nel 1918, a lavori ultimati

Gli anni '70 furono particolarmente importanti per l'acquedotto Nicolay, in quegli anni infatti la società fu nuovamente impegnata nella realizzazione di nuove grandi opere: la diga sul torrente Busalietta per la creazione di un serbatoio artificiale (Fig.18) e la costruzione di un nuovo impianto di potabilizzazione a Mignanego (Fig.19), in sostituzio-

ne del precedente. La diga della Busalietta venne creata per soddisfare le crescenti necessità idriche della città di Genova alle quali la Compagnia Nicolay, sfruttando le sole acque dello Scrivia, non riusciva più far fronte con continuità. La diga è del tipo a gravità massiccia a pianta arcuata, alta 50 metri, con sviluppo di coronamento di 222 metri ed un volume di invaso di 4.500.000 m³.



Fig.18: Il lago della Busalietta (fonte: archivio Temporelli)



Fig.19: I chiariflocculatori "accelerator" in sostituzione dei filtri Puech-Chabal (fonte: archivio Temporelli)

A valle dell'impianto di potabilizzazione si diparte una condotta forzata da 800 mm di diametro che, dopo un percorso di circa 13 km lungo la Valpolcevera, giunge fino alla centrale idroelettrica di Teglia (Fig.20), realizzata nel 1961³; qui l'acqua dopo aver azionato due turbine in grado di sviluppare una potenza totale di 624 kW, riparte verso il centro cittadino con la rete di bassa e di alta pressione (4 e 10 bar). Tra gli ultimi importanti interventi effettuati dal Nicolay per l'ammodernamento e la manutenzione degli impianti ricordiamo il potenziamento delle centrali elettriche di Teglia e Mignanego (1990) e la costruzione dell'impianto di trattamento fanghi a Mignanego (1998-9).



Fig.20: La sala macchine della centrale di Teglia (fonte: archivio Temporelli)

³ Alla centrale di Teglia sono stati operativi anche dei pozzi di sollevamento delle acque di subalveo, oggi dismessi a causa del progressivo peggioramento della qualità delle acque stesse

L'Acquedotto De Ferrari Galliera

Verso la fine del XIX secolo tre ingegneri genovesi, i fratelli Niccolò e Salvatore Bruno e Stefano Grillo, iniziarono a condurre nuovi studi e ricerche con il proposito di realizzare un nuovo acquedotto in grado di far fronte all'espansione dei consumi idrici, coincidente con le prime rilevanti indicazioni della dinamica demografica e della crescita degli impianti industriali della città.

Le ricerche trovarono la soluzione in una località che rispondeva pienamente alle esigenze di quel terzo acquedotto: *«Fra le località percorse per proporvi la raccolta d'acqua da alimentare il nuovo Acquedotto, gli Ingegneri Grillo e fratelli Bruno trovarono che appieno corrispondeva al loro concetto quella della valle di Lago Lungo e Lavezze esistente all'origine del torrente Gorzente. Trovasi questa sul pendio Nord dell'Appennino che sovrasta a Gallaneto e Isoverde, frazioni del Comune di Campomorone, a circa un chilometro e mezzo dalla vetta».* (Bruno, 1892) (Fig.21)

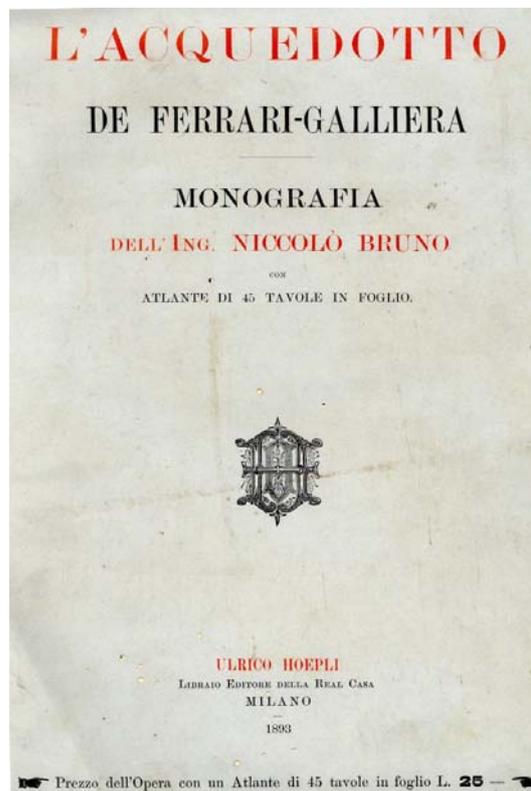


Fig.21: Copertina della monografia dell'Ing. Niccolò Bruno (fonte: Museo Fondazione AMGA)

Quel territorio, infatti, costituiva un bacino di circa 1.700 ettari ed era caratterizzato da una struttura geologica favorevole, che garantiva l'impermeabilità del fondo valle e delle sue sponde e si trovava ad una quota di 680 metri s.l.m., un dislivello che avrebbe consentito di generare una considerevole forza motrice da utilizzare per le numerose industrie locali.

Fu così che il 12 febbraio 1880 venne costituita una società che, volendo ricordare la famiglia genovese che più di ogni altra era stata magnanimo con la città rendendo possibili grandi opere, decise di chiamarsi Società Anonima Acquedotto De Ferrari Galliera e che diede inizio ad un complesso di opere per la realizzazione di tre laghi artificiali nel bacino dell'alto Gorzente aventi capacità totale di circa 12.500.000 m³: il lago Lavezze (chiamato anche lago Bruno) nel 1880-1883 (Fig. 22), il lago Lungo (chiamato anche lago Bigio) nel 1891 (Fig. 23) e il lago Badana nel 1906-1908 (fig. 24). Un bacino del basso Gorzente, il lago Lavagnina, con capacità di ca. 1.000.000 m³ venne realizzato e adibito a scopi idroelettrici e di accumulo a beneficio degli utenti valligiani.



Fig.22: Il lago Lavezze o Bruno (647 mslm) (fonte: archivio Temporelli)



Fig.23: Il lago Lungo o Bigio (684 mslm) (fonte: archivio Temporelli)



Fig.24: Il lago Badana (717 mslm) che è stato recentemente prosciugato per lavori di manutenzione straordinaria alla diga (fonte: archivio Temporelli)

In quegli anni cresceva l'interesse della società riguardo l'impiego della forza idraulica dell'acqua servita dai bacini del Gorzente per produrre energia elettrica.

Il sistema proposto per la produzione di energia elettrica fu quello della cosiddetta distribuzione in serie già impiegato in America per l'illuminazione di città molto grandi. Il primo esperimento venne fatto nel 1889 e portò alla nascita della centrale Galvani, che entrò in esercizio nel 1890⁴. Il salto che separava la galleria transappenninica dalla centrale Galvani, di circa 360 metri, venne interrotto in due punti, in cui furono inseriti serbatoi rompiflusso, poiché, all'epoca in cui venne eseguito l'impianto, l'industria non costruiva né turbine né tubazioni in grado di resistere ad altissime pressioni.

Il successo di questo primo impianto spinse la società a voler sfruttare tutta la potenzialità generata dalla caduta dell'acqua in uscita dalla galleria transappenninica, fatto che portò alla realizzazione delle altre due centrali idroelettriche: Volta, che entrò in esercizio nel 1891, a circa 220 metri al di sotto dello sbocco del tunnel e Pacinotti, nel 1892, circa 110 metri al di sopra della seconda centrale.

Oggi, delle tre vecchie centrali che costituiscono allora una delle prime realizzazioni in Europa per lo sfruttamento dell'energia elettrica, l'unica ancora in buono stato di conservazione è la Galvani, ristrutturata ed adibita ad uso privato (Fig.25); la centrale Volta (Fig.26) esiste ancora ma è ormai un rudere, mentre la Pacinotti è praticamente scomparsa.



Fig.25: La centrale Galvani e un pilone della telodinamica oggi adibiti ad uso privato (fonte: archivio Temporelli)

⁴ Dalla centrale Galvani partiva inoltre la "telodinamica", un sistema di trasmissione meccanico della forza motrice (400 HP) destinato allo iustifico Costa, un'industria locale non ancora attrezzata a sfruttare l'energia elettrica



Fig.26: Una recente immagine dei ruderi della centrale Volta (fonte: archivio Temporelli)

Nel 1907 venne realizzata la nuova Officina Idroelettrica di Isoverde (Fig.27), ancora oggi in funzione, che sostituiva le centrali Volta, Galvani e Pacinotti e che, per la prima volta, sfruttava con un unico salto il dislivello di circa 350 metri che la separa dalla camera di carico della galleria transappenninica.



Fig.27: La centrale idroelettrica operativa a Isoverde (fonte: archivio Temporelli)

Dopo aver azionato le turbine l'acqua, accumulata in un serbatoio⁵ di 20.000 m³, veniva avviata verso la città.

Con il costante sviluppo dell'acquedotto si dovette però pensare non solo ad accrescere la quantità di acqua erogabile ma anche alla sua qualità.

Nasce così, nel 1914, l'impianto di potabilizzazione costituito da una batteria di 20 filtri di tipo rapido con materasso filtrante di sabbia naturale (Fig.28) e da una stazione di dosaggio per reagenti chimici e disinfettanti. Nel 1990 l'acquedotto viene dotato di un sistema per la chiariflocculazione delle acque.



Fig.28: I 20 filtri rapidi a sabbia in uso presso l'impianto di Isoverde (fonte: archivio Temporelli)

I pozzi di sollevamento dalle falde di subalveo hanno costituito e costituiscono un'altra importante fonte di approvvigionamento dell'Acquedotto De Ferrari Galliera.

⁵ Un secondo serbatoio di regolazione venne costruito nel 1938 portando così il volume d'acqua accumulabile a circa 40.000 m³

Siamo nel 1905 quando inizia la terebrazione di pozzi nel subalveo del Polcevera, nella località Campi, e nel subalveo del Varenna, in Via Piandilucco a Pegli.

Nella zona del Polcevera sono ancora oggi in funzione le centrali di sollevamento di Campi (Fig.29), Torbella e Pietra, mentre l'impianto di Pegli a causa della criticità legata alle sue acque, non è più attivo da anni.

Oggi l'edificio di Piandilucco, vista l'adiacenza con le nuove abitazioni private realizzate in zona, è stato totalmente restaurato ed adibito ad archivio mentre l'area in cui sorgevano i filtri è stata smantellata e trasformata in un parcheggio (Fig.30).



Fig.29: La centrale di Campi operativa in Via Greto di Cornigliano (fonte: archivio Temporelli)



Fig.30: L'ex centrale di via Piandilucco oggi adibita ad archivio (fonte: archivio Temporelli)

Nel 1951 la società affronta altre realizzazioni, questa volta legate al trattamento delle acque fluenti. Dopo una fase di progettazione con l'impianto pilota di depurazione e potabilizzazione situato sul Varenna, a fianco della già esistente centrale di sollevamento, visti i buoni risultati ottenuti si decise per la realizzazione di un consimile impianto, di dimensioni maggiori, da realizzarsi nell'area voltrese di Fabbriche.

Nel 1959 inizia così l'attività un nuovo impianto di potabilizzazione che attinge acqua dai torrenti Leira e Cerusa a Voltri. L'impianto è il Giacomo Parodi ed è all'avanguardia sul piano nazionale costituendo il primo grande esempio nel nostro paese di un impianto-

to in grado di recuperare e potabilizzare acque di superficie con ampi limiti di variabilità delle caratteristiche chimico, fisiche e microbiologiche.

Le acque derivate dai torrenti vengono immesse in grosse vasche di accumulo/decantazione dove subiscono un primo trattamento di disinfezione e ossidazione; da qui vengono inviate agli "accelerator", flocculatori e decantatori dinamici dai quali l'acqua, dopo aver ricevuto adeguate dosi di reagente, esce completamente chiarificata. Dagli acceleratori l'acqua giunge ai filtri sabbia, si tratta di una batteria di 16 filtri del tipo "rapido" aventi ciascuno una superficie filtrante di 36 m².

Nel 1970 l'impianto viene potenziato con un secondo chiariflocculatore e ammodernato con l'inserimento di n°10 filtri a carbone attivo; con questa filiera di trattamento l'acquedotto di Voltri risulta in grado di potabilizzare anche le acque in condizioni estreme ed assicurare caratteristiche organolettiche elevate (Fig.31).



Fig.31: Particolare di un acceleratore e dei filtri a carbone attivo operativi presso l'impianto di Voltri (fonte: archivio Temporelli)

Gli acquedotti gestiti dal Comune all'inizio del XX secolo: acquedotto Genovese, acquedotto Val Noci e acquedotto marino.

Nel 1907-1911 il Comune di Genova fece eseguire delle ricerche per lo sfruttamento delle acque artesiane nella bassa val Bisagno (via Trebisonda) e nella bassa val Polcevera (via Bonsevizzi); tali ricerche fornirono indicazioni importanti e rappresentano il primo intervento fattivo da parte del Comune di Genova nella questione acquedottistica della città. Tuttavia fu grazie alle iniziative di un imprenditore privato (ditta A. Merlini) che, a seguito dei conosciuti risultati positivi ottenuti dal Comune, promosse la costituzione di un nuovo acquedotto.

Per ragioni attinenti al finanziamento dei cospicui lavori occorrenti la ditta Merlini si trovò ben presto in difficoltà economiche, per questo motivo cercò ed ottenne finanziamenti da capitalisti inglesi e nacque la GDWW (Genoa and District Water Works), costituitasi a Londra nel 1912 (Fig.32). L'Acquedotto Genovese diventa così il braccio operativo nel capoluogo ligure di un gruppo britannico, che offre acqua alla città a prezzi competitivi rispetto a quelli del De Ferrari Galliera e del Nicolay.

La GDWW venne successivamente riscattata dalla Società Nuovo Acquedotto Genovese ed infine trasformata nella Società Italiana Acquedotto Genovese (1918), costituitasi con la compartecipazione paritaria delle società Nicolay e ADFG.

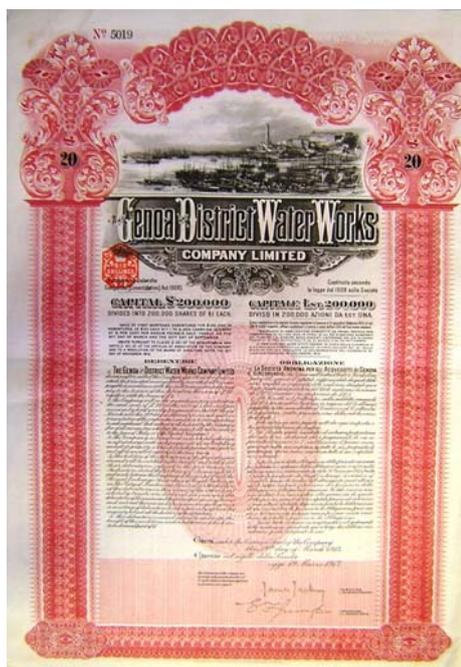


Fig.32: Certificato azionario di £ 20 emesso il 13 marzo 1913 dalla compagnia GDWW (fonte: Museo Fondazione AMGA)

L'impianto di prelevamento della bassa val Polcevera non esiste più da decenni e la stazione di pompaggio dell'ex acquedotto Genovese oggi attiva è quella di via Trebisonda (Fig.33a). Per incrementare la portata dell'ottima acqua di subalveo il Comune approntò in piazza Giusti (Fig.33b) un'altra centrale di sollevamento. Le acque, addizionate con un dosaggio di cloro, vengono pompate in città con un volume di 10 milioni di m³/anno.



Fig.33a e Fig.33b: Le centrali di sollevamento di via Trebisonda e piazza Giusti (fonte: archivio Temporelli)

Negli anni '20 il Comune di Genova approva il progetto del 1906 di costruire un nuovo acquedotto che prelevasse acqua dalla valle del Noci.

Il nuovo acquedotto venne pensato non solo per aumentare la dotazione idrica della città, ma principalmente per rifornire anche le zone più alte della città, sino a quel momento sprovviste. Caratteristica saliente di questo acquedotto è infatti l'altezza sul livello del mare del serbatoio di distribuzione delle acque costruito in prossimità del forte Sperone ad una quota superiore rispetto a quella degli altri acquedotti, sia quelli più antichi in disuso sia quelli operativi all'epoca: l'acquedotto romano arrivava in città all'altezza di Porta Soprana, l'antico acquedotto medioevale entrava nelle mura cittadine in prossimità di piazza Manin, l'impianto di potabilizzazione di Mignanego (Nicolay) si trova a circa 200 mslm e la centrale di Isoverde (ADFG) si trova a circa 270 mslm, mentre il serbatoio del Val Noci sullo Sperone si trova a 430 mslm.

Iniziarono così in quegli anni i lavori per:

- la costruzione di una diga ad arco gravità (Fig.34) nella valle del torrente Noci in grado di dare origine ad un bacino artificiale della capacità di circa 3.500.000 m³;
- la realizzazione, tramite parziale copertura del torrente Laitona in località Acquafredda, di un impianto di filtrazione del tipo Chabal (Fig.35) in grado di trattare oltre 200 L/s (implementato negli anni 1955-60 con un impianto parallelo del tipo SATA in grado di trattare altrettanta acqua);
- la realizzazione di un serbatoio sullo Sperone (Fig.36) con capacità di 2000 m³



Fig. 34: La diga ad arco gravità dell'acquedotto Val Noci (fonte: archivio Temporelli)



Fig.35: I filtri di Acquafredda (fonte: archivio Temporelli)



Fig. 36: Il serbatoio sullo Sperone in costruzione intorno al 1930 (fonte: Museo Fondazione AMGA)

Nello stesso periodo in cui era allo studio del Comune di Genova il progetto per il nuovo acquedotto di acqua potabile sfruttando il bacino di Val Noci, veniva esaminata dall'ufficio tecnico comunale la possibilità di utilizzare l'acqua di mare per vari servizi pubblici, apportando notevoli vantaggi sia dal punto di vista igienico che tecnico. Il progetto per la realizzazione di un nuovo acquedotto destinato a tale scopo venne approvato nella seduta del Consiglio dell'8 maggio 1922. Ai tempi non esisteva ancora in Italia un impianto completo di sfruttamento dell'acqua di mare pur se, sia a Genova che in altre città, erano già da tempo attivi piccoli sistemi di sollevamento di acqua marina utilizzati però solo per il lavaggio e l'innaffiamento stradale delle zone circostanti la presa in mare. All'estero, invece, dove la questione era stata studiata in modo accurato da ingegneri e igienisti, esistevano già impianti completi di acquedotti marini quali, ad esempio, quelli di Liverpool, Plymouth, Torquay, Eastbourne in Inghilterra e di Havre in Francia.

Il progetto redatto dall'ufficio tecnico del Comune prevedeva l'impiego dell'acqua marina per diversi servizi quali: lavaggio e innaffiamento stradale, lavaggio di latrine e orinatoi pubblici, mercati, ospedali, ecc., ma anche estinzione di incendi e servizi vari nel porto, oltre all'impiego dell'acqua ad uso decorativo della città (ad esempio fontane a zampillo). Vennero esaminati alcuni progetti di ondo-pompe, tuttavia per il sollevamento e l'invio in rete dell'acqua di mare si optò alla fine per delle "canoniche" turbo-

pompe. Le pompe centrifughe, a mezzo di una tubazione di eternit con diametro di 250 mm, portavano l'acqua dalla presa di San Giuliano al serbatoio in cemento armato, con capacità di ca. 2.000 m³, situato sulla dorsale nord del colle di San Martino, a quota 83 mslm. L'acquedotto marino venne sfruttato per:

- ✓ il lavaggio delle strade da parte della nettezza urbana (Fig.37);
- ✓ uso decorativo nelle fontane pubbliche (Fig.38);
- ✓ scopo terapeutico dalla Società anonima Terme Genovesi;
- ✓ la cottura di cibi per i poveri in tempo di guerra da parte della Caritas (Fig.39)



Fig.37: Tram della Nettezza Urbana utilizzato come innaffiatore stradale (fonte: archivio storico AMT)



Fig.38: La fontana di P.zza Tommaseo alimentata dall'acquedotto marino (fonte: archivio Temporelli)

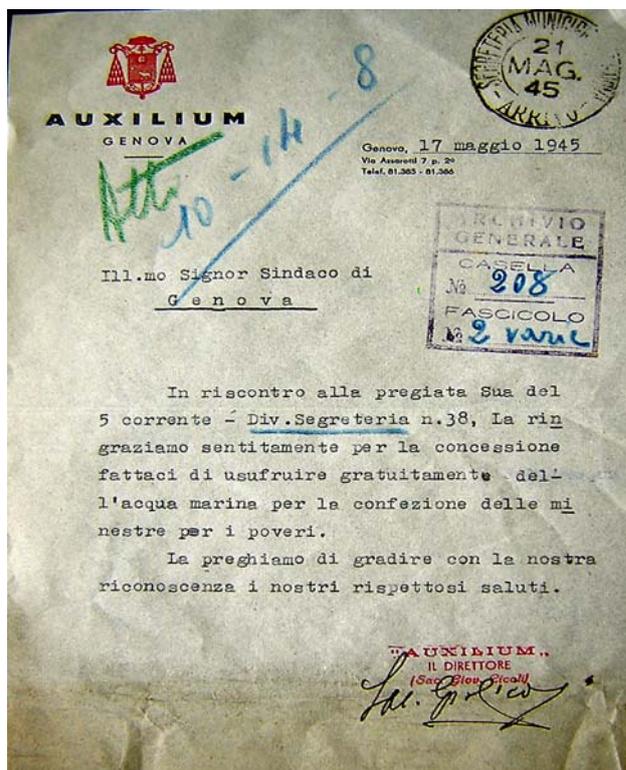


Fig.39: Lettera della Caritas del 1945 (fonte: archivio storico del Comune di Genova)

Gli ultimi documenti che attestano l'attività dell'acquedotto marino risalgono alla fine degli anni '60. Da una relazione scritta del maggio del 1970, redatta da un geometra del Comune incaricato di rilevare lo stato della rete dell'acquedotto marino, emergono numerose rotture e interruzioni nell'impianto che fanno dedurre il progressivo abbandono della struttura proprio a partire da quegli anni.

Successivamente, infatti, l'impiego dell'acqua salata prelevata dal mare rivestì un ruolo sempre meno importante, per almeno tre buoni motivi:

1. il progressivo aumento della disponibilità di acqua potabile "dolce", di ottima qualità, dovuto alla realizzazione ed attivazione di nuovi grandi impianti quali, ad esempio, i filtri di Prato, alimentati dall'invaso del Brugneto (primi anni '60) e l'invaso della Busalletta (anni '70) per il potenziamento dell'impianto di Montanesi
2. l'evoluzione dei trasporti con il passaggio graduale dal traino a cavallo ai veicoli motorizzati e, parallelamente
3. le strade subirono un processo di rifacimento (asfaltatura) tale da consentire di ridurre in modo rilevante il frequente lavaggio stradale richiesto in precedenza

Dello storico impianto sono oggi visibili, lungo il suo tracciato, tombini e targhe metalliche che identificavano la presenza di bocchette di presa.

AMGA - Genova Acque

L'AMGA (Azienda Municipale Gas e Acqua), nata nel 1922 come Azienda Municipale del Gas, iniziò nel 1937 ad operare nel settore idrico con una "nuova" tipologia di gestione, sino a quel momento esclusivamente privata occupandosi degli impianti di potabilizzazione esistenti, ovvero Val Noci e Acquedotto Genovese e dal 1955 anche dell'Acquedotto Civico.

Negli anni del secondo dopoguerra, tuttavia, anche la allora disponibilità idrica cominciò a risultare inadeguata alle richieste delle utenze, sia in seguito al costante aumento urbanistico della città, sia perché legata alle periodiche siccità, al carattere torrentizio e alla brevità dei rivi di approvvigionamento e alla mancanza di grandi riserve d'acqua in bacini naturali o artificiali. Il Comune si trovò così ad affrontare nuovamente il problema di dover adeguare gli impianti allora disponibili, problema che trovò soluzione con la costruzione dell'acquedotto del Brugneto i cui lavori iniziarono nell'aprile 1955 e vennero ultimati nel 1962. L'acquedotto entrò in funzione definitivamente nel 1963 e la sua gestione venne affidata all'AMGA.



Fig.40: La diga del Brugneto in costruzione nel 1959 (fonte: Museo Fondazione AMGA)

La diga a gravità alleggerita (Fig.40), con un'altezza di ca. 87 metri e uno sviluppo del coronamento di 275, da origine ad un bacino artificiale che, estendendosi per circa 25 km² e con una capacità di 25.000.000 m³, rappresenta la maggiore riserva idrica della Liguria (Fig.41).



Fig.41: Il lago del Brugneto, principale risorsa idropotabile della Liguria (fonte: archivio Temporelli)

L'acqua raccolta nell'invaso, poco prima di raggiungere i limiti della città, viene immessa in una condotta forzata e inviata alla centrale idroelettrica di Canate, costruita nei primi anni del 1960, dove sviluppa una potenza pari a 35 GWh/anno. Dopo questo passaggio l'acqua, dopo aver inglobato anche le acque fluenti provenienti dal torrente Lavena, raggiunge l'impianto di potabilizzazione di Prato, parte terminale dell'acquedotto del Brugneto. L'impianto di potabilizzazione di Prato tratta sia le acque provenienti dall'invaso del Brugneto sia quelle fluenti del Bisagno (ex acquedotto Civico) le quali seguono però due diverse linee di trattamento, rispettivamente la Panelli (1800 L/s) e la SATA (400 L/s). Le acque sono sottoposte ad un trattamento di chiariflocculazione (Fig.42), filtrazione su sabbia (Fig.43) e disinfezione con biossido di cloro.

Nel 1955 AMGA diventa S.p.A. (Azienda Mediterranea Gas e Acqua) e nell'anno 1999 AMGA scorpora i servizi idrici tramite la costituzione di Genova Acque S.p.A.



Fig.42: Flocculatori della linea SATA (fonte: archivio Temporelli)



Fig.43: I 12 filtri a sabbia rapidi della linea Panelli (fonte: archivio Temporelli)

Mediterranea delle Acque

Mediterranea delle Acque S.p.A. nasce nella primavera del 2006 dalla fusione dei tre gestori del servizio idrico genovese sino allora operativi sul territorio: AMGA-Genova Acque, ADFG e Acquedotto Nicolay.

Complessivamente gli impianti della società immettono in rete annualmente oltre 100 milioni di m³ di acqua potabile destinati a Genova e ai comuni dell'hinterland, attraverso una rete di distribuzione lunga oltre 1.700 km.

Le risorse gestite dalla Società consistono complessivamente in:

- 6 invasi (escludendo il lago della Lavagnina adibito esclusivamente a produzione di energia idroelettrica) ovvero: tre laghi del Gorzente (Lungo, Lavezze e Badana), il Brugneto, il Val Noci e la Busalletta;
- 48 corsi d'acqua (tra i principali il Bisagno, lo Scriva, il Leira e il Cerusa);
- 17 pozzi;
- 453 sorgenti.

I grandi impianti di potabilizzazione cittadini gestiti da Mediterranea delle Acque sono quelli situati a: Prato; Isoverde; Mignanego; Voltri; Acquafredda.

Un apporto non trascurabile viene inoltre dato dalle stazioni di sollevamento, ovvero:

- centrali di Campi - Torbella – Pietra (che captano le acque dal subalveo del torrente Polcevera);
- centrali di via Trebisonda e piazza Giusti, (che captano le acque dal subalveo del torrente Bisagno).

A questi, che sono considerati i grandi impianti cittadini, vanno aggiunti numerosi acquedotti periferici minori.

Nel luglio del 2005, grazie ad una tubazione (600 mm diametro per una lunghezza di circa 8 km), è avvenuto il completamento della condotta di interconnessione che è posta tra la Valbisagno e la Valpolcevera ed è collegata ad una stazione di pompaggio in grado di trasferire significativi quantitativi di acqua tra le diverse reti.

La Fig.44 illustra il contributo fornito dalle principali fonti di approvvigionamento idrico espresso in milioni di metri cubi annui (i dati sono riferiti all'anno 2006).

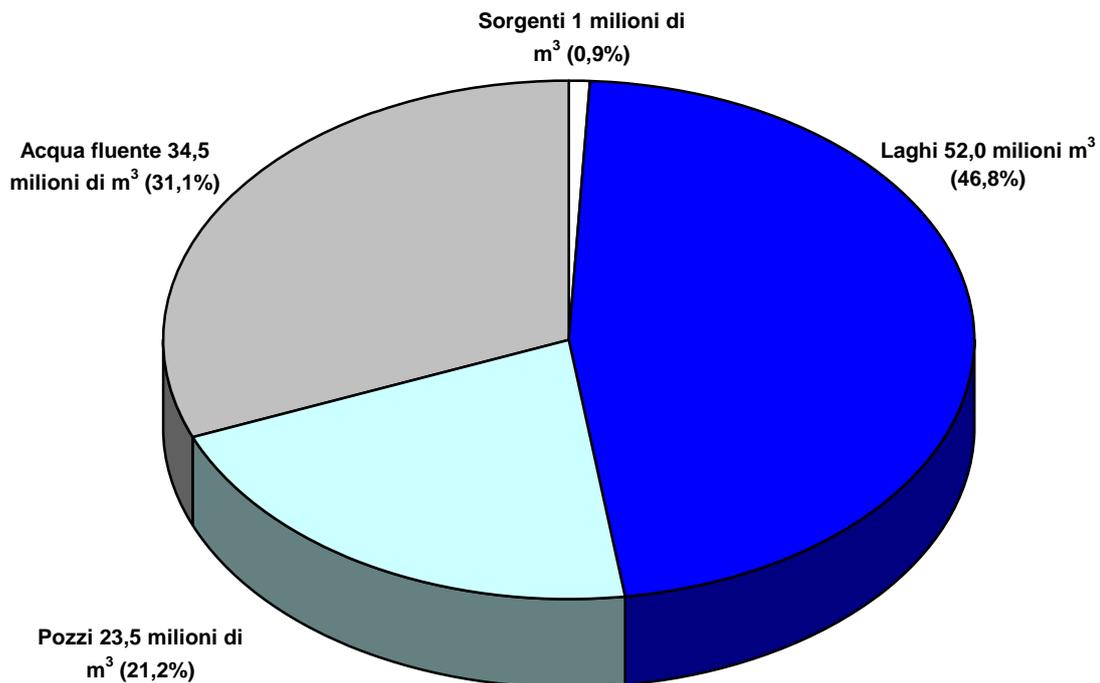


Fig.44: Fonti di approvvigionamento idrico e relativi volumi riferiti alla città di Genova (2006)

La stessa Mediterranea delle Acque fa a sua volta parte di una realtà più complessa, il Gruppo Iride, ufficialmente nato il 31 ottobre 2006 dalla fusione fra AEM S.p.A. di Torino e AMGA S.p.A. di Genova, che rappresenta oggi il terzo operatore nazionale nel settore dei servizi a rete. Il gruppo Iride opera nei settori idrici, dell'energia e dei servizi per le pubbliche amministrazioni attraverso le seguenti società:

- *Iride Acqua Gas* – con sede a Genova e attiva nella distribuzione di gas e acqua
- *Iride Mercato* – con sede a Genova e attiva nell'approvvigionamento e la vendita di gas ed energia
- *Iride Energia* – con sede a Torino e attiva nella produzione e distribuzione di calore ed elettricità
- *Iride Servizi* – con sede a Torino e attiva nei servizi ai Comuni e nelle telecomunicazioni

In tale scenario Mediterranea delle Acque riveste un ruolo di rilievo all'interno di Iride Acqua Gas, società costituita dalle seguenti partecipate:

- Settore idrico: Mediterranea delle Acque, Idrotigullio, A.M.TER., AIGA, Nuove Acque, Mondo Acqua, ASP Asti, Agam, Astea, ACOS
- Settore energetico: Aquamet, GEA, Astea, ATENA